

○藤田真澄¹、黄地祥子¹、山本美佳¹、宮澤せいは¹、魚原文¹、木村明音¹、牧山(片野)葉子¹、北橋優子¹、市川夏子¹、川崎浩子¹、藤田信之²、加藤慎一郎¹

1.製品評価技術基盤機構バイオテクノロジーセンター、2. 東京農業大学生命科学部分子微生物学科

「微生物有害情報リスト」と「MiFuP Safety」 2つのデータベースで構成されています。



微生物有害情報リスト

◆ 散在する病原菌情報を一元化

- ✓ 微生物(細菌/真菌)の**危険度分類(BSL)**や**法規制に関する情報**を集約
- ✓ 定期的な更新により**最新の情報**を提供

◆ 学名(異名を含む)で検索が可能

- ✓ 分類体系の変更に対応し、最新の学名にて情報を提供

微生物有害性遺伝子情報データベース
-MiFuP Safety-



◆ 細菌のゲノム配列から有害性に関わる遺伝子を検索し有害性機能を推定

- ✓ 個人の知識やアノテーション技術に依存せず、**短時間に自動解析**

新機能

**相互リンク機能
近日公開予定**



2020年3月更新

<https://www.nite.go.jp/nbrc/mrinda/list/>



2020年3月更新

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



微生物有害情報リスト

リストの種類と掲載情報

各リストに掲載している情報		細菌(WEB/DL版)		真菌(DL版)
		細菌有害情報リスト	魚介類病原菌リスト	真菌有害情報リスト
法規制	感染症法(特定病原体)	○	—	○
	家畜伝染病予防法	○	—	○
	カルタヘナ法(実験分類)	○	—	○
	外為法	○	—	○
	植物防疫法	○	—	○
危険度分類	国立感染症研究所(BSL)	○	—	○
	日本細菌学会(BSL)	○	—	—
	DSMZリスクグループ	○	—	—
	TRBA460リスクグループ	—	—	○
その他	植物病原菌	○	—	—
	住環境菌	—	—	○
	魚介類病原菌	○	○	—

真菌WEB版
来春公開予定

新機能



リストのダウンロード

DOWNLOAD

【細菌DL版】

細菌

学名	科名	属名	種名	株番号	採取地	採取年	検出方法	検出場所	検出回数	検出率	検出率の信頼性	検出率の信頼性の評価	検出率の信頼性の評価の理由	検出率の信頼性の評価の理由の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足の補足の補足の補足
Escherichia coli	Enterobacteriaceae	Escherichia	coli	ATCC 8739	米国	1947	培養	下水	1	100%	高	高	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出

【真菌DL版】

真菌

学名	科名	属名	種名	株番号	採取地	採取年	検出方法	検出場所	検出回数	検出率	検出率の信頼性	検出率の信頼性の評価	検出率の信頼性の評価の理由	検出率の信頼性の評価の理由の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足の補足の補足	検出率の信頼性の評価の理由の補足の補足の補足の補足の補足の補足
Candida albicans	Candidaceae	Candida	albicans	ATCC 90026	米国	1960	培養	口腔	1	100%	高	高	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出	培養法による検出

検索機能



(検索例) Mycobacterium tuberculosis + クラス3



微生物有害性遺伝子情報データベース MiFuP Safety

検索可能な有害性機能

細菌で報告されている、有害性機能に関わる遺伝子を文献情報、法令、既存のデータベース等から選定

- ・細菌の産生する毒素に関連する機能 (42種類)
- ・薬剤耐性機能 (23種類)
- ・その他の有害性に関連する機能 (10種類)

* 2020年8月現在

毒素

RTX毒素/α毒素(黄色ブドウ球菌産生)/易熱性エンテロトキシン/ε毒素/ウェルシュ菌二成分毒素(BEC)/エキソトキシンA(緑膿菌産生)/エンテロトキシン(ウェルシュ菌産生)/嘔吐毒/γ-ヘモリジンAB/γ-ヘモリジンCB/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/コレラ毒素/細胞膨化致死毒素/細胞溶解毒素(コレラ菌産生)/殺虫性タンパク質/CFTR抑制因子/志賀毒素/シフトテリア毒素/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/耐熱性エンテロトキシン/耐熱性溶血毒素/炭疽菌毒素/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/パーフリンリジンO/破傷風毒素/パントン・バレンタイン型ロイコシジン/皮膚壊死性毒素/百日咳毒素/表皮剥脱毒素/β型膜孔形成毒素/β毒素(ウェルシュ菌産生)/ヘモリジン(ピブリオ・バレンフィカス産生)/ホスホリパーゼC/ボツリヌス毒素/リステリオリシンO/ロイコシジンAB/ロイコシジンED/ロイコシジンMF

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/ベータラクタム系抗生物質耐性/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

その他

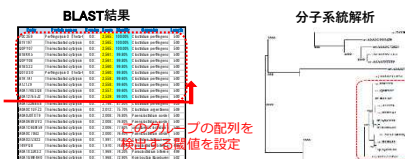
アゾ化合物分解/ウレアーゼ/III型分泌装置/シアン化水素産生/CAMP因子/チラミン産生/ヒスタミン産生/ホスホコリン修飾/ホップ耐性/リゾチーム耐性

MiFuP Safetyのしくみ

有害性機能推定のための定義作成

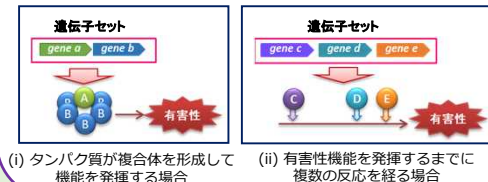
遺伝子検出条件(定義)の設定

分子系統解析の結果を利用し、相同性検索(BLAST)のScoreとIdentities、ドメイン/モチーフ等の有無を、有害性遺伝子のオソログの検出条件として設定する

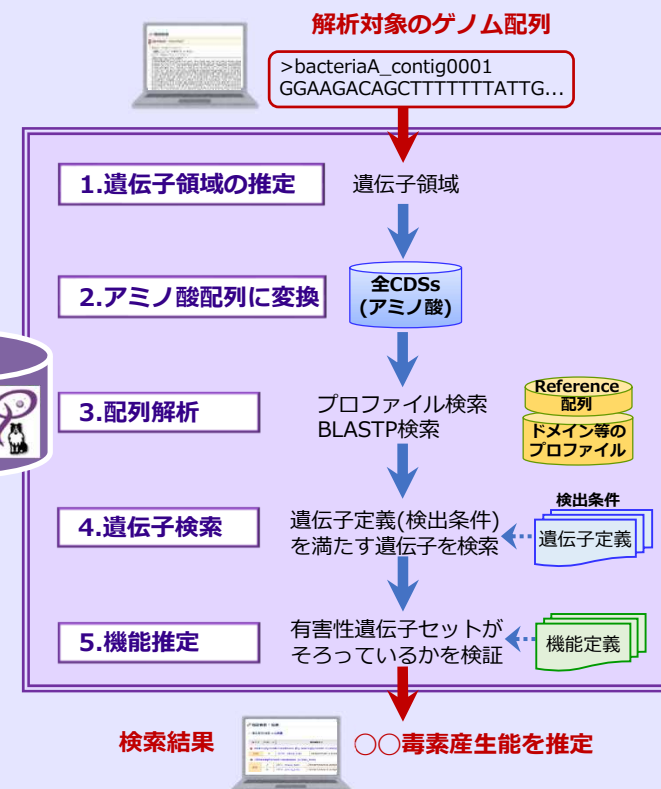


機能推定条件(定義)の設定

有害性の発揮に必要な遺伝子の組み合わせ(=有害性遺伝子セット)の同時検出を機能の推定条件として設定する



MiFuP Safetyの自動検出システム





微生物有害性遺伝子情報データベース MiFuP Safety

サイト構成

ページ紹介

遺伝子情報ページ

機能情報ページ

検索結果詳細ページ

メニュー

機能検索

リスト

サイト内検索

機能の解説



検索結果ページ
検索結果詳細ページ



検索結果を表示

機能リスト

遺伝子リスト

機能情報ページ

遺伝子情報ページ



各機能、遺伝子の
情報を表示



機能の解説ページ



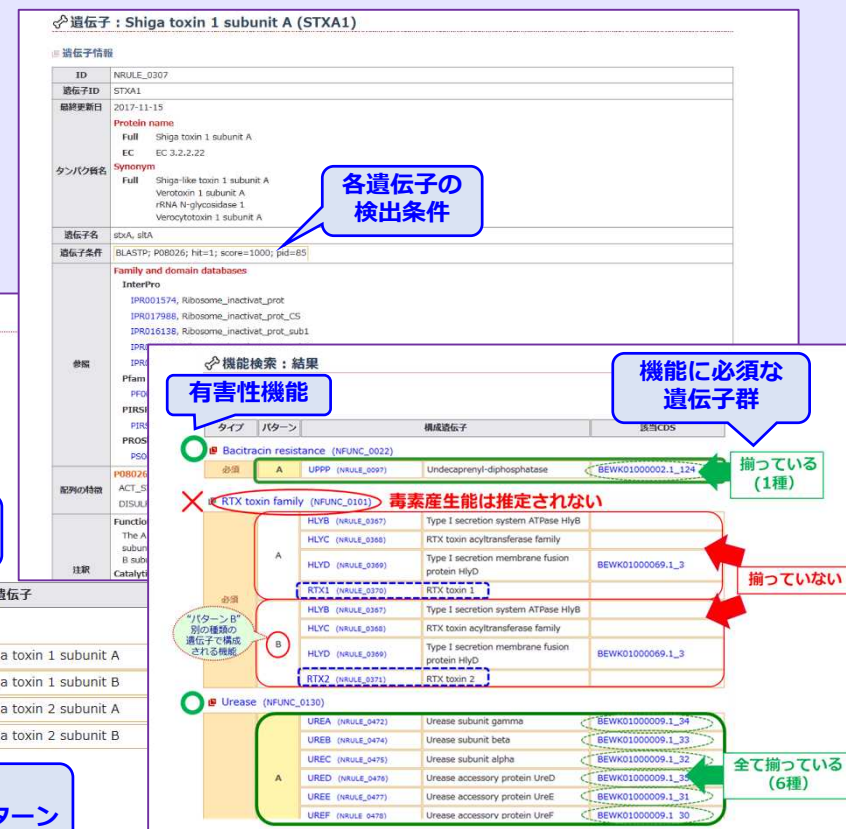
各機能について
の解説を表示



機能の解説
ページへ

機能発揮に必要と
される遺伝子

機能発揮に必要な
構成遺伝子セットのパターン



検索結果詳細ページ



微生物有害情報リスト

リストに掲載されている細菌の
関わる有害性機能は？

新機能

相互リンク機能
近日公開予定



MiFuP Safety

MiFuP Safetyで推定できる
有害性機能を保有する細菌は？

微生物有害情報リスト

種別 真偽 検索 解説 HOME M-RINDA お問い合わせ

細菌 急性感染病原菌

☒ basonym(基礎異名)及び旧名を表示
☒ 感染症法(特定病原体) [2015-05]
☒ 国立感染症研究所BSL [2010-06]
☒ 日本細菌学会BSL [2016-12]
☒ DSMZリスクグループ [2019-03]
☒ 家畜伝染病予防法 [2018-04]
☒ 植物防疫法 [2020-01]
☒ カルタヘナ法(実験分類) [2014-03]
☒ 外為法 [2017-01]
☒ 急性感染病原菌

Search:

DOWNLOAD

学名	血清型/株名等	感染症法(特定病原体)	国立感染症研究所BSL	日本細菌学会BSL	DSMZリスクグループ	家畜伝染病予防法	植物防疫法	カルタヘナ法	外為	魚介類	植物病原	異名	MiFuP Safetyへのリンク
<i>Bacillus agri</i>													
<i>Bacillus altitudinis</i>													
<i>Bacillus alvei</i>													
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株、およびDavis株を除く	二重病原性	BSL3	BSL3	3, Z	監・家							機能情報ページ
<i>Bacillus anthracis</i>	Davis株		BSL3	BSL2(注3-1)	3, Z	監・家		クラス3	規制対象				
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株		BSL3	BSL1	3, Z	監・家		クラス2	規制対象				
<i>Bacillus atrophaeus</i>													
<i>Bacillus brevis</i>													
<i>Bacillus centrosporus</i>													
<i>Bacillus cereus</i>	毒素産生株		BSL2	BSL2	2, T, TA			クラス2					
<i>Bacillus cereus</i>	毒素産生株を除く		BSL2	BSL2	2, T, TA			クラス2					
<i>Bacillus circulans</i>													
<i>Bacillus coagulans</i>													
<i>Bacillus cytotoxicus</i>													
<i>Bacillus galactophilus</i>													
<i>Bacillus larvae</i>													
<i>Bacillus laterosporus</i>													
<i>Bacillus pasteurii</i>													

機能情報を有することが知られている主な細菌

NFUNC_0128 Anthrax toxin

☒ 感染症法(特定病原体) ☒ 国立感染症研究所BSL ☒ 日本細菌学会BSL ☒ DSMZリスクグループ ☒ 家畜伝染病予防法 ☒ 植物防疫法 ☒ カルタヘナ法

学名	血清型/株名等	感染症法(特定病原体)	国立感染症研究所BSL	日本細菌学会BSL	DSMZリスクグループ	家畜伝染病予防法	植物防疫法	カルタヘナ法(実験分類)	外為法	魚介類病原菌	植物病原菌	異名
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株、およびDavis株を除く	二重病原性	BSL3	BSL3	3, Z	監・家		クラス3	規制対象			
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株		BSL3	BSL1	3, Z	監・家		クラス2	規制対象			

MiFuP Safety
へのリンク

本菌が有することが知られている有害性機能

Bacillus anthracis (34F2株、およびDavis株を除く)

機能 (英名)	機能 (和名)	ID
Anthrax toxin	炭疽菌毒素	NFUNC_0128

機能情報ページ

有害情報リスト
へのリンク

機能 : Anthrax toxin

機能情報

機能 (和名) 炭疽菌毒素

ID NFUNC_0128

最終更新日 2018-09-04

コメント Not assigned

参照 Not assigned

機能構成

タイプ パターン 構成遺伝子

Anthrax toxin (NFUNC_0128)

必須	A	BTEF (NRULE_0362)	Calmodulin-cyclase
	BTB (NRULE_0364)	Binary toxin	
	BTLF (NRULE_0363)	Anthrax toxin lethal	
	BTB (NRULE_0364)	Binary toxin B	

機能情報を有することが知られている主な細菌

微生物有害情報リストへのリンク

微生物有害情報リストの該当行を表示します。(初めに免責事項への同意が必要となります。)

学名	血清型/株名等
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株、およびDavis株を除く
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株

MiFuP Safety

機能情報 リスト サイト内検索 機能の解説

機能の解説ページ

概要

11 炭疽菌毒素とは

炭疽菌 (ハチクサン) 属の細菌は、炭疽菌 (*Bacillus anthracis*) が産生する毒素であり、(炭疽) の原因となる。炭疽菌は、環境中の炭疽菌 (芽胞) が土壌中に侵入、増殖し、動物に感染する。炭疽菌の毒素は、動物に感染し、1週間以内で4つの主要な症状 (呼吸器感染、腸炎、皮膚炎、敗血症) が発生する。炭疽菌の毒素は、動物に感染し、1週間以内で4つの主要な症状 (呼吸器感染、腸炎、皮膚炎、敗血症) が発生する。

11 機能を示すメカニズム

炭疽菌毒素は、3つの異なるタンパク質、保護因子 (edema factor, EF)、致死因子 (lethal factor, LF)、炭疽毒素 (protective antigen, PA) から構成される。EFとLFが毒素であるが、単独では毒性を示さず、毒素形成にはPAの存在が必要である。EF、LF、PAはそれぞれ異なる遺伝子 (pXb1) にコードされている。炭疽菌の毒素は、動物に感染し、1週間以内で4つの主要な症状 (呼吸器感染、腸炎、皮膚炎、敗血症) が発生する。

11 機能を有することが知られている主な細菌

NFUNC_0128 Anthrax toxin

微生物有害情報リストへのリンク

微生物有害情報リストの該当行を表示します。(初めに免責事項への同意が必要となります。)

学名	血清型/株名等
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株、およびDavis株を除く
<i>Bacillus anthracis</i>	34F2株

Description

Anthrax toxin composed of protective antigen (PA), lethal factor (LF) and edema factor (EF) is one of two major virulence factors of *Bacillus anthracis*-causing Anthrax. LF and EF act in combination with PA to disrupt various cellular immune functions. LF is a metalloprotease that inhibits the integrin-activated protein kinase signal transduction pathway. EF, calmodulin-dependent adenylate cyclase, increases intracellular cAMP level.

M-RINDAの新機能

- 「微生物有害情報リスト」と「MiFuP Safety」間の相互リンク機能
 - ・ 両データベース間でのスムーズな情報へのアクセスを実現
 - ・ 法規制／リスク情報から有害性機能まで、取得可能な情報量が拡大
- 【有害情報リスト】真菌リストのWEB版
 - ・ 学名やリスク情報などの閲覧・検索が手軽に行える
 - ・ 関連情報にリンクから直接アクセスが可能

M-RINDAの特長と利活用

微生物有害情報リスト： 細菌/真菌の種(亜種)レベルの最新のリスク情報の一括確認が可能

MiFuP Safety： ゲノム情報のみで、容易かつ迅速に(5分/1検索)、リスクの把握が可能 (細菌のみ)

 **微生物の安全性評価の事前調査(一次スクリーニング)用のツールとしての利用**

※カルタヘナ法包括確認制度－供与核酸判定指針「2.1 供与核酸の由来生物における判定基準」の参考文献に[微生物有害情報リスト](#)が引用されています。