



(19) REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI ZAVOD ZA
INTELEKTUALNO VLASNIŠTVO

(10) Identifikator
dokumenta:



HR P20150846 T1

HR P20150846 T1

(12) **PRIJEVOD PATENTNIH ZAHTEJEVA
EUROPSKOG PATENTA**

(51) MKP:

C07K 14/705 (2006.01)

(46) Datum objave prijevoda patentnih zahtjeva: 11.09.2015.

(21) Broj predmeta: P20150846T

(22) Datum podnošenja zahtjeva u HR: 10.08.2015.

(86) Broj međunarodne prijave: PCT/EP2011065510
Datum podnošenja međunarodne prijave: 08.09.2011.

(96) Broj europske prijave patenta: EP 11760432.2
Datum podnošenja europske prijave patenta: 08.09.2011.

(87) Broj međunarodne objave: WO 2012032103
Datum međunarodne objave: 15.03.2012.

(97) Broj objave europske prijave patenta: EP 2614079 A1
Datum objave europske prijave patenta: 17.07.2013.

(97) Broj objave europskog patenta: EP 2614079 B1
Datum objave europskog patenta: 15.07.2015.

(31) Broj prve prijave: 10175832
380793 P

(32) Datum podnošenja prve prijave: 08.09.2010.
08.09.2010.

(33) Država ili organizacija podnošenja prve prijave: EP
US

(73) Nositelj patenta:

**Max-Planck-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften e.V.,
Hofgartenstrasse 8, 80539 München, DE**

(72) Izumitelji:

**Ernst Bamberg, Gundelhardtstraße 48, 65779 Kelkheim, DE
Christian Bamann, Schulstraße 54, 60594 Frankfurt, DE
Sonja Kleinlogel, Kronberger Straße 8a, 61449 Steinbach/Ts, DE
Phillip Wood, Triererstraße 81, 66839 Schmelz, DE
Robert E. Dempksi, 37 Hudson St., Worcester, MA 01609, US**

(74) Zastupnik:

ZMP IP d.o.o., 10000 Zagreb, HR

(54) Naziv izuma:

MUTIRANI KALANSKI RODOPSIN 2

HR P20150846 T1

PATENTNI ZAHTEJEVI

1. Ionski kanal induciran svjetlom, pri čemu ionski kanal induciran svjetlom sadrži slijed aminokiselina koji ima najmanje 70% homologije sa slijedom aminokiselina na pozicijama 1-309 iz slijeda aminokiselina identifikacijskog broja SEQ ID NO: 1 (CHOP-2) i koji obuhvaća zamjenu na poziciji koja odgovara L132 u SEQ ID NO: 1, a ova zamjena povećava polarnost kanala, i pri čemu se provodljivost kalcija navedenog ionskog kanala induciranog svjetlom povećava najmanje dvostruko, u usporedbi s divljim tipom CHOP-2, kako je određeno pomoću Fura-2 slikovne tehnike na HEK293 stanicama.
2. Ionski kanal induciran svjetlom iz patentnog zahtjeva 1, pri čemu ionski kanal induciran svjetlom sadrži, poželjno se sastoji od slijeda aminokiselina prikazanih na pozicijama 1-309 iz SEQ ID NO: 1 (CHOP-2), osim zamjene na poziciji L132, pri čemu zamjena povećava polarnost kanala.
3. Ionski kanal induciran svjetlom iz patentnog zahtjeva 1 ili 2, pri čemu je zamjena odabrana između L132C, L132S, L132E, L132D i L132T, gdje je zamjena poželjno L132C.
4. Ionski kanal induciran svjetlom iz bilo kojeg od prethodnih patentnih zahtjeva, pri čemu
 - a) osjetljivost na svjetlo se povećava više od 5 puta, poželjno više od 10 puta, poželjnije više od 20 puta, kao što je 30 puta, još poželjnije više od 40 puta, kao što je 50 puta, a najpoželjnije više od 60 puta, ili čak više od 70 puta, u usporedbi s divljim tipom CHOP-2 u neuronima hipokampusa; i/ili
 - b) provodljivost kalcija se povećava barem trostruko, poželjno barem četverostruko u usporedbi s divljim tipom CHOP-2, kako je određeno pomoću Fura-2 slikovne tehnike na HEK293 stanicama; i/ili
 - c) frekvencija stimulacije se povećava barem 1,5 puta, poželjnije 2 puta, ili još poželjnije 2,5 puta, u usporedbi s divljim tipom CHOP-2, kako je određeno elektrofiziološkim očitajima cijele stanice u neuronima hipokampusa.
5. Ionski kanal induciran svjetlom iz bilo kojeg od prethodnih patentnih zahtjeva, pri čemu ionski kanal induciran svjetlom nadalje sadrži barem jedan od sljedećih aminokiselinskih ostataka: asparaginsku kiselinu na poziciji koja odgovara poziciji 253 iz SEQ ID NO: 1; lizin na poziciji odgovara poziciji 257 iz SEQ ID NO: 1; triptofan na poziciji odgovara poziciji 260 iz SEQ ID NO: 1; glutaminsku kiselinu na poziciji odgovara poziciji 123 iz SEQ ID NO: 1; histidin ili arginin, poželjno arginin, na poziciji odgovara poziciji 134 iz SEQ ID NO: 1; treonin, serin ili alanin na poziciji odgovara poziciji 128 iz SEQ ID NO: 1; i/ili alanin na poziciji odgovara poziciji 156 iz SEQ ID NO: 1.
6. Ionski kanal induciran svjetlom iz bilo kojeg od prethodnih patentnih zahtjeva, pri čemu ionski kanal induciran svjetlom sadrži dogovoreni motiv L(I)DxxxKxxW(F,Y).
7. Kanalski rodopsin, obuhvaća ionski kanal induciran svjetlom u skladu s patentnim zahtjevima 1-6 i retinal ili derivat retinala, pri čemu je poželjno derivat retinala odabran iz grupe koja se sastoji od 3,4-dehidroretinala, 13-etilretinala, 9-dm-retinala, 3-hidroksiretinala, 4-hidroksiretinala, naftilretinala; 3,7,11-trimetil-dodeka-2,4,6,8,10-pentaenala; 3,7-dimetil-deka-2,4,6,8-tertaenala; 3,7-dimetil-okta-2,4,6-trienala i 6-7 rotacijski blokiranih retinala, 8-9 rotacijski blokiranih retinala i 10-11 rotacijski blokiranih retinala.
8. Konstrukt nukleinske kiseline, sadrži slijed nukleotida koji kodira ionski kanal induciran svjetlom u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1-6.
9. Ekspresijski vektor, sadrži slijed nukleotida koji kodira ionski kanal induciran svjetlom u skladu s bilo kojim od patentnih zahtjeva 1-6 ili konstrukt nukleinskih kiselina u skladu s patentnim zahtjevom 8, pri čemu je poželjno da je vektor pogodan za gensku terapiju, pri čemu je vektor posebice pogodan za virusom-posredovan prijenos gena.
10. Stanica sadrži kanalski rodopsin u skladu s patentnim zahtjevom 7, konstrukt nukleinske kiseline u skladu s patentnim zahtjevom 8 ili ekspresijski vektor u skladu s patentnim zahtjevom 9.
11. Stanica iz patentnog zahtjeva 10 pri čemu je stanica stanica sisavca ili stanica kukca, ili pri čemu je stanica stanica kvasca, poželjno *Saccharomyces cerevisiae*, *Schizosaccharomyces pombe*, ili *Pichia pastoris*.
12. Stanica iz patentnog zahtjeva 11, pri čemu je stanica sisavca
 - a) stanica fotoreceptor, štapićasta stanica retine, čunjasta stanica retine, ganglijska stanica retine, bipolarni neuron, ganglijska stanica, pseudounipolarni neuron, multipolarni neuron, piramidalni neuron, Purkinjeova stanica, ili granulirana stanica; ili
 - b) stanica melanoma, COS stanica; BHK stanica, HEK293 stanica, CHO stanica, stanica mijeloma, ili MDCK stanica.
13. Ionski kanal induciran svjetlom u skladu s patentnim zahtjevima 1-6, ili kanalski rodopsin u skladu s patentnim zahtjevom 7, ili konstrukt nukleinske kiseline u skladu s patentnim zahtjevom 8 ili ekspresijski vektor u skladu s patentnim zahtjevom 9, ili stanica u skladu s patentnim zahtjevom 10 za uporabu kao lijek.
14. Ekspresijski vektor u skladu s patentnim zahtjevom 10 za uporabu u genskoj terapiji.
15. Ionski kanal induciran svjetlom u skladu s patentnim zahtjevima 1-6, ili kanalski rodopsin u skladu s patentnim zahtjevom 7, ili konstrukt nukleinske kiseline u skladu s patentnim zahtjevom 8 ili ekspresijski vektor u skladu s patentnim zahtjevom 9, ili stanica u skladu s patentnim zahtjevom 10 za uporabu u liječenju sljepoće ili oslabjelog vida.

16. Ionski kanal induciran svjetlom u skladu s patentnim zahtjevom 5 koji ima treonin, serin, ili alanin na poziciji koja odgovara poziciji 128 SEQ ID NO: 1; i/ili alanin na poziciji koja odgovara poziciji 156 SEQ ID NO: 1, za uporabu u ablaciji stanica tumora, poželjno pri čemu su stanice tumora stanice melanoma.
 17. Uporaba ionskog kanala induciranog svjetlom u skladu s patentnim zahtjevima 1-6, ili kanalskog rodopsina u skladu s patentnim zahtjevom 7, ili stanice u skladu s patentnim zahtjevom 10 u visokoprotočnom pretraživanju.
- 5