

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 644 067

②① N° d'enregistrement national :

89 01346

⑤① Int Cl^s : A 61 K 37/66.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 2 février 1989.

③③ Priorité :

④③ Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 37 du 14 septembre 1990.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦① Demandeur(s) : *ROUSSEL-UCLAF, Société Anonyme à
Directoire et Conseil de Surveillance.* — FR.

⑦② Inventeur(s) : Maud Brandely ; Danielle Lando.

⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : Michel Niel, Roussel-Uclaf.

⑤④ Utilisation de certains interférons gamma pour la préparation de compositions pharmaceutiques destinées au traitement du cancer de l'ovaire par voie intrapéritonéale.

⑤⑦ Utilisation de l'interféron gamma humain pour préparer une composition pharmaceutique administrable par voie intra-péritonéale en perfusion et destinée au traitement efficace du cancer de l'ovaire.

FR 2 644 067 - A1

D

Utilisation de certains interférons gamma pour la préparation de compositions pharmaceutiques destinées au traitement du cancer de l'ovaire par voie intrapéritonéale.

L'interféron gamma, outre ses propriétés antivirale et antiproliférative, possède une puissante activité immunomodulatrice qui le distingue des interférons alpha et bêta. Il stimule les cellules phagocytaires permettant en particulier la lyse de certaines cellules tumorales. L'étude de la tolérance de l'interféron gamma chez des patients cancéreux au stade terminal n'a pas conduit à des observations de rémissions de ces cancers (Vadhan-Raj, S et al. (1986) J. Clin. Oncol. 4 (2) 137-146 ou Van Der Burg, M et al. (1985) J. Biol. Resp. Mod. 4 (264-272).

L'efficacité de l'interféron gamma sur diverses cellules cancéreuses fraîches humaines, selon le test dit "human tumor cloning system" décrit par Hamburger et al., a été montrée dans la demande de brevet WO 87/00504, notamment sur des colonies de cancer de l'ovaire. A la suite de ces observations, des études cliniques ont été conduites, en particulier chez des malades ayant un cancer de l'ovaire. Cependant l'efficacité de l'interféron gamma in vivo n'a pas été observée soit en administration par voie intraveineuse (Welandar, C E et al. Am. J Clin. Oncol (1988) 11 (4) 465-469), soit selon un protocole utilisant l'administration par voie intrapéritonéale [(D'Acquisto, R et al. J. Clin. Oncol. (1988) 6 (689-695)]. D'une manière générale, on admet que l'action anticancéreuse de l'interféron gamma nécessite son utilisation en association avec d'autres agents thérapeutiques [(Saito, T et al. Cancer Chemother. Pharmacol. (1989) 19 (233-239)]. Or la demanderesse vient d'obtenir des résultats montrant que, dans certaines conditions d'utilisation, certains interférons gamma présentent une activité sur le cancer de l'ovaire.

L'invention concerne donc l'utilisation de l'interféron gamma humain pour préparer une composition pharmaceutique administrable par voie intrapéritonéale en perfusion et destinée au traitement efficace du cancer de l'ovaire caractérisée en ce que l'interféron gamma est un interféron gamma recombinant pur ayant une activité spécifique au moins égale à 10^7 U/mg. Ces résultats vont à l'encontre de l'absence

d'efficacité rapportée par D'Acquisto, R pour un interféron gamma recombinant administré en perfusion par la voie intrapéritonéale dans le traitement de cancers ovariens réfractaires. L'invention décrit l'utilisation d'interféron gamma humain

5 dans un traitement dont l'efficacité est montrée par un taux de réponse de 58 %, dans une administration par voie intrapéritonéale en perfusion, chez des malades atteintes de cancer de l'ovaire ayant des lésions tumorales résiduelles après chirurgie d'exérèse et chimiothérapie. Les compositions pharmaceutiques préparées selon l'invention renferment un interféron gamma humain recombinant c'est-à-dire obtenu par la

10 technologie de l'ADN recombinant, par exemple comme cela est décrit par Gray, et al. dans Nature (1982) 295 503-508 ou dans la demande de brevet EP 77670 ou dans la demande de brevet

15 EP161504. On utilise ensuite des techniques de purification connues de l'homme de métier, qui permettent de préparer des produits de haute pureté. L'interféron gamma est notamment celui obtenu à partir d'une souche d'E.coli et comportant 143 aminoacides correspondant à la séquence de l'interféron gamma

20 naturel avec une méthionine N-terminale supplémentaire. L'activité spécifique des produits utilisés dans l'invention est au moins égale à 1.10^7 U/mg, déterminée selon le test classique par mesure de l'activité antivirale par comparaison avec un étalon NIH sur des cellules humaines Wish infectées

25 par le virus de la stomatite vésiculaire et permet d'administrer des doses efficaces qui sont inférieures à la dose maximum tolérée exprimée en mg de produit. L'utilisation selon l'invention fait donc appel à des interférons gamma recombinants possédant un haut degré de pureté.

30 L'invention a particulièrement pour objet l'utilisation caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré à la dose de 10 à 50.10^6 U/M² par injection et plus particulièrement celle caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré à la dose de 20.10^6 U/M² par injection.

35 L'invention a notamment pour objet l'utilisation caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré de façon répétée au moins deux jours non consécutifs par semaine et tout spécialement celle caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré de façon répétée pendant plus de trois

mois.

La dose administrée, la fréquence de l'injection et la durée du traitement varient en fonction de l'état du malade.

L'interféron gamma est compris dans une composition pharmaceutique, de préférence lyophilisée en flacons-dose contenant de 0,2 à 1 mg de principe actif et que l'on reconstitue avec de l'eau distillée pour injection. La solution obtenue est immédiatement diluée à l'aide d'un soluté qui contribue à la stabilité du principe actif pendant la perfusion, par exemple du chlorure de sodium à 0,9 %.

A titre d'exemple, on a réalisé une préparation pour perfusion intrapéritonéale de formule :

	interféron gamma	1 mg
	excipient	50 mg
15	eau stérile	4,1 ml
	chlorure de sodium à 0,9 %	250 ml

Selon l'utilisation préférée de l'invention, l'interféron gamma a une activité spécifique de $2 \cdot 10^7$ U/mg, la dose est de $20 \cdot 10^6$ U/M², la fréquence de l'injection est de deux fois par semaine et la durée de l'administration est de 4 mois représentant environ $72 \cdot 10^6$ U/M² et 36 mg/M² d'interféron gamma administrés au total par voie intrapéritonéale chez le malade.

Les résultats suivants illustrent l'invention sans toutefois la limiter :

L'étude inclue des malades ayant des lésions tumorales résiduelles de taille variant de microscopique à plus de 20 millimètres après un traitement par chimiothérapie et chirurgie d'exérèse, dont l'efficacité a été évaluée à 20 % de réponse complète après un examen histologique effectué sur une deuxième opération.

Les compositions d'interféron gamma préparées selon l'invention permettent d'injecter des doses de $20 \cdot 10^6$ U/M², soit 1 mg/M² par injection, à raison de 2 injections par semaine pendant 2 à 4 mois, par voie intrapéritonéale selon un mode ambulatoire. On utilise les compositions décrites ci-dessus contenant 1 mg de principe actif que l'on perfuse chez le malade pendant une durée n'excédant pas 2 heures, après perfusion préalable de liquide de dialyse variant, selon l'état du malade, de 1 à 2 litres et constitué de Dianéal® 137

à 1,36 % de glucose en provenance de TRAVENOL.

L'évaluation des réponses des malades est faite lors d'une laparotomie par examens macroscopique et histologique avec biopsies des sites préalablement atteints et biopsies au
5 hasard.

Sur 12 malades réévalués, les réponses suivantes ont été obtenues :

	Patient	Taille des lésions	Durée de traitement (mois)	Réponse (*)
10	201	≥ 20	4 mois	S
	301	micro	3 mois	P
	503	micro	4 mois	RC
	801	< 5	4 mois	P
15	803	< 20	3 mois	RP
	1001	> 20	4 mois	S
	1002	< 20	3 mois	RC
	1004	< 5	2,5 mois	RC
	1101	micro	4 mois	RC
20	1102	micro	4 mois	P
	1901	micro	4 mois	RP
	1902	micro	4 mois	RP

(*) S = stabilisation,
25 R = progression,
RC = réponse complète,
RP = réponse partielle.

Les résultats montrent 4 réponses complètes et 3 réponses
30 partielles soit un taux de réponse de 58 %.

REVENDICATIONS

- 1) Utilisation de l'interféron gamma humain pour préparer une composition pharmaceutique administrable par voie intrapéritonéale en perfusion et destinée au traitement efficace du cancer de l'ovaire caractérisée en ce que l'interféron gamma est un interféron gamma recombinant pur ayant une activité spécifique au moins égale à 10^7 U/mg.
- 2) Utilisation selon la revendication 1 caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré à la dose de 10 à $50 \cdot 10^6$ U/M² par injection.
- 3) Utilisation selon la revendication 1 ou 2 caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré à la dose de $20 \cdot 10^6$ U/M² par injection.
- 4) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré de façon répétée au moins deux jours non consécutifs par semaine.
- 5) Utilisation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que l'interféron gamma est administré de façon répétée pendant plus de trois mois.