

(19)



SUOMI - FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

**FI/EP3981437 T3**

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS  
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT  
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -  
Translation available to the public

**10.01.2025**

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för  
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

**09.10.2024**

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -  
International patent classification

**A61K 48/00** ( 2006 . 01 )

**A61K 39/00** ( 2006 . 01 )

**A61K 31/7105** ( 2006 . 01 )

**A61K 9/16** ( 2006 . 01 )

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -  
European patent application

**EP21191353.8**

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

**23.04.2015**

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans  
publiceringsdag - Patent application available to the public

**13.04.2022**

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

23.04.2014 US US201461983250 P

08.12.2014 US US201462088994 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

**1• ModernaTX, Inc. ,** 325 Binney Street , Cambridge, MA 02142 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1• CIARAMELLA, Giuseppe ,** Sudbury, MA 01776 , (US)

**2• BOUCHON, Axel ,** 14532 Kleinmachnow , (DE)

**3• HUANG, Eric, Yi-Chun ,** Boston, MA 02118 , (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

**Budde Schou A/S ,** Dronningens Tværgade 30 , 1302 Copenhagen K , (DK)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**NUKLEIINIHAAPOROKOTTEITA**

**NUCLEIC ACID VACCINES**

## Patenttivaatimukset

**1.** Nukleiinihapporokote, joka käsittää:

- 5 yhtä tai useampaa lähetti-RNA (mRNA) -polynukleotidia, jonka avoin lukukehys koodittaa vähintään yhtä taudinaiheuttajan antigeenistä polypeptidiä, jolloin kyseinen yksi tai useampi mRNA-polynukleotidi käsittää vähintään yhden kemiallisen muokkauksen, jolloin kyseinen vähintään yksi kemiallinen muokkaus on valittu ryhmästä, jonka muodostavat pseudouridiini, N1-metyylipseudouridiini, 2-tiouridiini, 4-tiouridiini, 5-metyylisytosiini, 2-tio-1-metyyli-1-deatsapseudouridiini, 2-tio-1-metyyli-pseudouridiini, 2-tio-5-atsauridiini, 2-tiodihydropseudouridiini, 2-tiodihydrouridiini, 2-tiopseudouridiini, 4-metoksi-2-tiopseudouridiini, 4-metoksipseudouridiini, 4-tio-1-metyylipseudouridiini, 4-tiopseudouridiini, 5-atsauridiini, dihydropseudouridiini, 5-metoksiuridiini ja 2'-O-metyyliuridiini, ja
- 10 jolloin kyseinen yksi tai useampi mRNA-polynukleotidi on formuloitu kationiseen lipidinanopartikkeliin, jonka moolisuhde on 20–60 % kationista lipidiä, 0,5–15 % PEG-muokattua lipidiä, 25–55 % sterolia ja 5–25 % ei-kationista lipidiä.

- 2.** Patenttivaatimuksen 1 mukainen rokote, jossa (a) nukleiinihapporokote on multivalentti ja/tai (b) kyseisen yhden tai useamman mRNA-polynukleotidin avoin lukukehys koodittaa vähintään 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 15, 20 tai 50 antigeenistä polypeptidiä.
- 20

- 3.** Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen rokote, jossa vähintään 80 %, *esim.* 100 %, avoimessa lukukehyksessä olevasta urasiilista sisältää kemiallisen muokkauksen.
- 25

**4.** Patenttivaatimuksen 3 mukainen rokote, jossa kemiallinen muokkaus on urasiilin 5-asemassa.

- 5.** Jommankumman patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen rokote, jossa kemiallinen muokkaus on N1-metyylipseudouridiini.
- 30

**6.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–5 mukainen rokote, jossa kyseinen kationinen lipidi on ionisoituva kationinen lipidi, ei-kationinen lipidi on neutraali lipidi ja steroli on kolesteroli.

5 **7.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–6 mukainen rokote, jossa virusperäinen antigeeninen polypeptidi on peräisin viruksesta, joka on valittu seuraavista: adenovirus; Herpes simplex, tyyppi 1; Herpes simplex, tyyppi 2; enkefaliittivirus, papilloomavirus, Varicella-zoster-virus; Epstein-Barr-virus; ihmisen sytomegalovirus; ihmisen herpesvirus, tyyppi 8; ihmisen papilloomavirus; BK-virus; JC-virus; isorokko; poliovirus, hepatiitti B -virus;  
10 ihmisen bocavirus; parvovirus B19; ihmisen astrovirus; Norwalk-virus; coxsackievirus; A-hepatiittivirus; rinovirus; vakava äkillinen hengitystieoireyhtymä (SARS) -virus; hepatiitti C -virus; keltakuumevirus; denguevirus; Länsi-Niilin virus; vihurirokkovirus; E-hepatiittivirus; ihmisen immuunikatovirus (HIV); influenssavirus, tyyppi A tai B; Guanarito-virus; Junin-virus; Lassa-virus; Machupo-virus; Sabiá-virus; Krimin-Kongon  
15 verenvuotokuumevirus; Ebolavirus; Marburg-virus; tuhkarokkovirus; sikotautivirus; parainfluenssavirus; RS-virus; ihmisen metapneumovirus; Hendra-virus; Nipah-virus; rabiesvirus; D-hepatiitti; rotavirus; orbivirus; coltivirus; ihmisen enterovirus; Japanin enkefaliittivirus; vesikulaarinen eksanthernavirus; itäinen hevosaivotulehdus -virus; hantavirus; MERS-koronavirus; Chikungunya-virus tai Banna-virus.

20

**8.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–7 mukainen rokote käytettäväksi terapeuttisena tai profylaktisena aineena.

25 **9.** Jonkin patenttivaatimuksen 1–7 mukainen rokote käytettäväksi ihmisen tai eläimen kehon virusinfektion ehkäisemiseen tai hoitoon.

**10.** Patenttivaatimuksen 9 mukainen rokote, jossa virusinfektio on hengitystieinfektio, jolloin valinnaisesti hengitystieinfektio on adenovirusinfektio, lintuinfluenssa (H5N1)-, influenssa-, RSV-infektio-, vakava äkillinen hengitystieoireyhtymä (SARS), sinuiitti tai  
30 sikainfluenssainfektio (H1N1).

**11.** Jonkin patenttivaatimuksen 8–10 mukaisesti käytettävä rokote, jolloin rokote annetaan yhtenä antokertana tai kahtena tai useampana annoksena.

**12.** Jonkin patenttivaatimuksen 8–11 mukaisesti käytettävä rokote, jolloin rokote annetaan injeksiolla lihakseen (IM) tai ihon alle (ID).