

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】令和 1 年 5 月 16 日 (2019.5.16)

【公開番号】特開 2018-139606 (P2018-139606A)

【公開日】平成 30 年 9 月 13 日 (2018.9.13)

【年通号数】公開・登録公報 2018-035

【出願番号】特願 2018-90421 (P2018-90421)

【国際特許分類】

C 1 2 N 15/54 (2006.01)

C 1 2 N 1/20 (2006.01)

C 1 2 P 23/00 (2006.01)

C 1 2 N 15/63 (2006.01)

C 1 2 N 1/15 (2006.01)

C 1 2 N 1/19 (2006.01)

C 1 2 N 1/21 (2006.01)

C 1 2 N 5/10 (2006.01)

C 1 2 Q 1/48 (2006.01)

C 1 2 Q 1/06 (2006.01)

C 1 2 N 9/12 (2006.01)

C 1 2 N 15/01 (2006.01)

【F I】

C 1 2 N 15/54 Z N A

C 1 2 N 1/20 A

C 1 2 P 23/00

C 1 2 N 15/63 Z

C 1 2 N 1/15

C 1 2 N 1/19

C 1 2 N 1/21

C 1 2 N 5/10

C 1 2 Q 1/48 Z

C 1 2 Q 1/06

C 1 2 N 9/12

C 1 2 N 15/01 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 31 年 3 月 27 日 (2019.3.27)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

以下の (a) ~ (g) のいずれかの遺伝子を含む、変異型カロテノイド産生細菌。

(a) パラコッカス属に属するカロテノイド産生細菌における 1 - デオキシ - D - キシルロース 5 リン酸合成酵素 (D X S) の配列番号 2 に示されるアミノ酸配列において、第 2 2 5 番目のアミノ酸残基がアスパラギン酸残基に置換されるとともに、当該第 2 2 5 番目のアミノ酸残基以外の 1 若しくは数個のアミノ酸残基が欠失、置換若しくは付加された変異型アミノ酸配列を含み、かつ D X S 活性を有するタンパク質をコードする遺伝子

(b) 上記(a)の遺伝子の塩基配列と相補的な塩基配列からなるDNAとストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつDXS活性を有するタンパク質をコードする遺伝子

(c) 配列番号5で表される塩基配列を含むDNAと相補的な塩基配列からなるDNAとストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつDXS活性を有するタンパク質をコードする遺伝子

(d) パラコッカス属に属するカロテノイド産生細菌におけるデカブレニルニリン酸合成酵素(DPS)の配列番号4に示されるアミノ酸配列において、第305番目のアミノ酸残基がバリン残基に置換されるとともに、当該第305番目のアミノ酸残基以外の1若しくは数個のアミノ酸残基が欠失、置換若しくは付加された変異型アミノ酸配列を含み、かつDPS活性が低下したタンパク質をコードする遺伝子

(e) 上記(d)の遺伝子の塩基配列と相補的な塩基配列からなるDNAとストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつDPS活性が低下したタンパク質をコードする遺伝子

(f) 配列番号7で表される塩基配列を含むDNAと相補的な塩基配列からなるDNAとストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつDPS活性が低下したタンパク質をコードする遺伝子

(g) 上記(a)～(c)のいずれかの遺伝子と、上記(d)～(f)のいずれかの遺伝子との組み合わせ

【請求項2】

変異型アミノ酸配列を含むタンパク質をコードする遺伝子を有さないカロテノイド産生細菌のカロテノイド産生能よりも高い産生能を獲得した、請求項1に記載の細菌。

【請求項3】

変異型アミノ酸配列を含むタンパク質をコードする遺伝子を有さないカロテノイド産生細菌のカロテノイド産生量よりも少なくとも5倍以上の量の産生能を獲得した、請求項2に記載の細菌。

【請求項4】

パラコッカス属に属するカロテノイド産生細菌が寄託番号FERMBP-4283として寄託されたE-396株である請求項1～3のいずれか1項に記載の細菌。

【請求項5】

カロテノイドがアスタキサンチンである請求項1～4のいずれか1項に記載の細菌。

【請求項6】

請求項1～5のいずれか1項に記載の細菌を培養し、得られる培養物からカロテノイドを採取することを特徴とするカロテノイドの製造方法。

【請求項7】

カロテノイドの産生量が、変異型アミノ酸配列を含むタンパク質をコードする遺伝子を有さないカロテノイド産生細菌のカロテノイド産生量よりも少なくとも5倍以上の産生量である、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

カロテノイドがアスタキサンチンである請求項6又は7に記載の方法。

【請求項9】

以下の(a)～(c)のいずれかの遺伝子。

(a) パラコッカス属に属するカロテノイド産生細菌における1-デオキシ-D-キシロース5リン酸合成酵素(DXS)の配列番号2に示されるアミノ酸配列において、第225番目のアミノ酸残基がアスパラギン酸残基に置換されるとともに、当該第225番目のアミノ酸残基以外の1若しくは数個のアミノ酸残基が欠失、置換若しくは付加された変異型アミノ酸配列を含み、かつDXS活性を有するタンパク質をコードする遺伝子

(b) 上記(a)の遺伝子の塩基配列と相補的な塩基配列からなるDNAとストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつDXS活性を有するタンパク質をコードする遺伝子

( c ) 配列番号 5 で表される塩基配列を含む D N A と相補的な塩基配列からなる D N A とストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつ D X S 活性を有するタンパク質をコードする遺伝子

**【請求項 1 0】**

以下の ( d ) ~ ( f ) のいずれかの遺伝子。

( d ) パラコッカス属に属するカロテノイド産生細菌におけるデカプレニルニリン酸合成酵素 ( D P S ) の配列番号 4 に示されるアミノ酸配列において、第 3 0 5 番目のアミノ酸残基がバリン残基に置換されるとともに、当該第 3 0 5 番目のアミノ酸残基以外の 1 若しくは数個のアミノ酸残基が欠失、置換若しくは付加された変異型アミノ酸配列を含み、かつ D P S 活性が低下したタンパク質をコードする遺伝子

( e ) 上記 ( d ) の遺伝子の塩基配列と相補的な塩基配列からなる D N A とストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつ D P S 活性が低下したタンパク質をコードする遺伝子

( f ) 配列番号 7 で表される塩基配列を含む D N A と相補的な塩基配列からなる D N A とストリンジェントな条件下でハイブリダイズし、かつ D P S 活性が低下したタンパク質をコードする遺伝子