

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 864 902

②① N° d'enregistrement national : **05 00073**

⑤① Int Cl⁷ : A 61 L 9/013

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 05.01.05.

③① Priorité : 09.01.04 JP 00044839.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 15.07.05 Bulletin 05/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : AJINOMOTO CO INC — JP.

⑦② Inventeur(s) : EBISAWA MAKOTO et TORIDE YASU-
HIKO.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : REGIMBEAU.

⑤④ AGENT DEODORISANT CONTENANT UNE CELLULE SECHE DE MICROORGANISME EN TANT QUE
PRINCIPE ACTIF ET METHODE DE DESODORISATION.

⑤⑦ La présente invention propose un agent désodorisant
et une méthode de désodorisation capable de désodoriser
efficacement une substance présentant une odeur désa-
gréable provoquée, par exemple, par des déjections d'ani-
maux. L'agent désodorisant et la méthode emploient une
cellule sèche d'un microorganisme choisi dans le groupe
composé de bactéries appartenant au genre Escherichia,
de bactéries appartenant au genre Brevibacterium et de
bactéries appartenant au genre Bacille, en tant que principe
actif.

FR 2 864 902 - A1



La présente invention concerne un agent désodorisant comprenant une cellule sèche d'un microorganisme en tant que principe actif qui a un effet désodorisant sur une substance odorante, en particulier, l'ammoniac, la triméthylamine, le méthyl mercaptan, le sulfure d'hydrogène, un acide gras comprenant l'acide propionique et l'acide n~butyrique, et les produits similaires. La présente invention concerne également une méthode de désodorisation comprenant la mise en contact de l'agent désodorisant avec une substance odorante.

Traditionnellement, diverses sources d'odeurs désagréables ont été désodorisées par des méthodes de traitement chimique en employant un agent désodorisant, par des méthodes de traitement physique comprenant l'emploi d'un absorbant ou en brûlant une substance présentant une odeur désagréable (par exemple les documents JP-A-2001-519, JP-A-2001-522, JP-A-2001-157706), et par des méthodes de traitement biologique comprenant la dégradation d'une substance présentant une odeur désagréable avec un microorganisme et des produits similaires (par exemple le document JP-B-2810308).

Le principe d'une méthode de désodorisation microbiologique qui décompose un composant odorant en employant un groupe particulier de microorganismes est la décomposition par des microorganismes d'une substance odorante qui devient la source d'une odeur désagréable. Par cette méthode, le microorganisme qui décompose une substance odorante est une cellule viable, et la substance odorante est décomposée par l'activité métabolique de la cellule viable.

Dans la méthode par laquelle est physiquement adsorbé un composant odorant avec un absorbant tel que le charbon actif et les produits similaires, le

principe est l'adsorption d'un composant odorant à l'intérieur des micropores de l'absorbant. Cependant, la capacité d'adsorption par poids spécifique varie, et un composant odorant une fois adsorbé peut être
5 problématiquement désorbé.

En outre, les zéolites et les produits similaires employés pour désodoriser ne peuvent pas être réutilisés et sont difficiles à traiter, posant un sérieux problème d'environnement comme le prouve le
10 besoin pressant de lieux d'élimination finale et de sites similaires.

Les odeurs désagréables provoquées par les déjections etc. produites dans le cadre de l'élevage d'animaux domestiques et dans celui de l'élevage en
15 maison d'animaux de compagnie tels que les chiens, les chats et les animaux similaires, sont devenues un problème important lors des dernières années. Un objet de la présente invention est de proposer un agent désodorisant capable de désodoriser une odeur
20 désagréable, en particulier une substance odorante typique des déjections ci-dessus mentionnées telle que l'ammoniac, la triméthylamine, le méthyl mercaptan, le sulfure d'hydrogène, un acide gras comprenant l'acide propionique et l'acide n-butyrique et les produits
25 similaires, et une méthode de désodorisation employant l'agent désodorisant.

Les présents inventeurs ont découvert que les cellules sèches de diverses bactéries (par exemple les bactéries appartenant au genre Escherichia, les
30 bactéries appartenant au genre Brevibacterium, les bactéries appartenant au genre Bacille et similaires) amplement employées pour la production industrielle d'acides aminés, d'acides nucléiques, et de produits similaires, peuvent éliminer efficacement les
35 substances odorantes telles que l'ammoniac, la

triméthylamine, le méthyl mercaptan, le sulfure d'hydrogène, un acide gras comprenant l'acide propionique et l'acide n-butyrique et les produits similaires, en agissant sur une substance à odeur désagréable, ce qui a eu pour résultat l'achèvement de la présente invention.

Ainsi, la présente invention propose un agent désodorisant comprenant une cellule sèche d'un microorganisme choisi dans le groupe se composant des bactéries appartenant au genre Escherichia, des bactéries appartenant au genre Brevibacterium et des bactéries appartenant au genre Bacille en tant que principe actif, et en particulier l'agent désodorisant ci-dessus mentionné dans lequel l'agent désodorisant est en relation avec au moins une sorte de substance odorante choisie dans le groupe se composant de l'ammoniac, de la triméthylamine, du méthyl mercaptan, du sulfure d'hydrogène, et d'un acide gras comprenant l'acide propionique et l'acide n-butyrique.

La présente invention propose également une méthode de désodorisation comprenant la mise en contact de l'agent désodorisant ci-dessus mentionné avec une substance odorante.

La substance présentant une odeur désagréable à laquelle il est fait référence dans la présente invention ne contient pas de limitation particulière et est typiquement une substance odorante provenant de déjections d'animaux de compagnie tels que les chiens, les chats et les animaux similaires du fait de leur élevage à la maison ou de déjections quand il s'agit d'élevage d'animaux domestiques tels que les bovins, les porcs, les poulets et les animaux similaires. D'une manière plus spécifique, il s'agit d'une substance odorante d'ammoniac, de sulfure d'hydrogène, de triméthylamine, d'acétaldéhyde, de méthyl mercaptan,

d'acide gras comprenant l'acide propionique, l'acide n-butyrique, l'acide n-valérique, l'acide iso-valérique et les produits similaires.

Les bactéries appartenant au genre *Escherichia*,
5 les bactéries appartenant au genre *Brevibacterium* et
les bactéries appartenant au genre *Bacille* devant être
employées dans la présente invention sont des bactéries
pour la fermentation des acides aminés ou la
fermentation des acides nucléiques, et possèdent la
10 capacité de produire des acides aminés et des acides
nucléiques quand des sources de sucre, telles que
l'amidon, les molasses et les produits similaires, sont
employées en tant que matériaux principaux de départ,
divers nutriments nécessaires à la croissance des
15 microorganismes utiles sont ajoutés, et le
microorganisme est placé sous pH, température et
aération optimum. De préférence, il est employé des
cellules après diverses fermentations.

Pour ce qui concerne le microorganisme de
20 fermentation des acides aminés, l'acide aminé produit
par les microorganismes de fermentation peut être, par
exemple, l'acide glutamique, la lysine, l'arginine, la
phénylalanine, un acide aminé à chaîne ramifiée (par
exemple, la valine, la leucine, l'isoleucine) et les
25 produits similaires, avec une préférence particulière
pour les microorganismes de fermentation de la lysine,
de l'arginine et de la phénylalanine. Pour ce qui
concerne le microorganisme de fermentation des acides
nucléiques, les microorganismes de fermentation de
30 l'acide 5'-inosinique, de la guanosine et de l'inosine
sont préférables. Pour être plus spécifique, le
microorganisme de fermentation de l'acide glutamique
peut être, par exemple, le *Brevibacterium flavum* ATCC
14067. Le microorganisme de fermentation de la lysine
35 peut être, par exemple, l'*Escherichia coli* FERM BP-5252

et le *Brevibacterium flavum* ATCC 21475. Le microorganisme de fermentation de l'arginine peut être, par exemple, le *Brevibacterium flavum* FERM BP-6894. Le microorganisme de fermentation de la phénylalanine peut être, par exemple, l'*Escherichia coli* FERM BP-3853, le *Brevibacterium lactofermentum* FERM BP-4160 et le *Bacille subtilis* FERM BP-609. Le microorganisme de fermentation de la valine peut être, par exemple, le *Brevibacterium lactofermentum* FERM BP-1763.

10 Dans la présente invention, une cellule sèche signifie une cellule morte considérablement dépourvue d'eau, qui contient parfois des composants intermédiaires résiduels, des adjuvants de filtration et des produits similaires. L'expression
15 « considérablement dépourvue d'eau » signifie que la teneur en eau n'est pas supérieure à 15 % en poids, de préférence non supérieure à 10 % en poids.

La cellule sèche peut être produite par une technique quelle qu'elle soit mais elle est
20 généralement produite de la manière suivante.

Selon une méthode connue, une cellule est mise en culture dans un milieu de culture mis en œuvre de telle sorte qu'il ait un pH, une température et une aération adéquate pour chaque fermentation. Lorsque la
25 fermentation est achevée, la cellule, qui peut être stérilisée par la chaleur ou ne pas être stérilisée, est recueillie par centrifugation ou filtration.

La cellule obtenue, soit telle quelle ou, par exemple, remise en suspension dans de l'eau, dans une
30 solution physiologique salée, dans un tampon adéquat presque neutre et des produits similaires, est ensuite soumise à l'étape de séchage subséquente.

La cellule peut être séchée par quelque méthode que ce soit, et, par exemple, celles industriellement
35 connues comme le séchage par pulvérisation, le séchage

par ventilation, la lyophilisation, le séchage sous vide et les méthodes similaires peuvent être mentionnées à ce sujet. La cellule sèche devant être employée dans la présente invention peut être obtenue

5 en soumettant une cellule d'un microorganisme à ces traitements. Le séchage par pulvérisation, le séchage par ventilation, la lyophilisation, le séchage sous vide et les méthodes similaires peuvent être mises en oeuvre dans les conditions généralement connues de

10 l'homme du métier. Dans le séchage par pulvérisation, par exemple, la cellule obtenue est remise en suspension à une concentration cellulaire d'environ 5 à 25 % en poids et séchée à une température de 100 à 300°C. Dans le séchage par ventilation, par exemple, la

15 cellule obtenue est traitée à l'état mouillé à une température de 100 à 700°C. Dans la lyophilisation, par exemple, la cellule obtenue est remise en suspension dans de l'eau à une concentration cellulaire d'environ 5 à 25 % en poids, et la suspension est lyophilisée.

20 Dans le séchage sous vide, par exemple, la cellule obtenue est traitée à l'état mouillé à une température de 50 à 100°C sous vide (par exemple, pas plus de 53 kPa). Les conditions ci-dessus mentionnées ne sont que des exemples et ne sont pas limitatives. Dans le

25 séchage par pulvérisation, le séchage par ventilation et les méthodes similaires, la stérilisation par la chaleur peut être ou peut ne pas être mise en oeuvre avant la récolte. Dans la lyophilisation et les méthodes similaires, cependant, la stérilisation par la

30 chaleur et les méthodes similaires sont mises en oeuvre avant la récolte afin d'obtenir une cellule morte.

Une cellule sèche d'un microorganisme pour la fermentation des acides aminés ou pour la fermentation des acides nucléiques peut être employée telle quelle

35 en tant qu'agent désodorisant ou peut être formulée

avec un ou plusieurs autres composants dans une préparation désodorisante. Des additifs tels que divers sucres (par exemple le lactose, le glucose et des produits similaires), des polysaccharides (par exemple, 5 l'amidon, la cellulose et des produits similaires), diverses protéines (par exemple, la caséine et des produits similaires), divers sels (par exemple, le carbonate de calcium et des produits similaires), et des produits similaires peuvent être présents dans la 10 préparation désodorisante. L'agent ou la préparation désodorisant(e) peut se présenter sous quelque forme que ce soit et, par exemple, la poudre, les granulés, les comprimés, les capsules et les produits similaires peuvent être mentionnés à ce sujet. La préparation 15 désodorisante peut être produite par des moyens traditionnels pour formuler des préparations.

L'agent ou la préparation désodorisant(e) peut être employé(e) telle quelle ou après mélange avec de la sciure, de la zéolite, des morceaux de bois, des 20 papiers, du charbon actif et de produits similaires.

En tant que méthode de désodorisation pour l'emploi de l'agent désodorisant de la présente invention, l'agent désodorisant et une substance odorante sont mis en contact l'un avec l'autre.

25 Par exemple, quand une substance odorante est à l'état gazeux et remplit une pièce et des endroits similaires, l'agent désodorisant peut être placé dans la pièce.

La quantité de l'agent désodorisant ainsi préparé 30 en fonction de la quantité d'une cellule sèche de par elle-même est de préférence d'environ 0,1 à 5 % p/v, quand la concentration en ammoniac par volume d'espace est de 500 ppm. Avec cette quantité d'agent désodorisant, l'ammoniac dans une pièce peut être

désodorisé à une concentration en ammoniac qui peut à peine être sentie par une personne.

Exemples

La présente invention est expliquée plus en détail dans les exemples suivants, qui ne doivent en aucune façon être considérés comme étant limitatifs.

Exemple 1

Préparation de la cellule sèche à partir de milieu de culture de fermentation de la lysine.

10 La fermentation de la lysine en employant des bactéries *Escherichia coli* FERM BP-5252 produisant de la L-lysine fut mise en œuvre dans le milieu suivant : glucose 100 g/l, sulfate d'ammonium 60 g/l, KH_2PO_4 1 g/l, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0,4 g/l, $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 10 mg/l, $\text{MnSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 15 8,1 mg/l, biotine 300 µg/l, chlorhydrate de thiamine 200 µg/l, hydrolysate d'acide de protéine de soja (teneur totale en azote 3,2 %) 35 ml/l, L-méthionine 200 mg/l, carbonate de calcium 50 g/l, pH 7,0.

La souche bactérienne produisant de la L-lysine fut inoculée au milieu ci-dessus mentionné et mise en culture à 36°C pendant 72 heures. Après achèvement de la fermentation de la lysine, le bouillon de fermentation fut stérilisé par la chaleur. Les conditions de la stérilisation par la chaleur furent de 20 120°C, 2 minutes. Ensuite, le liquide de stérilisation fut séparé par centrifugation en un liquide épais contenant la cellule et un liquide léger. Le liquide obtenu contenant la cellule contient la cellule en une proportion d'environ 4 à 20 % en poids. Celui-ci fut 25 ensuite concentré sous pression réduite pour donner un liquide concentré en cellules ayant une teneur en cellules d'environ 15 à 25 % en poids. Le liquide concentré en cellules obtenu fut séché par pulvérisation à une température de courant d'air chaud de 150 à 30

250°C pour donner une cellule sèche ayant une teneur en eau de 2 à 10 % en poids.

Exemple 2

Effet désodorisant sur l'ammoniac de la cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine.

La cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine obtenue dans l'exemple 1 fut employée. Dans des poches de 3 l réglées pour avoir une concentration en gaz ammoniac de 500 ppm furent indépendamment placées une poudre de charbon actif (1 g) et une cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine (cellule de lysine sèche, 5 g), et la concentration en gaz dans les poches fut déterminée 2, 5, 10, 30 et 60 minutes plus tard au moyen d'un détecteur de gaz. La concentration en gaz dans la poche sans traitement désodorisant fut également déterminée.

Tableau 1

Échantillon	Laps de temps (min.)				
	2	5	10	30	60
Cellule de lysine sèche	400	250	140	20	<10
Poudre de charbon actif	200	170	140	80	60
Pas d'ajout	500	500	500	480	440

(unité : ppm)

20 Exemple 3

Effet désodorisant de la cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine sur la triméthylamine.

La cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine obtenue dans l'exemple 1 fut employée. Dans des poches de 3 l réglées pour avoir une concentration en gaz triméthylamine de 50 ppm furent indépendamment placées une poudre de charbon actif (1 g) et une cellule sèche de microorganisme de

fermentation de la lysine (cellule de lysine sèche, 5 g), et la concentration en gaz dans les poches fut déterminée 2, 5, 10, 30 et 60 minutes plus tard au moyen d'un détecteur de gaz. La concentration en gaz dans la poche sans traitement désodorisant fut également déterminée.

Tableau 2

Échantillon	Laps de temps (min.)				
	2	5	10	30	60
Cellule de lysine sèche	13	11	4	<1	Non mesuré
Poudre de charbon actif	7	3	2	1	<1
Pas d'ajout	50	50	49	49	48

(unité : ppm)

Exemple 4

10 Préparation de la cellule sèche à partir de milieu de culture de fermentation de la phénylalanine.

La fermentation de la phénylalanine en employant des bactéries *Brevibacterium lactofermentum* FERM BP-4160 de fermentation de la L-phénylalanine fut mise en oeuvre dans le milieu suivant : saccharose 2 %, phosphate de potassium 0,1 %, sulfate de magnésium 0,04 %, sulfate ferreux 0,001 %, sulfate de manganèse 0,01 %, acétate d'ammonium 0,4 %, hydrolysate d'acide de protéine de soja (en tant qu'azote total) 0,2 %, L-tyrosine 0,04 %, biotine 1000 µg/l et vitamine B₁ 100 µg/l.

La souche bactérienne produisant la L-phénylalanine fut inoculée au milieu ci-dessus mentionné et les cellules furent mises en culture à 25 31°C pendant 24 heures.

Après l'achèvement de la fermentation de la phénylalanine, un adjuvant de filtration fut ajouté au bouillon de fermentation, et le mélange fut ensuite séparé avec un séparateur filtrant de type compression

pour obtenir un résidu de filtration contenant la cellule et un liquide léger. Le résidu de filtration obtenu contenait les cellules en une quantité d'environ 20 à 50 % en poids, qui furent séchées par air forcé
 5 avec un courant d'air chaud à une température de 150 à 600°C pour donner une cellule sèche ayant une teneur en eau de 2 à 10 % en poids.

Exemple 5

Effet désodorisant de la cellule sèche du
 10 microorganisme de fermentation de la phénylalanine sur l'ammoniac.

La cellule sèche de microorganisme de fermentation de la phénylalanine obtenue dans l'exemple 4 fut employée. Dans des poches de 3 l réglées pour avoir une
 15 concentration en gaz ammoniac de 500 ppm furent indépendamment placées une poudre de charbon actif (1 g), et une cellule sèche de microorganisme de fermentation de la phénylalanine (cellule de phénylalanine sèche, 5 g), et la concentration en gaz
 20 dans les poches fut déterminée 2, 5, 10, 30 et 60 minutes plus tard au moyen d'un détecteur de gaz. La concentration en gaz dans la poche sans traitement désodorisant fut également déterminée.

Tableau 3

Échantillon	Laps de temps (min.)				
	2	5	10	30	60
Cellule sèche de phénylalanine	90	60	30	10	<10
Poudre de charbon actif	100	80	60	30	20
Pas d'ajout	500	500	500	480	480

25

(unité : ppm)

Exemple 6

Préparation de la cellule sèche à partir de milieu de culture de fermentation de la phénylalanine.

La fermentation de la phénylalanine en employant des bactéries de fermentation de la L-phénylalanine Bacille subtilis FERM BP-609 fut mise en oeuvre dans le milieu suivant : glucose 2 %, phosphate de potassium 5 0,1 %, sulfate de magnésium 0,04 %, sulfate ferreux 0,002 %, sulfate de manganèse 0,002 %, hydrolysats d'acide de protéine de soja (en tant qu'azote total) 0,2 %, L-tyrosine 0,02 %, L-tryptophane 0,02 %.

La souche bactérienne, produisant la L-10 phénylalanine fut inoculée au milieu ci-dessus mentionné, et les cellules furent mises en culture à 30°C pendant 24 heures. Après l'achèvement de la fermentation de la phénylalanine, un adjuvant de filtration fut ajouté au bouillon de fermentation, et 15 le mélange fut ensuite séparé avec un séparateur filtrant de type compression pour obtenir un résidu de filtration contenant la cellule et un liquide léger. Le résidu de filtration obtenu contenait les cellules en une quantité d'environ 20 à 50 % en poids, qui furent 20 séchées par air forcé avec un courant d'air chaud à une température de 150 à 600°C pour donner une cellule sèche ayant une teneur en eau de 2 à 10 % en poids.

Exemple 7

Effet désodorisant de la cellule sèche de 25 microorganisme de fermentation de la phénylalanine sur l'acide acétique.

La cellule sèche de microorganisme de fermentation de la phénylalanine obtenue dans l'exemple 6 fut employée. Dans des poches de 3 l réglées pour avoir une 30 concentration en gaz d'acide acétique de 50 ppm furent indépendamment placées une poudre de charbon actif (1 g), et une cellule sèche de microorganisme de fermentation de la phénylalanine (cellule sèche de phénylalanine, 5 g). et la concentration en gaz dans 35 les poches fut déterminée 2, 5, 10, 30 et 60 minutes

plus tard au moyen d'un détecteur de gaz. La concentration en gaz dans la poche sans traitement désodorisant fut également déterminée.

Tableau 4

Échantillon	Laps de temps (min.)				
	2	5	10	30	60
Cellule sèche de phénylalanine	6	5	3	2	1
Poudre de charbon actif	1	<1	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Pas d'ajout	51	50	50	50	40

5

(unité : ppm)

Exemple 8

Comparaison de l'effet désodorisant de cellules sèches de microorganisme de fermentation de la lysine et de levure sur l'ammoniac.

10 La cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine obtenue dans l'exemple 1 fut employée. En tant que témoin aux fins de comparaison, une cellule sèche de levure (levure de bière sèche produite par KIRIN BREWERY CO., LTD.) fut employée. Dans des poches
 15 de 3 l réglées pour avoir une concentration en gaz ammoniac de 500 ppm furent indépendamment placées une poudre de charbon actif (1 g), une cellule de levure sèche (5 g) et une cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine (cellule sèche de
 20 phénylalanine, 5 g), et la concentration en gaz dans les poches fut déterminée 2, 5, 10, 30 et 60 minutes plus tard au moyen d'un détecteur de gaz. La concentration en gaz dans la poche sans traitement désodorisant fut également déterminée.

Tableau 5

Échantillon	Laps de temps (min.)				
	2	5	10	30	60
Cellule de lysine sèche	20	<10	Non mesuré	Non mesuré	Non mesuré
Cellule de levure sèche	120	100	40	<10	Non mesuré
Poudre de charbon actif	200	170	140	80	60
Pas d'ajout	500	500	500	480	440

(unité : ppm.)

Exemple. 9

Effet désodorisant de la cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine sur l'ammoniac dans des déjections de poulets.

La cellule sèche de microorganisme de fermentation de la lysine obtenue dans l'exemple 1 fut employée. De la litière pour poulets (paille hachée) (250 g) fut mélangée avec 1 % de cellule de fermentation de la lysine et 3 % de zéolite (disponible dans le commerce), respectivement, et le mélange fut bien mélangé avec 750 g de déjections de poulets. La concentration en gaz fut déterminée 4, 6, 8 et 10 jours plus tard au moyen d'un détecteur de gaz. La concentration en gaz dans la poche sans traitement désodorisant fut également déterminée.

Tableau 6

Échantillon	Laps de temps (min.)			
	4	6	8	10
Cellule de lysine sèche	5	17	130	260
Zéolite	11	43	189	305
Pas d'ajout	5	60	254	396

(unité : ppm)

A partir des exemples 2, 3, 5, 7, 8 et 9, il a été confirmé que, en mettant en contact des cellules de fermentation des acides aminés ou de fermentation des acides nucléiques avec une substance présentant une

odeur, la concentration de la substance présentant une odeur désagréable fut réduite, ceci prouvant ainsi un effet désodorisant.

Comme la raison de l'effet désodorisant d'une
5 cellule sèche d'une bactérie particulière sur une substance présentant une odeur désagréable n'est pas claire, nous partons du postulat d'après lequel la surface d'une cellule sèche est chargée en séchant la cellule, puis qu'elle se lie électriquement avec la
10 substance présentant une odeur désagréable. Par ailleurs, les cellules sont agglomérées par le séchage, formant des micropores dans le pain (bloc), en conséquence de quoi il est obtenu un effet désodorisant sur la base de l'adsorption physique, comme le charbon
15 actif et les produits similaires. Par conséquent, la cellule séchée adsorbe électriquement et physiquement la substance présentant une odeur désagréable, et ainsi l'agent désodorisant de la présente invention présente un effet remarquable par comparaison avec le charbon
20 actif.

A partir des résultats ci-dessus, l'effet désodorisant est considéré comme étant atteint en séchant une cellule de fermentation d'un acide aminé ou d'un acide nucléique quelle que soit la méthode de
25 séchage.

Selon l'agent désodorisant et la méthode de désodorisation de la présente invention, en particulier une odeur désagréable provoquée par des déjections etc. produites dans le cadre de l'élevage d'animaux
30 domestiques et de l'élevage à la maison d'animaux de compagnie tels que les chiens, les chats et les animaux similaires, peut être efficacement désodorisée. Comme les cellules de fermentation des acides aminés ou des acides nucléiques après la désodorisation sont des
35 matières organiques, elles peuvent être avantageusement

brûlées ou réutilisées en tant que fertilisant et produits similaires.

Alors que les modes de réalisation de la présente invention ont été ci-avant décrits en détail, il sera
5 cependant évident pour l'homme du métier que divers changements et modifications peuvent être effectués aux modes de réalisation particuliers présentés sans s'éloigner considérablement des enseignements et des avantages innovants de la présente invention. Ces
10 modifications et changements sont englobés dans l'esprit et la portée de la présente invention ainsi que cela est présenté dans les revendications jointes.

La présente demande se base sur une demande de brevet n° 004839/2004 déposée le 9 janvier 2004 au
15 Japon, et dont le contenu est intégré ici à titre de référence.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Agent désodorisant comprenant, en tant que principe actif, une cellule sèche d'un microorganisme choisi dans le groupe composé des bactéries appartenant au genre Escherichia, des bactéries appartenant au
5 genre Brevibacterium et des bactéries appartenant au genre Bacille.

2. Agent désodorisant selon la revendication 1, dans lequel le microorganisme est une bactérie appartenant au genre Escherichia.

10 3. Agent désodorisant selon la revendication 1, dans lequel le microorganisme est une bactérie appartenant au genre Brevibacterium.

4. Agent désodorisant selon la revendication 1, dans lequel le microorganisme est une bactérie
15 appartenant au genre Bacille.

5. Méthode de désodorisation comprenant la mise en contact d'une substance odorante avec un agent désodorisant comprenant, en tant que principe actif, une cellule sèche d'un microorganisme choisi dans le
20 groupe se composant des bactéries appartenant au genre Escherichia, des bactéries appartenant au genre Brevibacterium. et des bactéries appartenant au genre Bacille.

6. Méthode de désodorisation selon la
25 revendication 5, dans lequel le microorganisme est une bactérie appartenant au genre Escherichia.

7. Méthode de désodorisation selon la revendication 5, dans laquelle le microorganisme est une bactérie appartenant au genre Brevibacterium.

30 8. Méthode de désodorisation selon la revendication 5, dans laquelle le microorganisme est une bactérie appartenant au genre Bacille.

9. Méthode de désodorisation selon les revendications 5 à 8, dans laquelle la substance odorante est au moins une sorte de substance odorante choisie dans le groupe se composant de l'ammoniac, de la triméthylamine, du méthyl mercaptan, du sulfure d'hydrogène, et d'un acide gras.

10. Méthode de désodorisation selon la revendication 9, dans laquelle les acides gras sont l'acide propionique et l'acide n-butyrique.