



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

<p>(51) Classification internationale des brevets ⁵ : C12N 1/16, C12P 7/06</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Numéro de publication internationale: WO 93/10213 (43) Date de publication internationale: 27 mai 1993 (27.05.93)</p>
<p>(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR92/00984 (22) Date de dépôt international: 20 octobre 1992 (20.10.92) (30) Données relatives à la priorité: 91/14176 18 novembre 1991 (18.11.91) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): UNION NATIONALE DES GROUPEMENTS DE DISTILLATEURS D'ALCOOL (U.N.G.D.A.) [FR/FR]; Laboratoire, 10, rue Barbette, F-75003 Paris (FR). (72) Inventeur; et (75) Inventeur/Déposant (US seulement) : DE MINIAC, Michel [FR/FR]; 118, rue de Javel, F-75015 Paris (FR).</p>	<p>(74) Mandataire: UNION NATIONALE DES GROUPEMENTS DE DISTILLATEURS D'ALCOOL (U.N.G.D.A.); Laboratoire, 10, rue Barbette, F-75003 Paris (FR). (81) Etats désignés: AT, AU, BB, BG, BR, CA, CH, CS, DE, DK, ES, FI, GB, HU, JP, KP, KR, LK, LU, MG, MN, MW, NL, NO, PL, RO, RU, SD, SE, UA, US, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i></p>	
<p>(54) Title: USE OF IONOPHORETIC POLYETHER ANTIBIOTICS FOR CONTROLLING BACTERIAL GROWTH IN INDUSTRIAL ALCOHOLIC FERMENTATION (54) Titre: UTILISATION DES ANTIBIOTIQUES IONOPHORES POLYETHERS POUR LIMITER LA CROISSANCE BACTERIENNE EN FERMENTATION ALCOOLIQUE INDUSTRIELLE (57) Abstract The use of any ionophoretic polyether antibiotic in industrial alcoholic fermentation media is described. 0.5-1.5 p.p.m. of such antibiotics prevent bacterial growth and enhance the productivity of alcoholic fermentation using yeast. (57) Abrégé La présente invention concerne l'utilisation d'un quelconque des antibiotiques ionophores polyéthers dans les milieux de fermentation alcoolique industrielle. Aux doses de 0,5 à 1,5 p.p.m., ces antibiotiques empêchent la croissance bactérienne et permettent une meilleure productivité de la fermentation alcoolique par la levure.</p>		

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	MR	Mauritanie
AU	Australie	GA	Gabon	MW	Malawi
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	NL	Pays-Bas
BE	Belgique	GN	Guinée	NO	Norvège
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	NZ	Nouvelle-Zélande
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	PL	Pologne
BJ	Bénin	IE	Irlande	PT	Portugal
BR	Brésil	IT	Italie	RO	Roumanie
CA	Canada	JP	Japon	RU	Fédération de Russie
CF	République Centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SK	République slovaque
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CS	Tchécoslovaquie	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TG	Togo
DE	Allemagne	MG	Madagascar	UA	Ukraine
DK	Danemark	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
ES	Espagne	MN	Mongolie	VN	Viet Nam
FI	Finlande				

Utilisation des antibiotiques ionophores polyéthers pour limiter la croissance bactérienne en fermentation alcoolique industrielle.

La présente invention concerne l'utilisation d'un quelconque des antibiotiques ionophores polyéthers pour limiter la croissance bactérienne dans les milieux de fermentation alcoolique industrielle suivants : jus de betterave ou de cannes, mélasses de betterave ou de cannes, hydrolysats de céréales ou de tubercules, produits viniques ou cidricoles.

Dans l'état actuel de fonctionnement des ateliers, la flore bactérienne passe de 10^4 germes/ml à 10^6 germes/ml durant le procédé de fermentation alcoolique. A cette concentration de 10^6 germes/ml, il y a production d'acides organiques qui gênent la croissance et la fermentation alcoolique de la levure. Cette flore bactérienne d'origine lactique peut également transformer le glycérol en acroléine dans les milieux d'origine vinique ou cidricole. L'acroléine est une substance cancérigène qui se retrouve par la suite dans l'alcool distillé que l'on destine à la consommation humaine.

La présente invention consiste à introduire dans le milieu fermentaire (moût sucré initial) une concentration proche de 0,5 p.p.m. d'un antibiotique ionophore polyéther, qui a ici une action bactériostatique, c'est-à-dire qu'il empêche les bactéries de se développer, mais est sans action sur la levure jusqu'à une concentration de 100 p.p.m. Cette flore bactérienne maintenue à 10^4 /ml ne produit aucune acidité organique et ne peut donc ralentir la fermentation alcoolique. Dans ces conditions, elle ne peut, non plus, produire d'acroléine. A des doses supérieures à 0,5 p.p.m. d'antibiotique, celui-ci a une action bactéricide, et permet donc une décroissance bactérienne.

L'adjonction d'un antibiotique ionophore polyéther dans le milieu fermentaire permet donc une meilleure régularité de fonctionnement des ateliers de fermentation alcoolique industrielle, ainsi qu'une meilleure qualité chimique de l'alcool distillée.

- 2 -

REVENDICATIONS

1. Utilisation de l'un quelconque des antibiotiques ionophores polyéthers à une concentration proche de 0,5 p.p.m. dans les milieux de fermentation alcoolique industrielle afin d'empêcher la croissance des bactéries, sans avoir d'action sur la levure.
- 5 2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que les milieux fermentaires traités par les antibiotiques ionophores polyéther peuvent être les suivants :
- Jus ou mélasse de betterave
 - Jus ou mélasse de canne à sucre
 - 10 - Hydrolysats d'amidon de toutes provenance : céréales ou tubercules.
 - Milieux fermentés d'origine vinique ou cidricole.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR 92/00984

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl.5 C12N1/16; C12P7/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
Int.Cl.5 C12N; C12P		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY Vol. 3, No. 3, 1986, NL pages 135 - 141 S. HENNING ET AL. "New aspects for the application of nisin to food products based on its mode of action" *whole document*	1-2
Y	JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE Vol. 65, No. 4, 1987, US pages 1064 - 1076 T.G. NAGARAJA ET AL. "In-vitro lactic acid inhibition and alterations in volatile fatty acid production by antimicrobial feed additives" *whole document*	1-2
	-/--	
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 05 February 1993 (05.02.93)		Date of mailing of the international search report 11 March 1993 (11.03.1993)
Name and mailing address of the ISA/ EUROPEAN PATENT OFFICE Facsimile No.		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/FR 92/00984

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>JOURNAL OF APPLIED BACTERIOLOGY Vol. 60, No. 6, June 1986, UK pages 491 - 500 J.D. PHILLIPS ET AL. "Estimation of Gram-negative bacteria in milk. A comparison of inhibitor systems for preventing Gram-positive bacterial growth" *whole document*</p>	1-2
Y	<p>FR,A,2 587 035 (UNION NATIONALE DES GROUPEMENTS DE DISTILLATEURS D'ALCOOL (UNGDA)) 13 March 1987 *whole document, particularly page 8 lines 1-12*</p>	1-2
Y	<p>CHEMICAL ABSTRACTS, Vol. 97, No. 23, 6 December 1982, Columbus, Ohio, US; abstract No. 197321n, F. KUTAS ET AL. "Effect of monensin on rumen acidosis caused by lactic acid fermentation" page 496; column 2; & MAGY. ALLATORV. LAPJA 1982, Vol. 37, No. 8, p 535-543 see abstract</p>	1-2
A	<p>FR,A,2 032 598 (DISTILLERIE BRABANT & CIE.) 27 November 1970 *whole document*</p>	1-2

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.

FR 9200984
SA 66753

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report.
The members are as contained in the European Patent Office EDP file on
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information. 05/02/93

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A-2587035	13-03-87	None	
FR-A-2032598	27-11-70	None	

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB 5 C12N1/16; C12P7/06		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE		
Documentation minimale consultée ⁸		
Systeme de classification	Symboles de classification	
CIB 5	C12N ; C12P	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté		
III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie ⁹	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, ¹² des passages pertinents ¹³	No. des revendications visées ¹⁴
Y	INTERNATIONAL JOURNAL OF FOOD MICROBIOLOGY vol. 3, no. 3, 1986, NL pages 135 - 141 S. HENNING ET AL. 'New aspects for the application of nisin to food products based on its mode of action' * Document en entier *	1-2
Y	JOURNAL OF ANIMAL SCIENCE vol. 65, no. 4, 1987, US pages 1064 - 1076 T.G. NAGARAJA ET AL. 'In-vitro lactic acid inhibition and alterations in volatile fatty acid production by antimicrobial feed additives' * Document en entier *	1-2
	---	-/--
<p>⁹ Catégories spéciales de documents cités:¹¹</p> <p>"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)</p> <p>"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>"T" document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention</p> <p>"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.</p> <p>"&" document qui fait partie de la même famille de brevets.</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
05 FEVRIER 1993	11.03.93	
Administration chargée de la recherche internationale	Signature du fonctionnaire autorisé	
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	JULIA P.	

III. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS ¹⁴		(SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR LA DEUXIEME FEUILLE)
Catégorie °	Identification des documents cités, ¹⁶ avec indication, si nécessaire des passages pertinents ¹⁷	No. des revendications visées ¹⁸
A	JOURNAL OF APPLIED BACTERIOLOGY vol. 60, no. 6, Juin 1986, UK pages 491 - 500 J.D. PHILLIPS ET AL. 'Estimation of Gram-negative bacteria in milk. A comparison of inhibitor systems for preventing Gram-positive bacterial growth' * Document en entier *	1-2
Y	FR,A,2 587 035 (UNION NATIONALE DES GROUPEMENTS DE DISTILLATEURS D'ALCOOL (UNGDA)) 13 Mars 1987 * Document en entier, particulièrement page 8 lignes 1 - 12 *	1-2
Y	CHEMICAL ABSTRACTS, vol. 97, no. 23, 6 Décembre 1982, Columbus, Ohio, US; abstract no. 197321n, F. KUTAS ET AL. 'Effect of monensin on rumen acidosis caused by lactic acid fermentation' page 496 ;colonne 2 ; & MAGY. ALLATORV. LAPJA 1982, vol. 37, no. 8, p 535-543 voir abrégé	1-2
A	FR,A,2 032 598 (DISTILLERIE BRABANT & CIE.) 27 Novembre 1970 * Document en entier *	1-2

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

FR 9200984
SA 66753

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

05/02/93

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR-A-2587035	13-03-87	Aucun	
FR-A-2032598	27-11-70	Aucun	

EPO FORM P0472