

【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3部門第2区分

【発行日】令和2年11月26日(2020.11.26)

【公表番号】特表2020-503253(P2020-503253A)

【公表日】令和2年1月30日(2020.1.30)

【年通号数】公開・登録公報2020-004

【出願番号】特願2019-521049(P2019-521049)

【国際特許分類】

A 6 1 K	38/12	(2006.01)
A 6 1 P	31/04	(2006.01)
A 6 1 P	11/00	(2006.01)
A 6 1 K	47/61	(2017.01)
C 0 7 K	7/62	(2006.01)

【F I】

A 6 1 K	38/12
A 6 1 P	31/04
A 6 1 P	11/00
A 6 1 K	47/61
C 0 7 K	7/62

【手続補正書】

【提出日】令和2年10月19日(2020.10.19)

【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】

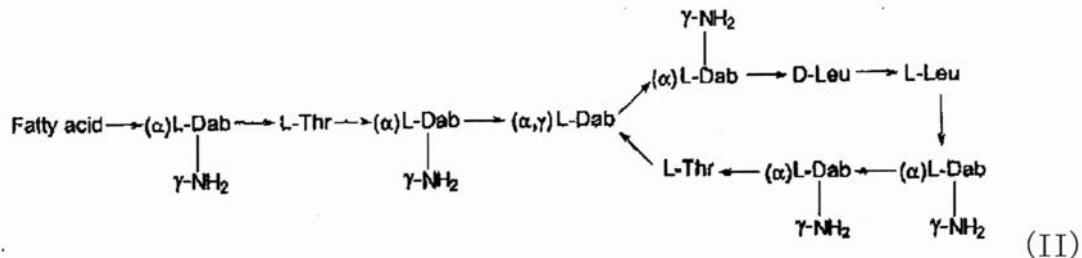
直接共有結合または共有結合分子リンカーを介して少なくとも1つのアルギネートオリゴマーに共有結合したポリミキシン群の抗生物質、またはその薬学的に許容される塩、溶媒和化合物、水和物、ジアステレオ異性体、互変異性体、鏡像異性体もしくは活性代謝物を含み、前記アルギネートオリゴマは2～75のモノマー残基を有する、ポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項2】

(i) 前記ポリミキシン群の抗生物質が、ポリミキシンA1、A2、B1、B1-I、B2、B3、B4、B5、B6、C、D1、D2、E1、E2、F、K1、K2、M、P1、P2、SおよびTならびにそれらの機能的に等価な誘導体から選択され、

(ii) 前記ポリミキシン群の抗生物質が、式IIにより表され、

【化2】



(式中、D-L-e-uはD-ロイシンであり、L-L-e-uはL-ロイシンであり、L-T-h

r は L - スレオニンであり、 L - D a b は , - ジアミノ酪酸であり、また、それらのうち 0 または 1 つ以上は、天然または非遺伝子的にコードされたアミノ酸から選択され得る別のアミノ酸残基で置き換えており、

好ましくは、前記天然または非遺伝子的にコードされたアミノ酸が、ロイシン、スレオニン、酸、フェニルアラニン、アルギニン、ヒスチジン、リジン、アスパラギン、セリン、システイン、ホモリジン、オルニチン、ジアミノ酪酸（例えば、, - ジアミノ酪酸）
、ジアミノピメリン酸、ジアミノプロピオニ酸、ホモアルギニン、トリメチルリジン、ト
リメチルオルニチン、4 - アミノピペリジン - 4 - カルボン酸、4 - アミノ - 1 - カルバ
ムイミドイルピペリジン - 4 - カルボン酸および 4 - グアニジノフェニルアラニンから選
択される）、および / または

(i i i) 前記ポリミキシン群の抗生物質が、ポリミキシン B 1 、 B 1 - I 、 B 2 、 E 1 または E 2 から選択される、請求項 1 に記載のポリミキシン - アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項 3】

前記アルギネートオリゴマーの重合度 (D P) または数平均重合度 (D P n) が、
 (i) 4 ~ 7 5 、 4 ~ 5 0 、 4 ~ 3 5 、 4 ~ 3 0 、 4 ~ 2 5 、 4 ~ 2 2 、 4 ~ 2 0 、 4 ~ 1 8 、 4 ~ 1 6 もしくは 4 ~ 1 4 、
 (i i) 6 ~ 5 0 、 6 ~ 3 5 、 6 ~ 3 0 、 6 ~ 2 5 、 6 ~ 2 2 、 6 ~ 2 0 、 6 ~ 1 8 、 6 ~ 1 6 もしくは 6 ~ 1 4 、
 (i i i) 8 ~ 5 0 、 8 ~ 3 5 、 8 ~ 3 0 、 8 ~ 2 5 、 1 0 ~ 2 5 、 1 0 ~ 2 2 、 1 0 ~ 2 0 、 1 0 ~ 1 8 もしくは 1 0 ~ 1 5 、または
 (i v) 2 0 ~ 7 5 、 2 0 ~ 7 0 、 2 0 ~ 6 5 、 2 0 ~ 6 0 、 2 0 ~ 5 5 、 2 0 ~ 5 0 、
 2 0 ~ 4 5 、 2 0 ~ 4 0 、 2 0 ~ 3 5 、 2 0 ~ 3 0 もしくは 2 0 ~ 2 5 、または、
 (v) 3 0 ~ 7 5 、 3 0 ~ 7 0 、 3 0 ~ 6 5 、 3 0 ~ 6 0 、 3 0 ~ 5 5 、 3 0 ~ 5 0 、 3 0 ~ 4 5 、 3 0 ~ 4 0 もしくは 3 0 ~ 3 5

である、請求項 1 または 2 に記載のポリミキシン - アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項 4】

前記アルギネートオリゴマーが、少なくとも 7 0 % の G 残基、または少なくとも 8 0 % もしくは、少なくとも 8 5 % もしくは、少なくとも 9 0 % もしくは、少なくとも 9 5 % の G 残基を有し、

好ましくは前記 G 残基の少なくとも 8 0 % が G ブロック中に配置されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のポリミキシン - アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項 5】

前記アルギネートオリゴマーが、少なくとも 7 0 % の M 残基、または少なくとも 8 0 % もしくは、少なくとも 8 5 % もしくは、少なくとも 9 0 % もしくは、少なくとも 9 5 % の M 残基を有し、

好ましくは前記 M 残基の少なくとも 8 0 % が M ブロック中に配置されている、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載のポリミキシン - アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項 6】

前記直接共有結合が、エステル、炭酸エステル、オルトエステル、ケタール、ヘミケタール、エーテル、アセタール、ヘミアセタール (hemiacetal) 、ペルオキシ、メチレンジオキシ、アミド、アミン、イミン、イミド、アジド、アゾ、オキシム、スルフィド、ジスルフィド、スルフィニル、スルホニル、カルボノチオイル、チオエステル、ホスフィンまたはホスホジエステル官能基の一部であり、

好ましくは前記直接共有結合が、エステルまたはアミドの一部である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載のポリミキシン - アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項 7】

前記共有結合リンカーが、
 (i) アミノ酸またはペプチド、
 (i i) グルコネートもしくはマンヌロネート以外の单糖またはオリゴ糖、あるいはそれ

らから形成されるポリマー、

(i i i) リボヌクレオチドまたはデオキシリボヌクレオチド、

(i v) 直鎖、分岐もしくは環状、置換もしくは非置換のアルキル、アルケニルまたはアルキニル基、

(v) アセチル、スクシニル、アコニチル(シスまたはトランス)、グルタリル、メチルスクシニル、トリメリチルシステアミン(trimellityl cysteamine)、ペニシラミン、N-(2-メルカプトプロピオニル)グリシン、2-メルカプトプロピオン酸、ホモシステイン、3-メルカプトプロピオン酸またはデアミノ-ペニシラミン基

から選択される分子基であるかまたはそれらを含む、請求項1~5のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項8】

前記直接共有結合、前記共有結合を含有する官能基または前記共有結合分子リンカーが、

(i) 酸不安定性であり、

(i i) 活性酸素種に敏感であり、および/または

(i i i) 細菌もしくは免疫細胞により分泌される酵素により分解される、

請求項1~7のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項9】

(i) 前記結合体が、アルギネート上のカルボキシル基とポリミキシン上のヒドロキシル基とから形成されるエステル結合を介してポリミキシン群の抗生物質に共有結合した少なくとも1つのアルギネートオリゴマーからなるか、または

(i i) 前記結合体が、アルギネート上のカルボキシル基とポリミキシン上のアミン基とから形成されるアミド結合を介してポリミキシン群の抗生物質に共有結合した少なくとも1つのアルギネートオリゴマーからなる、請求項1~8のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項10】

前記ポリミキシン群の抗生物質が、コリスチン(例えば、ポリミキシンE1またはE2)またはポリミキシンB(例えば、ポリミキシンB1、B1-IまたはB2)である、請求項9に記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体。

【請求項11】

請求項1~10のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体と、薬学的に許容される賦形剤、担体または希釈剤とを含む、医薬組成物。

【請求項12】

請求項1~10のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマーの製造方法であって、前記方法が、

(i a) 2~75のモノマー残基を有するアルギネートオリゴマーおよびポリミキシン群の抗生物質を準備し、それらの2つの分子基の間に直接共有結合を形成すること、または
(i b) アルギネートオリゴマー、ポリミキシン群の抗生物質および共有結合分子リンカーを準備し、前記アルギネートオリゴマーと前記リンカー分子の2つの分子基の間に直接共有結合を形成し、且つ、前記ポリミキシン群の抗生物質と前記リンカー分子の2つの分子基の間に直接共有結合を形成すること、または

(i c) アルギネートオリゴマーおよびポリミキシン群の抗生物質を準備すること(但し、一方または両方が、それに共有結合し、且つ、前記リンカー分子の少なくとも1つを介して前記アルギネートオリゴマーを前記ポリミキシン群の抗生物質に共有結合させている共有結合分子リンカー分子を有する)、ならびに、任意に、

(i i) 反応混合物から、ポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体の少なくとも一部を分離すること

を含む、製造方法。

【請求項13】

請求項12に記載の方法であって、前記方法が、

(i) 利用可能なカルボキシル基を有し、2～75のモノマー残基を有するアルギネートオリゴマーの水溶液を準備することと、

(ii) 前記アルギネートオリゴマー中の少なくとも1つのカルボキシル基を活性化するのに十分な量および条件下で、前記アルギネート溶液を1-エチル-3-[3-ジメチルアミノプロピル]カルボジイミド塩酸塩(EDC)と接触させることと、

(iii) 任意に、アミン反応性スルホ-N-ヒドロキシスクシンイミド(スルホ-NHS)エステルを形成するのに十分な量および条件下で、前記カルボキシル活性化アルギネートオリゴマーをスルホ-NHSと接触させることと、

(iv) 前記アルギネートオリゴマーと、利用可能な一級アミン基を有するポリミキシン群の抗生物質との間にアミド結合を形成するのに十分な量および条件下で、工程(iii)の前記カルボキシル活性化アルギネートオリゴマーまたは工程(iii)のアミン反応性スルホ-NHSエステルを、前記ポリミキシン群の抗生物質と接触させることと、

(v) 反応混合物から、ポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体の少なくとも一部を分離することと

を含む、方法。

【請求項14】

請求項12に記載の方法であって、前記方法が、

(i) 利用可能なカルボキシル基を有し、2～75のモノマー残基を有するアルギネートオリゴマーの溶液、好ましくは有機(例えば、DMFおよび/またはDMSO)溶液を準備することと、

(ii) O-アシルイソ尿素中間体を形成するのに十分な量および条件下で、前記アルギネート溶液をジシクロヘキシルカルボジイミド(DCC)と接触させることと、

(iii) 前記アルギネートオリゴマーと、利用可能なヒドロキシル基を有するポリミキシン群の抗生物質との間にエステル結合を形成するのに十分な量および条件下で、前記O-アシルイソ尿素中間体を、前記ポリミキシン群の抗生物質および4-N,N-ジメチルアミノピリジン(DMAP)と接触させることと、

(iv) 反応混合物から、ポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体の少なくとも一部を分離することと

を含み、

工程(iii)および(iv)は、同時に実施してもよい、方法。

【請求項15】

請求項1～10のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体または細菌感染症の予防または治療に使用される請求項11に記載の医薬組成物を含む薬剤であって、

好ましくは前記細菌感染症が、

(i) 全身感染症または前記対象の身体内もしくは身体上の多重遺伝子座の感染症、

(ii) 呼吸器の基礎疾患または症状に罹患している対象における呼吸器感染症であり、

好ましくは、CF、COPD/COADまたは喘息から選択される呼吸器感染症、

(iii) 植込み型医療機器または補綴医療器機に関連した医療機器関連感染症、

(iv) 慢性創傷における感染症、または

(v) グラム陰性菌感染症

である、薬剤。

【請求項16】

細菌感染症の予防または治療に使用される薬剤の製造における、請求項1～10のいずれか1つに記載のポリミキシン-アルギネートオリゴマー結合体または請求項11に記載の医薬組成物の使用であって、

好ましくは前記細菌感染症が、

(i) 全身感染症または前記対象の身体内もしくは身体上の多重遺伝子座の感染症、

(ii) 呼吸器の基礎疾患または症状に罹患している対象における呼吸器感染症であり、

好ましくは、CF、COPD/COADまたは喘息から選択される呼吸器感染症、

(i i i) 植込み型医療機器または補綴医療器機に関連した医療機器関連感染症、
(i v) 慢性創傷における感染症、または
(v) グラム陰性菌感染症
である、使用。