

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5035865号
(P5035865)

(45) 発行日 平成24年9月26日(2012.9.26)

(24) 登録日 平成24年7月13日(2012.7.13)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 K 33/06 (2006.01) A 6 1 K 33/06
A 6 1 K 35/02 (2006.01) A 6 1 K 35/02
A 6 1 P 31/04 (2006.01) A 6 1 P 31/04

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2005-278540 (P2005-278540)	(73) 特許権者	504174180 国立大学法人高知大学 高知県高知市曙町二丁目5番1号
(22) 出願日	平成17年9月26日(2005.9.26)	(73) 特許権者	592015802 赤穂化成株式会社 兵庫県赤穂市坂越329番地
(65) 公開番号	特開2007-84517 (P2007-84517A)	(74) 代理人	100105061 弁理士 児玉 喜博
(43) 公開日	平成19年4月5日(2007.4.5)	(74) 代理人	100122954 弁理士 長谷部 善太郎
審査請求日	平成20年5月7日(2008.5.7)	(72) 発明者	竹内 啓晃 高知県高知市高須2-19-13-203
		(72) 発明者	池上 良成 兵庫県赤穂市坂越329番地 赤穂化成株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 *Helicobacter pylori* 菌株の増殖・運動抑制方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

海洋深層水由来のミネラルを含有する水溶液剤であって、ミネラルとしてマグネシウム、カルシウム、ナトリウム、カリウムを少なくとも1種類以上含有し、マグネシウム、カルシウム、ナトリウム、カリウムの含有量が1Kg当たり1200~11800mgであることを特徴とする*Helicobacter pylori*菌株の増殖・運動を抑制する剤(ただし、飲食品を除く)。

【請求項2】

1Kg当たりのミネラル含有量が5900~11800mgであることを特徴とする請求項1記載の*Helicobacter pylori*菌株の増殖・運動を抑制する剤(ただし、飲食品を除く)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、胃・十二指腸潰瘍、胃ガン等の発生要因と見なされている*Helicobacter pylori*菌株の増殖・運動抑制方法に関する。

さらに詳しくは、本発明は、宿主に固有の*Helicobacter pylori*菌株に対して耐性菌の出現や副作用が無く、菌株の増殖・運動を抑制する方法に関する。

なお、本発明における増殖・運動抑制方法とは、*Helicobacter pylori*菌株の増殖を抑制すること、及び*Helicobacter pylori*菌株が活発化する運動を抑制することのいずれの方法も含むことを意味する。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

海洋深層水は、1989年に日本で初めて高知県室戸岬で陸上型の深層水取水施設により汲み上げが開始されて以降、富山県、沖縄県をはじめ、日本各地で取水されるようになってきている。海洋深層水は、富栄養性、清浄性、低温安定性等の特性を有していることはよく知られており、近年、海洋深層水を利用した製品開発が盛んに行われている。中でも、飲料水、水産加工品及び発酵品等の食品分野において利用されており、数多くの商品が市場に流通している。

これらの商品の多くは、海洋深層水の清浄性や高ミネラル含有率に着目され、ピュアーな製品原料や質の高いミネラル源として活用されている。

一方、海洋深層水を原料に用いたミネラルを多く含む飲料水は、生体に対する作用機序が医科学的にも徐々に解明されてきており、整腸作用や生体免疫力に影響すると同時に生活習慣病等の予防的効果も期待されてはいるが、その解明は未だ不十分である。

【 0 0 0 3 】

一方、*Helicobacter pylori* 菌株は、人の胃の中に感染・定着し上部消化管疾患以外に自己免疫疾患、急性冠状症候群や生活習慣病等にもその関与が報告されている。中でも、胃・十二指腸潰瘍、胃がん等の発生原因と密接な関係を持っていることは周知のことである。

【 0 0 0 4 】

そのためこのような*Helicobacter pylori* 菌株の除菌には、各種抗菌剤、胃酸分泌を抑制するプロトンポンプ阻害剤（PPI）と抗生物質等の療法が実施されている。具体的には、口腔内において、*Helicobacter pylori* 菌株を殺菌するためにクエン酸ピスマス等のピスマス化合物を含有する局所用口腔内投与剤が特許文献1（特開平8-20543号公報）に開示されている。また、特許文献2（特開平8-48629号公報）及び特許文献3（特開平9-208578号公報）には、*Helicobacter pylori* 菌株に対してピリドンカルボン酸、そのエステル又はこれらの塩を有効成分とする優れた抗菌活性を有する抗ピロリ菌剤が開示されている。

さらには、消化性潰瘍治療、慢性表層性胃炎治療及びその再発防止剤として、胃内粘膜層に定着増殖する*Helicobacter pylori* 菌株に対する強力な抗菌活性を有するカルバペネム系化合物及びその薬理的に許容される塩を有効成分とする潰瘍治療剤が特許文献4（特開平9-295938号公報）に開示されている。

【 0 0 0 5 】

また、従来、胃炎、胃及び十二指腸潰瘍等いわゆる消化性潰瘍の原因であるとされている*Helicobacter pylori* 菌株の増殖抑制、除菌・排菌に効果を有し、胃腸疾患の治療及び発症予防に有用な医薬組成物として、抗*Helicobacter pylori* 活性を有するオウレン、オウバク等の生薬末又はその抽出成分とヒスタミンH₂受容体拮抗剤、プロトンポンプ阻害剤、胃粘膜防御型胃炎・消化性潰瘍治療剤、制酸剤及び止しゃ剤の少なくとも1種とを組み合わせた医薬も特許文献5（特開2000-63280号公報）及び特許文献6（特開平10-109942号公報）に開示されている。

【 0 0 0 6 】

さらに、*Helicobacter pylori* 菌株に対する抗菌作用を有する薬剤、感染予防及び食品として特許文献7（特開平11-180888号公報）には、バラ科に属する果実から得られるポリフェノールが有効成分として開示され、特許文献8（特開平11-292788号公報）には、感染予防剤、医薬及び飲食品として鉄結合型ラクトフェリンが有効成分として開示されている。同様に、プロトンインヒビターと併用した茶ポリフェノールを有効成分とする飲食物や食品添加物が特許文献9（特開2002-68992号公報）に開示されている。

さらに、特許文献10（特開2005-68014号公報）には、ラフマ、ビルベリー、エゾコウギから一種又は二種以上選ばれる抽出物を含有した*Helicobacter pylori* 菌株に対する抗菌剤が開示されている。

【 0 0 0 7 】

しかるに、宿主である人により*Helicobacter pylori* 菌株の種類が異なるため、一般的

10

20

30

40

50

な抗菌剤を用いても効果が明確でなかったり、耐性菌の出現や副作用により、除菌不成功例が増加しているのが現状である。

【 0 0 0 8 】

そのためHelicobacter pylori菌株そのものの検出及び同定に有用な感染診断用プローブは特許文献 1 1 (特開平10-33179号公報)、¹³C 標識尿素呼気ガス試験」を原理とするリアルタイムの感染検査方法は特許文献 1 2 (特開平10-87512号公報)、Helicobacter pylori菌株遺伝子に着目したプライマーとHelicobacter pylori菌株のクラリスロマイシン耐性の検査方法は特許文献 1 3 (特開平10-285099号公報)及び特許文献 1 4 (特開2001-321197号公報)、Helicobacter pylori菌株由来の酵素ウレアーゼにより検出する方法は特許文献 1 5 (特開平11-318490号公報)等に記載されており、Helicobacter pylori菌株の簡便な検出・同定法は数多く報告されているが、その増殖抑制や運動抑制について海洋深層水を利用することの報告はない。

10

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】特開平8-20543 号公報

【特許文献 2】特開平8-48629号公報

【特許文献 3】特開平9-208578号公報

【特許文献 4】特開平9-295938号公報

【特許文献 5】特開2000-63280号公報

【特許文献 6】特開平10-109942号公報

【特許文献 7】特開平11-180888号公報

20

【特許文献 8】特開平11-292788号公報

【特許文献 9】特開2002-68992号公報

【特許文献 1 0】特開2005-68014号公報

【特許文献 1 1】特開平10-33179号公報

【特許文献 1 2】特開平10-87512号公報

【特許文献 1 3】特開平10-285099号公報

【特許文献 1 4】特開2001-321197号公報

【特許文献 1 5】特開平11-318490号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

30

【 0 0 1 0 】

上述するように胃・十二指腸潰瘍、胃ガン等の発生原因と密接な関係を持っているHelicobacter pylori菌株の多様性に対応し、抗菌剤の副作用や耐性菌の出現を抑えることが可能な胃腸疾患の予防又は治療方法が求められている。

一方、Helicobacter pylori菌株の増殖・運動を抑制することにより、予防・治療が可能になるので、予防を考えた場合、薬剤を常用するよりも、食事としてHelicobacter pylori菌株の増殖・運動を抑制する食品を持続的に摂取する方が健康に対する安全性も高く、摂取も容易である。

そこで、安価な素材、例えば、日常摂取する飲料水等を利用することによってこのようなHelicobacter pylori菌株の増殖・運動抑制を達成することができれば、理想的であり、本発明ではこれを提供することを課題とする。

40

【 0 0 1 1 】

また、本発明では、栄養性に富み、ミネラル分も多く含むために飲料水や水産加工品及び発酵品等の食品の分野に多く用いられ、原料価格も安い海洋深層水を用いることにより、普段の生活において飲料水として手軽に摂取できることに着目して人の胃内に定着・感染して上部消化管疾患以外に自己免疫疾患、急性冠状症候群や生活習慣病等の関与が指摘されているHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制する技術の確立を課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

50

本発明は、上記の状況に鑑み、ミネラル含有物によってHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制する方法を見出し、日常摂取する飲料水等を利用することによってHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制する技術を確立したものである。

すなわち、本発明では海洋深層水に多種類含まれるミネラルの中で多量に含まれるマグネシウム、カルシウム、ナトリウム、カリウムに着目し、また、使用するミネラルの形態を普段の生活において手軽に摂取できる液体に着目して検討した結果、マグネシウム、カルシウム、ナトリウム、カリウムを少なくとも1種類以上含有する液体を利用することによってHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制する方法を見出したもので、日常摂取する飲料水等を利用することによってHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制する技術を確立したものである。ここで検討したミネラルは、有害物質等の汚染が少ない海洋深層水由来のもので、飲食品の原料として好ましいが、特に海洋深層水由来のものに限定する必要はない。

10

1Kg当たりのミネラル含有量が、40mg以上であればHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制することができる。

また、1Kg当たりのミネラル含有量が、5,900mg以上であればすべてのHelicobacter pylori菌株の増殖及び運動を抑制することができ、経済上の観点から5,900mgより多くする必要はない。

【発明の効果】

【0013】

海洋深層水より得られた高ミネラル水を選択して手軽に摂取することにより、宿主に固有のHelicobacter pylori菌株に対する増殖や運動性を抑制して上部消化管疾患等の予防や治療を耐性菌の出現や治療薬剤の副作用を懸念することなく行えることが本発明における大きな利点である。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

[Helicobacter pylori菌株の増殖抑制試験方法]

本発明で用いるHelicobacter pylori菌株の増殖抑制試験は、以下の方法により行った。

培養2日目の寒天培地(表1)からHelicobacter pylori菌株の各菌を1白金耳程度採取し、1mlの2.8% Brucella Broth培養液に $O.D._{600}=0.3$ となるように懸濁させた。

30

かくして調整された溶液を滅菌水で 10^{-4} 、 10^{-5} 、 10^{-6} 倍に希釈し、この菌懸濁液を表2に示す海洋深層水より調整した高ミネラル水A,B,C,D,E,F,G(試験水)を含む各寒天培地(表3)に $10\mu l$ ずつ滴下し、 $37^\circ C$ 、 CO_2 10%環境下で、3日間培養後のCFU(生菌数)を測定した。

なお、対照水としてミリQ水を用いた。

【0015】

【表1】

寒天培地組成	
組成	配合量
Brucella Broth	2.8 g
ミリQ水	90 ml
寒天粉末	1.4 g
馬血清	10 ml
バンコマイシン溶液(100 mg/ml)	$10\mu l$

40

【0016】

【表 2】

高ミネラル水組成 (mg/kg)				
高ミネラル水\イオン種	Mg	Ca	Na	K
A	100	200	50	50
B	150	150	50	50
C	200	70	65	65
D	400	-	-	-
E	-	400	-	-
F	-	-	400	-
G	-	-	-	400

10

【0017】

【表 3】

寒天培地組成	
組成	配合量
Brucella Broth	2.8 g
試験水又は対照水	90 ml
寒天粉末	1.4 g
馬血清	10 ml
バンコマイシン溶液(100 mg/ml)	10 μ l

20

【0018】

[使用したHelicobacter pylori菌株]

30

なお、試験には臨床分離株を中心に用いた。

KMTシリーズ：高知大学医学部臨床分離株

NYシリーズ：抗生物質(メトロニダゾール及びクラリスロマイシン)耐性株(日本株)

)

26695：遺伝子レベルまでよく解析されている臨床分離株(欧州株)

NCTC11637：臨床分離株(米国)

HPK5：臨床分離株(日本株)

HPKT510：遺伝子組み換えにて作製したHPK5のcdrA遺伝子(細胞分裂関連遺伝子)破壊株

壊株

【0019】

40

[増殖抑制の評価方法]

対照水におけるCFU(生菌数)を100%として、試験水A,B,C,D,E,F,GのHelicobacter pylori菌株の増殖抑制効果を判定した。

試験における操作上のばらつきを考慮して、試験水におけるCFUが対照水と比較して80%より小さい値を示したものを効果ありと判定した。試験は3回行い、2回以上効果のある場合を増殖抑制効果ありと判定(印)した。

【0020】

[Helicobacter pylori菌株の運動抑制試験方法]

Helicobacter pylori菌株を培養した寒天培地より、各菌を滅菌した爪楊枝で掻き取り、海洋深層水より調整した高ミネラル水A,B,C,D,E,F,G及び対照としてミリQ水を用いたB

50

Brucella Broth寒天培地（表4）に摂取し、37℃、CO₂ 10%環境下で、3日間培養した後、コロニーの直径を測定した。

【0021】

【表4】

寒天培地組成		
組成	配合量	
Brucella Broth	2.8 g	
試験水又は対照水	90 ml	10
寒天粉末	0.35 g	
馬血清	10 ml	
バンコマイシン溶液(100 mg/ml)	10 μl	

【0022】

[運動抑制の評価方法]

評価は、対照水におけるコロニーの直径と比較して試験水におけるコロニーの直径が小さい値を示したものを効果ありと判定した。試験は3回行い、2回以上効果のある場合を運動抑制効果ありと判定（印）した。 20

なお、対照におけるコロニーの直径が2 mmに満たないものは生育不十分とみなして、試験回数に加えなかった。

【0023】

以下に本発明を試験水A,B,C,D,E,F,Gについて実施例で示すが、海洋深層水より調整した高ミネラル水はこれらに限るものではない。

【実施例1】

【0024】

各種Helicobacter pylori菌株に対する試験水の増殖抑制効果を表5に示す。

【0025】

30

【表5】

各種*Helicobacter pylori*菌株に対する増殖抑制効果

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27	○	○	○	○	○		
2	KMT31		○		○	○		
3	KMT40		○	○		○	○	
4	KMT44		○		○			○
5	KMT45	○	○		○		○	
6	KMT46			○	○	○		
7	KMT47	○	○		○	○		
8	KMT50	○	○	○	○	○		
9	NY1						○	○
10	NY8			○	○			
11	NY11							
12	NY31		○	○	○	○		
13	26695							
14	HPK5			○	○		○	○
15	HPKT510	○				○		
16	11637	○	○		○			

10

20

【0026】

表5に示したように、同一の菌株においても試験水の種類によって増殖抑制を示す場合と示さない場合があった。

30

【0027】

また、表5から明らかなように試験水Dは、多くの菌株に対して増殖抑制効果を示した、菌株により増殖抑制の効果が異なることが明らかになった。

【0028】

以上の結果から、各種*Helicobacter pylori*菌株の増殖に抑制効果のある海洋深層水より得られた高ミネラル水を手軽に摂取することにより、耐性菌の出現や副作用を意識せずに、*Helicobacter pylori*菌株による上部消化管疾患等に対する予防・治療の可能性を見出した。

【実施例2】

【0029】

表6に海洋深層水より得られた高ミネラル水を用いた寒天培地で培養した各種*Helicobacter pylori*菌株に対する運動抑制効果を示した。

40

【0030】

【表 6】

各種*Helicobacter pylori*菌株に対する運動抑制効果

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27							
2	KMT31	⊙				⊙		
3	KMT40							
4	KMT44		⊙	⊙	⊙	⊙		
5	KMT45		⊙	⊙	⊙	⊙		
6	KMT46		⊙	⊙	⊙	⊙		
7	KMT47							
8	KMT50							
9	NY1							
10	NY8	⊙	⊙			⊙		
11	NY11	⊙	⊙			⊙		
12	NY31							
13	26695							
14	HPK5		⊙	⊙		⊙		
15	HPKT510					⊙		
16	11637							

10

20

【 0 0 3 1 】

表 6 に示したように、KMT44、45、46株では試験水B,C,D,Eにおいて運動抑制効果が認められた。

30

【 0 0 3 2 】

以上の結果から、用いた高ミネラル水を適切に選択することにより宿主に感染・定着している*Helicobacter pylori*菌株の運動を抑制することの可能性を見出した。

【実施例 3】

【 0 0 3 3 】

また、トータルミネラル濃度が400 mg/kgの高ミネラル水を原料として、表 7 に示すイオン比率でトータルミネラル濃度を20 ~ 11,800 mg/kgに変化させて、*Helicobacter pylori*菌株に対する増殖抑制効果を検討した。

【 0 0 3 4 】

【表 7】

各種ミネラル水のイオン比率 (%)

高ミネラル水\イオン種	Mg	Ca	Na	K
A	25	50	12.5	12.5
B	37.5	37.5	12.5	12.5
C	50	17.5	16.25	16.25
D	100	0	0	0
E	0	100	0	0
F	0	0	100	0
G	0	0	0	100

10

【 0 0 3 5 】

試験における操作上のばらつきを考慮して、試験水におけるCFUが対照と比較して80%より小さい値を示したものを効果ありと判定した。試験は3回行い、2回以上効果のある場合を増殖抑制効果ありと判定(印)した。

20

ただし、用いた菌株は、1~16に示す*Helicobacter pylori*菌株である。

【 0 0 3 6 】

トータルミネラル濃度を20 ~ 11,800mg/kgまで順次濃度を上げて検討した結果を表8 ~ 表15に示す。

【 0 0 3 7 】

【表 8】

トータルミネラル濃度20mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27							
2	KMT31							
3	KMT40							
4	KMT44							
5	KMT45							
6	KMT46							
7	KMT47							
8	KMT50							
9	NY1							
10	NY8							
11	NY11							
12	NY31							
13	26695							
14	HPK5							
15	HPKT510							
16	11637							

10

20

【 0 0 3 8 】

【表9】

トータルミネラル濃度40mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27			○	○			
2	KMT31							
3	KMT40							
4	KMT44							
5	KMT45							
6	KMT46							
7	KMT47							
8	KMT50							
9	NY1							
10	NY8							
11	NY11							
12	NY31		○		○			
13	26695							
14	HPK5							
15	HPKT510							
16	11637							

10

20

【0039】

【表 10】

トータルミネラル濃度100mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27			○	○			
2	KMT31							
3	KMT40						○	
4	KMT44							○
5	KMT45							
6	KMT46							
7	KMT47							
8	KMT50		○	○				
9	NY1							
10	NY8							
11	NY11							
12	NY31		○	○	○	○		
13	26695							
14	HPK5							
15	HPKT510							
16	11637							

10

20

【 0 0 4 0 】

【表 1 1】

トータルミネラル濃度1,200mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27	○	○	○	○	○	○	○
2	KMT31		○	○	○	○		
3	KMT40		○	○		○	○	
4	KMT44	○	○		○		○	○
5	KMT45	○	○	○	○	○	○	○
6	KMT46			○	○	○		
7	KMT47	○	○	○	○	○		
8	KMT50	○	○	○	○	○		
9	NY1						○	○
10	NY8			○	○			
11	NY11							
12	NY31		○	○	○	○		
13	26695							
14	HPK5			○	○		○	○
15	HPKT510	○				○		
16	11637	○	○		○			

10

20

【 0 0 4 1 】

【表 1 2】

トータルミネラル濃度2,500mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27	○	○	○	○	○	○	○
2	KMT31	○	○	○	○	○		
3	KMT40		○	○		○	○	
4	KMT44	○	○		○		○	○
5	KMT45	○	○	○	○	○	○	○
6	KMT46	○	○	○	○	○	○	○
7	KMT47	○	○	○	○	○	○	○
8	KMT50	○	○	○	○	○		
9	NY1						○	○
10	NY8			○	○			
11	NY11							
12	NY31		○	○	○	○		
13	26695							○
14	HPK5			○	○		○	○
15	HPKT510	○				○		
16	11637	○	○		○			

10

20

【 0 0 4 2 】

【表 1 3】

トータルミネラル濃度3,500mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27	○	○	○	○	○	○	○
2	KMT31	○	○	○	○	○	○	○
3	KMT40	○	○	○	○	○	○	○
4	KMT44	○	○	○	○	○	○	○
5	KMT45	○	○	○	○	○	○	○
6	KMT46	○	○	○	○	○	○	○
7	KMT47	○	○	○	○	○	○	○
8	KMT50	○	○	○	○	○	○	○
9	NY1	○	○	○	○	○	○	○
10	NY8			○	○			
11	NY11	○				○	○	○
12	NY31		○	○	○	○		
13	26695							
14	HPK5			○	○		○	○
15	HPKT510	○				○		
16	11637	○	○		○			

10

20

【 0 0 4 3 】

【表 1 4】

トータルミネラル濃度5,900mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27	○	○	○	○	○	○	○
2	KMT31	○	○	○	○	○	○	○
3	KMT40	○	○	○	○	○	○	○
4	KMT44	○	○	○	○	○	○	○
5	KMT45	○	○	○	○	○	○	○
6	KMT46	○	○	○	○	○	○	○
7	KMT47	○	○	○	○	○	○	○
8	KMT50	○	○	○	○	○	○	○
9	NY1	○	○	○	○	○	○	○
10	NY8	○	○	○	○	○	○	○
11	NY11	○	○	○	○	○	○	○
12	NY31	○	○	○	○	○	○	○
13	26695	○	○	○	○	○	○	○
14	HPK5	○	○	○	○	○	○	○
15	HPKT510	○	○	○	○	○	○	○
16	11697	○	○	○	○	○	○	○

10

20

【 0 0 4 4 】

【表 15】

トータルミネラル濃度11,800mg/kg

No.	菌名	A	B	C	D	E	F	G
1	KMT27	○	○	○	○	○	○	○
2	KMT31	○	○	○	○	○	○	○
3	KMT40	○	○	○	○	○	○	○
4	KMT44	○	○	○	○	○	○	○
5	KMT45	○	○	○	○	○	○	○
6	KMT46	○	○	○	○	○	○	○
7	KMT47	○	○	○	○	○	○	○
8	KMT50	○	○	○	○	○	○	○
9	NY1	○	○	○	○	○	○	○
10	NY8	○	○	○	○	○	○	○
11	NY11	○	○	○	○	○	○	○
12	NY31	○	○	○	○	○	○	○
13	26695	○	○	○	○	○	○	○
14	HPK5	○	○	○	○	○	○	○
15	HPKT510	○	○	○	○	○	○	○
16	11637	○	○	○	○	○	○	○

10

20

【0045】

海洋深層水より調整した高ミネラル水のトータルミネラル濃度を高くするのに従って増殖抑制可能な菌株種は著しく増大し、トータルミネラル濃度が5900 mg/kgになると、あらゆる*Helicobacter pylori*菌株に対して増殖抑制効果のあることが明らかになった。また、マグネシウム濃度が高い場合、菌株の増殖抑制効果が顕著である。

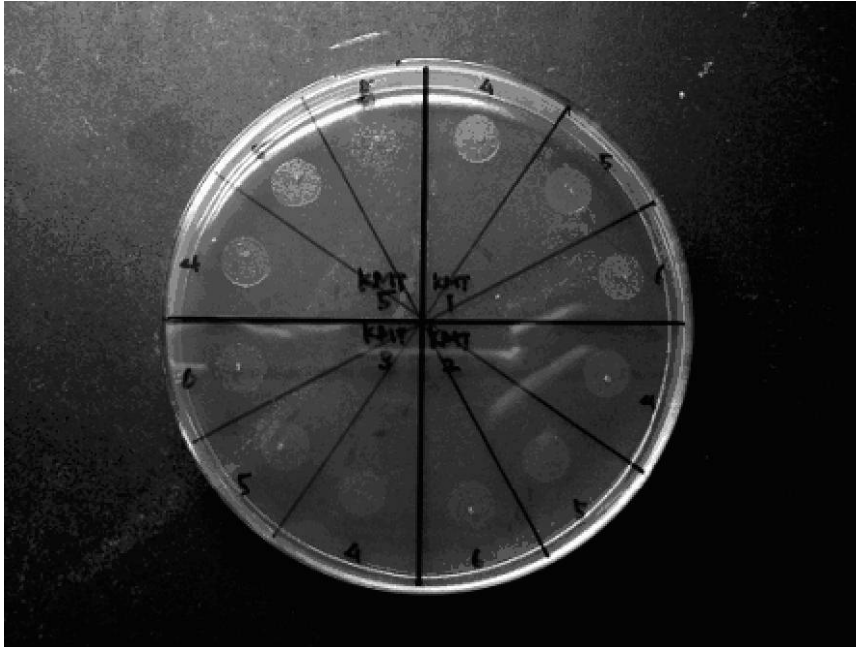
30

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】寒天培地に生じたコロニーの状態

【 図 1 】



フロントページの続き

- (72)発明者 安川 岳志
兵庫県赤穂市坂越329番地 赤穂化成株式会社内
- (72)発明者 中川 光司
兵庫県赤穂市坂越329番地 赤穂化成株式会社内

審査官 安居 拓哉

- (56)参考文献 特開2002-262834(JP,A)
特開2003-063969(JP,A)
特開平08-081367(JP,A)
特開昭64-034490(JP,A)
特開昭62-083847(JP,A)
特開2002-010773(JP,A)
特開昭60-255729(JP,A)
特開2002-302401(JP,A)
安川岳志他,日本臨床検査自動化学会会誌,2005年 9月 1日,VOL.30,NO.4,P.532

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

A61K 33/06

A61P 31/04

CA/REGISTRY/MEDLINE/EMBASE/BIOSIS(STN)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580(JDreamII)