

证书号第 4537353 号



发明专利证书

发明名称：一种基于幽门螺旋杆菌铁蛋白的新型冠状病毒 S 蛋白单区域亚单位纳米疫苗

发明人：张辉;马显才;邹帆;袁耀昌;李镕;张旭

专利号：ZL 2020 1 0203031.2

专利申请日：2020 年 03 月 20 日

专利权人：中山大学

地址：510275 广东省广州市海珠区新港西路 135 号

授权公告日：2021 年 07 月 09 日

授权公告号：CN 111560074 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



第 1 页 (共 2 页)

其他事项参见续页

证书号第 4537353 号



专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 03 月 20 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

中山大学

发明人：

张辉, 马显才, 邹帆, 袁耀昌, 李镕, 张旭

专 利 合 作 条 约

发信人:受理局

收信人:

510620

中国广东省广州市天河区体育西路中石化大厦 B 塔
4416 室

广州粤高专利商标代理有限公司

PCT

国际申请号和国际申请日通知书

(PCT 细则 20.2(c))

发文日 (日/月/年)

20. 4 月 2020 (20. 04. 2020)

申请人或代理人档案号

PCT203113AA

重 要 通 知

国际申请号

PCT/CN2020/082037

国际申请日 (日/月/年)

30. 3 月 2020 (30. 03. 2020)

优先权日 (日/月/年)

20. 3 月 2020 (20. 03. 2020)

申请人

中山大学

发明名称

一种基于幽门螺旋杆菌铁蛋白的新型冠状病毒 S 蛋白单区域亚单位纳米疫苗

1. 通知申请人, 对国际申请给出上述国际申请号和国际申请日。

2. 通知申请人, 国际申请的登记本:

☒ 已于 20. 4 月 2020 (20. 04. 2020) 传送给国际局。

☐ 由于下列原因, 尚未传送给国际局: 本通知书副本已寄给国际局*:

☐ 尚未获得必要的国家安全审查许可。

☐ 原因 (具体的理由):

* 国际局监视受理局传送登记本, 并将收到该登记本情况通知申请人 (用 PCT/IB/301 表)。如果自优先权日起 14 个月期满, 尚未收到国际申请登记本, 国际局将把该情况通知申请人 (细则 22. 1 (c))。

受理局的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (RO/CN)

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86—10) 62019451

受权官员: 杨绿茵

电话号码: 010-62088170

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2021 年 9 月 23 日 (23.09.2021)



(10) 国际公布号
WO 2021/184415 A1

(51) 国际专利分类号:
C07K 19/00 (2006.01) *C12N 15/58* (2006.01)
C12N 15/62 (2006.01) *A61K 39/215* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/082037

(22) 国际申请日: 2020 年 3 月 30 日 (30.03.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010203031.2 2020年3月20日 (20.03.2020) CN

(71) 申请人: 中山大学 (SUN YAT-SEN UNIVERSITY)
[CN/CN]; 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。

(72) 发明人: 张辉 (ZHANG, Hui); 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。马显才 (MA, Xiancai); 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。邹帆 (ZOU, Fan); 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。袁耀昌 (YUAN, Yaochang); 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。李镭 (LI, Rong); 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。张旭 (ZHANG, Xu); 中国广东省广州市海珠区新港西路135号, Guangdong 510275 (CN)。

(74) 代理人: 广州粤高专利商标代理有限公司 (YOGO PATENT AND TRADEMARK AGENCY LIMITED COMPANY); 中国广东省广州市天河区体育西路中石化大厦B塔4416室, Guangdong 510620 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条 (3))。

(54) Title: HELICOBACTER PYLORI FERRITIN-BASED NOVEL CORONAVIRUS S PROTEIN SINGLE-REGION SUBUNIT NANOVACCINE

(54) 发明名称: 一种基于幽门螺旋杆菌铁蛋白的新型冠状病毒S蛋白单区域亚单位纳米疫苗

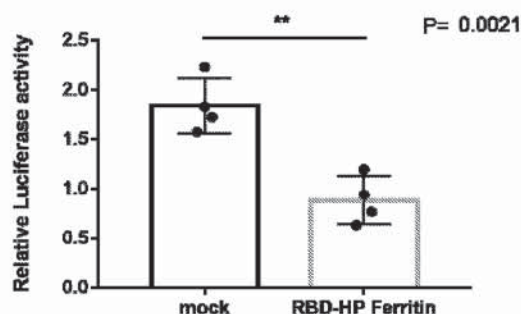


图 10

(57) Abstract: Provided is a Helicobacter pylori ferritin-based novel coronavirus S protein single-region subunit nanovaccine. According to the present invention, a receptor binding domain (RBD) of a virus is used as an antigen and is connected with a Helicobacter pylori polymeric protein (HP_Ferritin) to form a fusion protein RBD-FP-HP_Ferritin, such that antigen multimerization is realized; and a eukaryotic cell expression system is then utilized for expression, so as to form a 24-mer nano-antigen by means of the self-assembly action of the HP_Ferritin. According to the solution, the defect that RBD monomers are insufficient in immunogenicity can be overcome; the obtained vaccine can remarkably improve the level of neutralizing antibodies of a host to viruses; and the generated antibodies have the capacity to strongly prevent viruses from invading target cells. Moreover, the vaccine provided by the present invention is simple in preparation method, easy to purify and high in safety, and can be quickly applied to clinical trials.

证书号第 3284530 号



发明专利证书

发明名称：一种小分子 RNA 及其制备方法和在特异性上调基因转录活性的药物中的应用

发明人：张辉;张意军

专利号：ZL 2013 1 0467046.X

专利申请日：2013 年 10 月 09 日

专利权人：中山大学

地址：510275 广东省广州市海珠区新港西路 135 号

授权公告日：2019 年 03 月 08 日

授权公告号：CN 103509797 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



证书号第 3284530 号



专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 10 月 09 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

申请日时本专利记载的申请人、发明人信息如下：

申请人：

中山大学

发明人：

张辉; 张意军

16B072-YK-1

证书号第 1972489 号



发明专利证书

发明名称：一种增强基因表达的激活型 siRNA

发明人：张辉;张意军;樊苗苗

专利号：ZL 2014 1 0102029.0

专利申请日：2014 年 03 月 19 日

专利权人：中山大学

授权公告日：2016 年 03 月 02 日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年 03 月 19 日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长
申长雨

申长雨



证书号第2433856号



发明专利证书

发明名称：一种嵌合载体及其制备方法和应用

发明人：张辉;潘婷

专利号：ZL 2014 1 0275218.8

专利申请日：2014年06月19日

专利权人：中山大学

授权公告日：2017年04月05日

本发明经过本局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发本证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。

本专利的专利权期限为二十年，自申请日起算。专利权人应当依照专利法及其实施细则规定缴纳年费。本专利的年费应当在每年06月19日前缴纳。未按照规定缴纳年费的，专利权自应当缴纳年费期满之日起终止。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。



局长

申长雨

申长雨

