

SARS-CoV-2 抗原

2019年底出现了一种新型的严重呼吸道疾病。根据该病的病因这种新型冠状病毒被命名为严重急性呼吸综合征冠状病毒2型 (SARS-CoV-2; formerly 2019-nCoV) (Lake 2020; Gorbalenya et al. 2020)。

SARS-CoV-2与2002年和2003年描述的严重急性呼吸综合征冠状病毒 (severe acute respiratory syndrome coronavirus; SARS-CoV) 同源率为79% (Lu et al. 2020; Zhou et al. 2020)。这两种病毒都属于冠状病毒科，是一类出现在多种物种中的包膜、线性单股正链RNA病毒。大多数冠状病毒只会造成轻微的呼吸性传染病，只有中东呼吸综合征冠状病毒可引起严重的致死率。

SARS-CoV和SARS-CoV-2的转移膜刺突糖蛋白 (transmembrane spike (S) glycoprotein) 可连接宿主细胞中的hACE-2受体，从而进入宿主细胞 (Tortorici and Veesler, 2019; Zhou et al. 2020)。

刺突糖蛋白 (S Glycoprotein) 包含两个功能亚基和一个介导连接宿主细胞的S1亚基。S蛋白具有非常强的免疫原性，当它介导连接宿主细胞受体时，中和抗体通常是受体连接区域 (receptor binding domain; RBD) 的目标 (Amanat et al. 2020)。基因序列显示S基因编码受体连接的刺突蛋白与其它CoV的刺突蛋白有很大的不同。除了一个核苷酸与原始的蝙蝠病毒RaTG13相似度为93.1%以外，其它核苷酸序列与已知的SARS冠状病毒的核苷酸相似度少于75% (Zhou et al. 2020)。

与SARS-CoV序列相比较SARS-CoV-2中S基因的蛋白序列在N端结构域中有3小段的插入，而且在受体连接区域中多数重要残基也有所不同 (Zhou et al. 2020)。这种较高的分歧部分对于血清学检测是一个很好的靶标，旨在抗体应答中区分两种SARS病毒，以及冠状病毒引发的普通感冒。

核衣壳蛋白 (nucleocapsid protein; N) 与基因组RNA结合形成复合物，可与病毒膜蛋白进行相互反应，似乎扮演着在病毒转录和聚集中提高效果的重要角色 (McBride et al. 2014)。较早的SARS-CoV文献中已提及N蛋白和S蛋白一样都是一种高度免疫原性蛋白 (Qiu et al. 2005)。

Ordering Information

46000	SARS-CoV-2	0.1 mg
46001	Nucleocapsid (N) Protein	1.0 mg
46100	SARS-CoV-2	0.1 mg
46101	Spike (S) Glycoprotein RBD	1.0 mg

典型的免疫反应IgM抗体通常是第一道防线。血清转换到IgG发生在疾病的中后期，这些高亲和力的IgG抗体负责长期免疫和免疫记忆 (Li et al. 2020; Racine et al. 2009)。

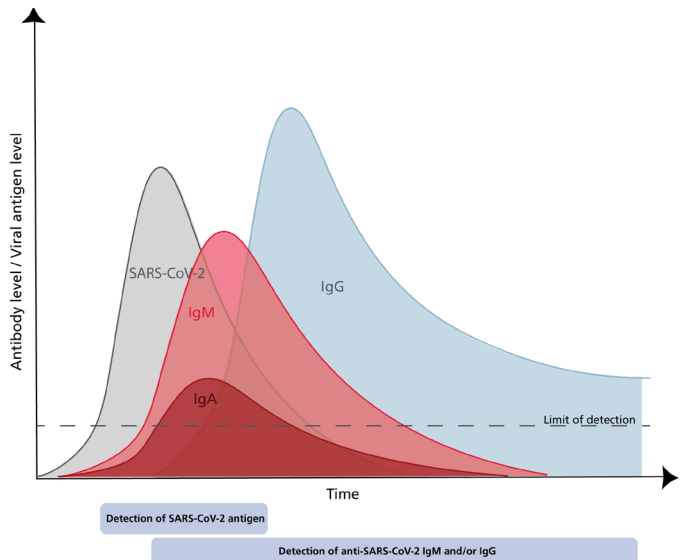


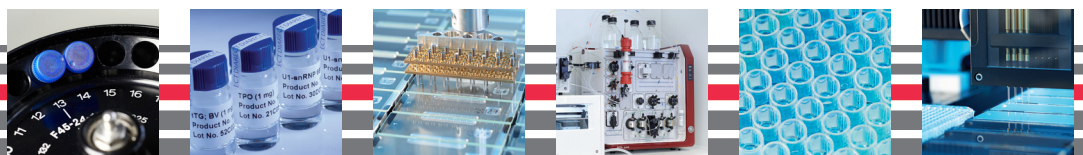
图1: 感染病毒以后，在疾病和康复过程中的典型的适应性免疫应答示意图。

在疾病发生过程中由于抗体出现的较晚，人们更倾向于用分子学方法检测新冠病毒2型。由于分子检测受灵敏度的限制，在患者有症状但PCR检测假阴性的情况下，血清学可以增加确诊的可能性 (Farnsworth and Anderson 2020; Xu et al. 2020)。此外，血清学检测在进行大规模筛查和检测潜在免疫中起着重要的作用，这样可以确认康复的个体是否可以捐献血清，并且可以帮助确认中和抗体在免疫应答方面的研究 (Amanat et al. 2020; Farnsworth and Anderson 2020; Okba et al. 2020)。

研发高灵敏度的血清检测试剂的先决条件之一是要拥有高质的原材料，这样才能准确的从病患者中区分健康个体。其中核心原材料 - 抗原能有目标的捕获患者的抗体。DIARECT新研发的SARS-CoV-2核衣壳蛋白N和刺突糖蛋白S适用于不同的血清学检测方法。DIARECT生产的抗原与患者血清有较高的反应，而与样本相比较有着非常低的背景 (图2)。

DIARECT生产的SARS-CoV-2抗原表达于杆状病毒昆虫细胞表达系统。

210118_Rev01



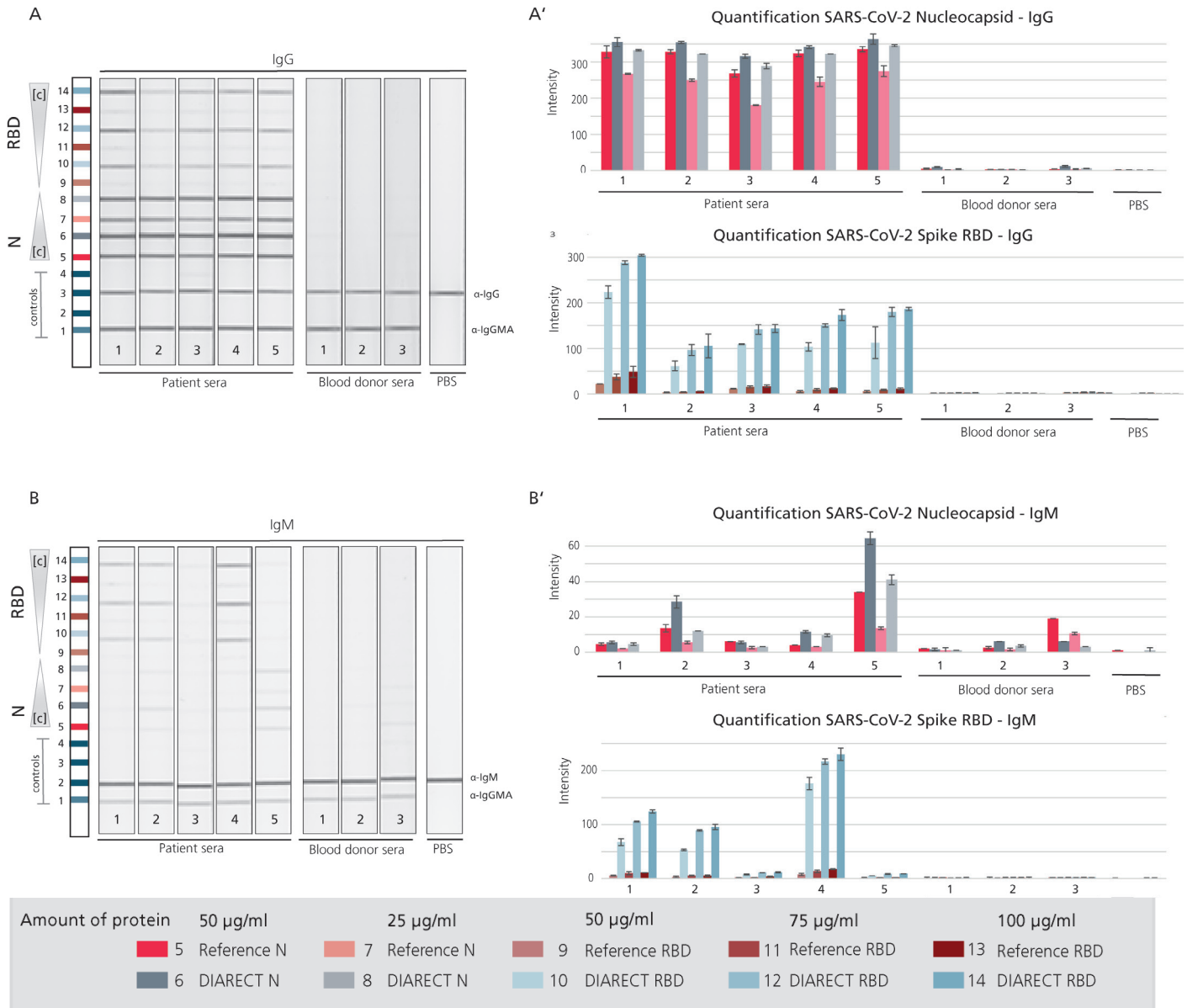


图2: 比较DIARECT和其它公司生产的核衣壳蛋白N和刺突糖蛋白S。
 A; B: 免疫条带法。抗原和对照物点样于硝酸塑膜上。抗原的点样浓度依次为: 第5条线 (其它公司的N蛋白) 50µg/ml; 第6条线 (DIARECT公司的N蛋白) 50µg/ml; 第7条线 (其它公司的N蛋白) 25µg/ml; 第8条线 (DIARECT公司的N蛋白) 25µg/ml; 第9条线 (其它公司的RBD蛋白) 50µg/ml; 第10条线 (DIARECT公司的RBD蛋白) 50µg/ml; 第11条线 (其它公司的RBD蛋白) 75µg/ml; 第12条线 (DIARECT公司的RBD蛋白) 75µg/ml; 第13条线 (其它公司的RBD蛋白) 100µg/ml; 第14条线 (DIARECT公司的RBD蛋白) 100µg/ml。所有产品与患者血清(1-5)和健康献血者血清(1-3)反应, PBS为阴性对照物。抗人IgG (Figure 2 A) 和IgM (Figure 2 B) 为阳性对照物。

A'; B': 展示的是带有标准偏差的条带法平均强度 (n=2)。免疫条带法图标。

参考文献:

Amanat et al. (2020) Nat Med. 26 (7): 1033 - 1036
 Farnsworth and Anderson (2020) Clin Chem. hvaa107
 Gorbalenya et al. (2020) Nat Microbiol. 5 (4): 536 - 544
 Lake (2020) Clin Med (Lond). 20 (2):124 - 127
 Li et al. (2020) J Med Virol. 92: 1518 - 1524
 Lu et al. (2020) Lancet. 395 (10224): 565 - 574
 McBride et al. (2014) Viruses. 6 (8): 2991 - 3018
 Okba et al. (2020) Emerg Infect Dis. 26 (7)
 Racine et al. (2009) Immunology Letters 125 (2): 79 - 85
 Qiu et al. (2005) Microbes Infect. 7 (5-6): 882 - 889
 Tortorici and Veesler (2019) Adv Virus Res. 105: 93 - 116
 Xu et al. (2020) Emerg Microbes Infect. 9 (1): 924 - 927
 Zhou et al. (2020) Nature. 579 (7798): 270 - 273

某些用于诊断检测所使用的抗原在中国可能已经受到专利保护。DIARECT 公司对此不承担任何责任, 建议您在使用前请仔细查询。

