

# 新型コロナウイルスと戦う!!! ——— 研究開発ツール

新型コロナウイルスワクチン開発と臨床研究を加速する

[www.acrobiosystems.com](http://www.acrobiosystems.com) ————— ●

## 背景

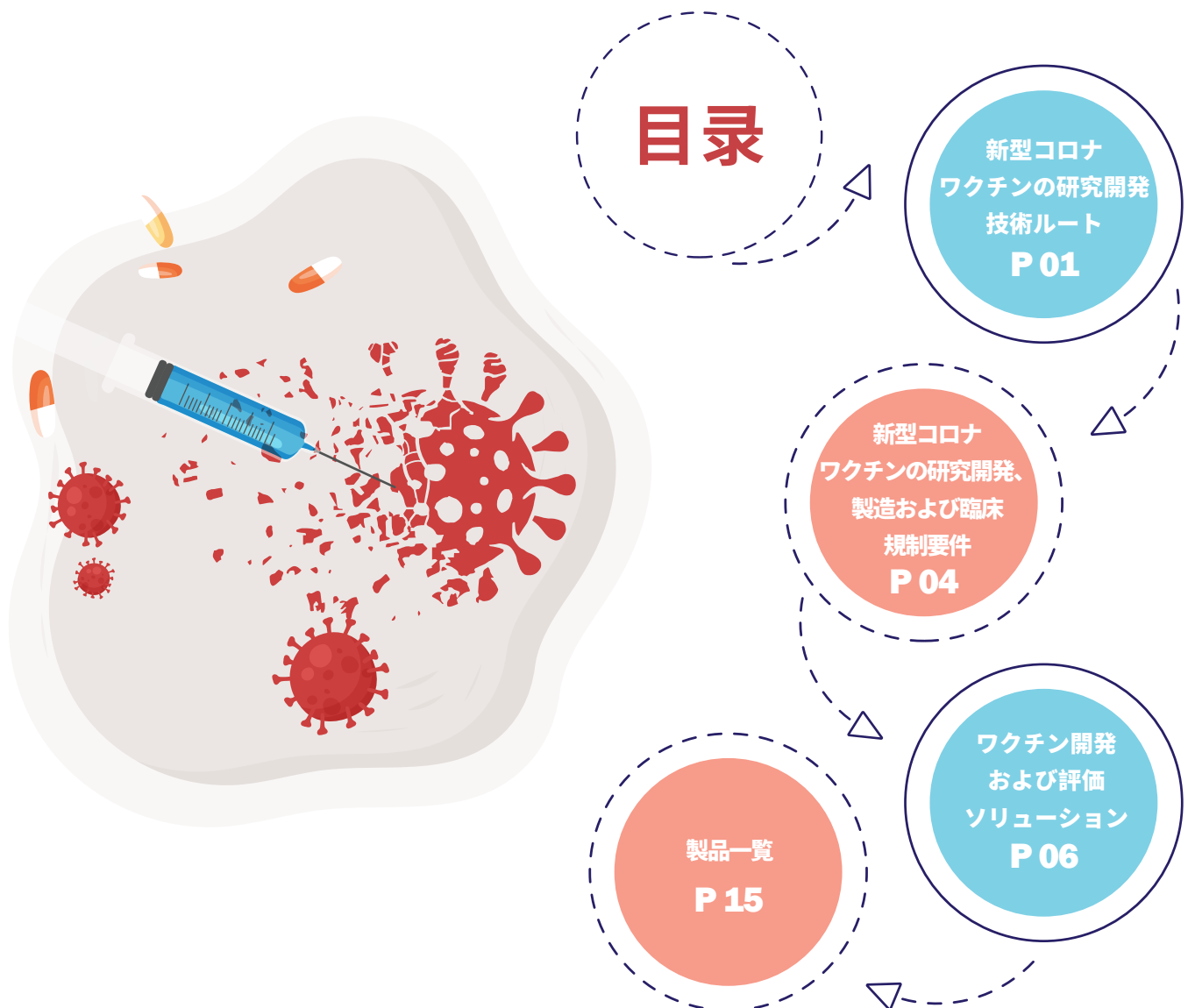


BIOSYSTEMS  
Acro

2019年12月から、あるウイルスSARS-CoV-2が世の中にすばやく広がる、2億以上の人々が新型コロナウイルスと診断され、500万ごろの人が亡くなった（2021年8月現在）。人間の生活と健康に大きな脅威を直面している、各国の安定と発展に広範囲で影響を受けています。

それだけでなく、新型コロナウイルスが世界中で猛威を振ると伴う、変異株の絶え間ない出現が全世界の挑戦になった。現在、世界保健機関（WHO）は、アルファ（B.1.1.7）、ベータ（B.1.351）、ガンマ（P.1）およびデルタ（B.1.617.2）。このより強い4つの変異株を「特別な注意」として挙げている。その中で、ベータとガンマは強力な免疫回避能力を持っている、アルファとデルタは強力な伝達能力とより強力な免疫回避能力を持っている。現在、デルタ変異株は徐々に世界の主要な流行株になっているが、ラムダ（C.37）などの新しい変異株も絶え間ない出現している。

COVID-19に直面して、ワクチンは感染症を予防および制御するための最も有効な公衆衛生対策の1つとして、一つ新型コロナウイルスの感染と蔓延を効果的に予防できるワクチンを開発することが全世界の急務であり。

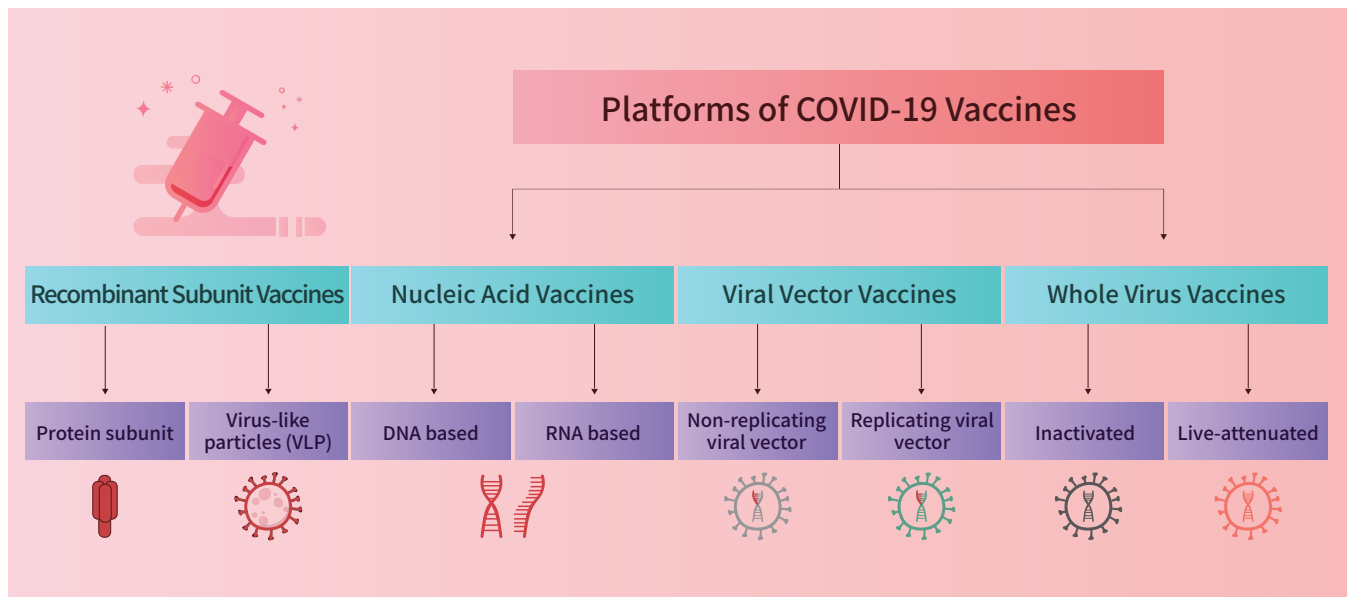


# 新型コロナウイルスの研究開発技術ルート

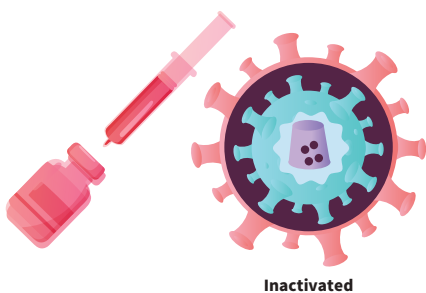


コロナ発生当初から、世の中にさまざまな研究機関とワクチン会社が緊密に協力し、不活化ワクチン、核酸ワクチン、組換えタンパク質ワクチン、アデノウイルスベクターワクチンなどのワクチンの開発を成功した。

不完全な統計によると、現在、前臨床および臨床試験で世界に300以上の新型コロナウイルス候補があり、多くの新型コロナウイルスは今後も使用が承認される予定であり。



## 不活化ワクチン



**原理:** 不活化ワクチンは、ウイルス粒子、細菌、或いは他の病原体で構成され、病気を引き起こす能力を失ったが免疫原性を持っているワクチンであり。接種後、体は主に体液性免疫に基づいて免疫応答を生成する。B細胞によって分泌される抗体は病原性微生物を中和または排除します。

**プロセス:** 不活化ワクチンは、感染性ウイルスに対してin vitroで培養され、ウイルスは物理的または化学的方法で不活化され、ウイルス粒子を精製され、アジュバントを添加されて、ワクチンの調製が行われます。

**特徴:** 安全性が高く、調製工程が簡単で、大量生産・輸送が容易なため、急性感染症が発生した場合でも短時間で開発・応用が可能です。ただし、不活化ワクチンの注射量が多すぎて、誘導免疫レベルが低いため、通常はアジュバントが必要であり、複数回のワクチン接種が必要になる場合があります。

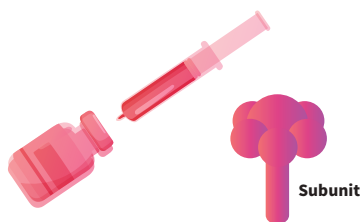
### 代表製品:

BBIBP-CorV (China National Pharmaceutical Co., Ltd.) : 症候性感染に対する防御力は78%であり、重篤な病気に対する防御力は100%に近い

CoronaVac (Beijing Kexing Zhongwei) : 症候性感染に対する防御力は約66%であり、重篤な病気に対する防御力は90%です。

現在、BBIBP-CorVとCoronaVacは世界保健機関 (WHO) によって正式に承認されており、アジア、アフリカ、南米、ヨーロッパで大規模なワクチン接種が行われています。さらに、ロシア、インド、カザフスタン、イランも、大規模な集団ワクチン接種に使用できる新型コロナウイルス用の不活化ワクチンの開発に成功しています。マギル大学の新型コロナウイルスワクチンプロジェクトチームの統計によると、現在、世界には20を超える不活化ワクチンがあり、まだ開発段階または臨床試験段階にあります。

## 組換えタンパク質ワクチン



**原理：**組換えタンパク質ワクチンは、ウイルスの主要な抗原タンパク質で構成されており、注射後、体を刺激して特定の抗原タンパク質を標的とする防御抗体を生成し、病原性微生物を中和または排除します。

**プロセス：**組換えタンパク質ワクチンは、ウイルスの標的抗原遺伝子を含む発現ベクターを構築し、業務細胞株を使用して標的抗原を大量に発現させ、精製後にアジュバントを添加してワクチンを作製します。

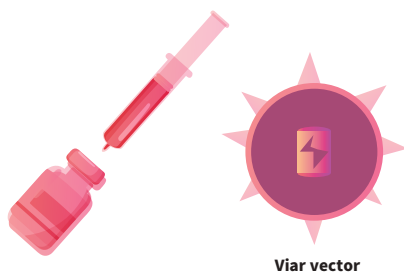
**特徴：**組換えタンパク質ワクチンは、生ウイルスを培養する必要がなく、安全性が高く、発現および精製技術プラットフォームが成熟しているため、高収量、高純度、低コストの生産を実現できます。

### 代表製品：

RBD-ダイマーワクチンZF2001 (Zhifeilongkema Biology、安徽省、中国)：症候性感染に対する防御力は82%であり  
スパイク全長三量体ワクチンNVX-CoV2373 (Novavax、USA)：症候性感染に対する防御力は約90%であり

新型コロナワクチン開発の波の中で、組換えタンパク質ワクチン技術ルートを使用するワクチンの数は最大であり、臨床試験で示された全体的な防御力は不活化ワクチンより高いです。現在、開発中および初期の臨床段階において、世界には50を超える組換えタンパク質ワクチンがあります。

## アデノウイルスベクターワクチン



**原理：**アデノウイルスベクターワクチンは、人体に無害ように改造されたウイルスであり、ウイルスゲノムに防御性抗原遺伝子を挿入されています。このワクチンを注射すると、体に体液性免疫と細胞免疫を誘導されます。

**プロセス：**ウイルスベクターワクチンの製造には、標的抗原遺伝子を含むウイルスベクターゲノムを構築する必要があり、これをウイルスベクターに移し、体外で培養および精製し、アジュバントを添加してワクチンを作製する。

**特徴：**ウイルス複製のための遺伝子がノックアウトされているため、ワクチンは体に感染して強い体液性および細胞性免疫を生み出すことができますが、複製することはできず、使用の安全性を確保します。

### 代表製品：

Ad26.COVS.2 (Johnson & Johnson、USA)：症候性感染に対する防御力は85%であり、重篤な病気に対する防御力は100%に近い  
AZD1222 (AstraZeneca & Oxford University、UK)：野生型およびAlpha変異株に対する防御力は81%であり  
Ad5-nCoV (中国軍事科学の学者Chen Weiのチームおよびカンジューノ生物)：症候性感染に対する防御力は66%であり、重篤な病気に対する防御力は91%に近い

ここまで、Ad26.COVS.2、AZD1222、Covishieldワクチンの使用がWHOによって承認されており、世界中で30を超えるウイルスベクターワクチンの開発と臨床試験が進行中です。

## 核酸ワクチン



**原理：**核酸ワクチンは、防御性抗原タンパク質遺伝子 (mRNAまたはDNA) を宿主細胞に直接導入し、宿主細胞の発現系を介して抗原タンパク質を合成し、宿主に免疫応答を誘導して、予防と病気を治療する目的を達成する。

**プロセス：**mRNAワクチンは、分子配列デザイン、mRNA分子のインビトロ転写および精製、提示分子との混合してワクチンを作成する。

**特徴：**調製工程が簡単で、大規模かつ迅速な生産に適しており、突然の感染症に直面した場合の開発効率の利点があります。さらに、核酸ワクチンは、体に耐久性のある効率的な体液性および細胞性免疫を生成させることができ、優れた保護効果があります。

### 代表製品：

mRNA-1273 (Moderna、USA)：ワクチン接種後6か月で、防御力は93%であり、さまざまなVOC変異株 (デルタを除く) に対する防御力は91%–100%であり  
BNT162b2 (Pfizer & BioNTech)：ワクチン接種後6か月で、防御力は91%であり、重篤な病気に対する防御力は91%であり

現在、WHOは上記2つのmRNAワクチンを承認済み、世の中で大規模なワクチン接種を開始しており、どちらも非常に効果的であることが証明されています。さらに、China Watson Biology、Suzhou Aibo、Academy of Military Sciencesが共同開発したmRNAワクチンARCoVaxはフェーズIIIの臨床段階にあり、Shanghai SiMicrobiologyとZhuhaiLivandaBiologyのmRNAワクチンはフェーズIの海外臨床段階にあります。近い将来、使用が承認される予定です。現在、世界で前臨床および臨床試験に30を超える新型コロナウィルスmRNAワクチンがあります。

▶ 各ワクチン技術ルートの比較

Technology		Antigen	Pros	Cons	Representative products	
Whole Virus Vaccines	Inactivated Vaccines	Killed SARS-CoV-2 virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>High safety profile</li> <li>Easy to produce and transport on a large scale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatively low level of induced immunity</li> <li>Large dosage required for each immunization</li> <li>Multiple inoculations may be required</li> </ul>	BBIBP-CorV-Sinopharm (Beijing) CoronaVac- Sinovac Covaxin- Bharat Biotech KoviVac- Chumakov Center	
	Live-Attenuated Vaccines	Live but weakened SARS-CoV-2 virus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Strong immunogenicity that induces long-lasting immunity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Not suitable for immune-suppressive individuals</li> </ul>	DelNS1-nCoV-RBD LAIV- The University of Hong Kong MV-014-212- Meissa Vaccines Inc COVI-VAC- Codagenix Inc	
	Subunit Vaccines	Protein Subunit Vaccines	Fragments of spike antigens	<ul style="list-style-type: none"> <li>High safety profile</li> <li>Efficient for mass production</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relatively low level of induced immunity</li> <li>Short term immunity that requires repeated inoculations</li> </ul>	RBD-Dimer- Anhui Zhifei Longcom NVX-CoV2373- Novavax EpiVacCorona- FBRI
		VLP Vaccines	VLPs ensembled from fragments of antigens	<ul style="list-style-type: none"> <li>High bioactivity</li> <li>Strong immunogenicity that induces high titers of antibody</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Restricted to certain types of viruse due to packaging difficulty</li> </ul>	Medicago Plant-based VLP
Viral Vector Vaccines		Another viral vector containing genes coding SARS-CoV-2 spike antigens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Safe and effective</li> <li>Suitable for multi-valent vaccine development</li> <li>Can induce cellular immunity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectiveness might be compromised by pre-existing immunity to adenoviruses</li> </ul>	Ad26.COV2.S- Janssen (Johnson & Johnson) AZD1222- Oxford/AstraZeneca Covishield- Serum Institute of India Ad5-nCoV- CanSino Sputnik V, Sputnik Light- Gamaleya	
Gene Vaccines (DNA/RNA)		DNA or mRNA coding SARS-CoV-2 spike antigens	<ul style="list-style-type: none"> <li>Simple and fast to design in response to virus outbreaks</li> <li>Induce both humoral and cell-mediated immunity</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Some vaccines require cold-chain storage and supply</li> <li>Long term effects need to be evaluated</li> </ul>	mRNA-1273- Moderna BNT162b2- Pfizer/BioNTech ZyCoV-D- Zydus Cadila	

# 新型コロナウイルス (SARS-CoV-2) ワクチンの評価に関する考え方

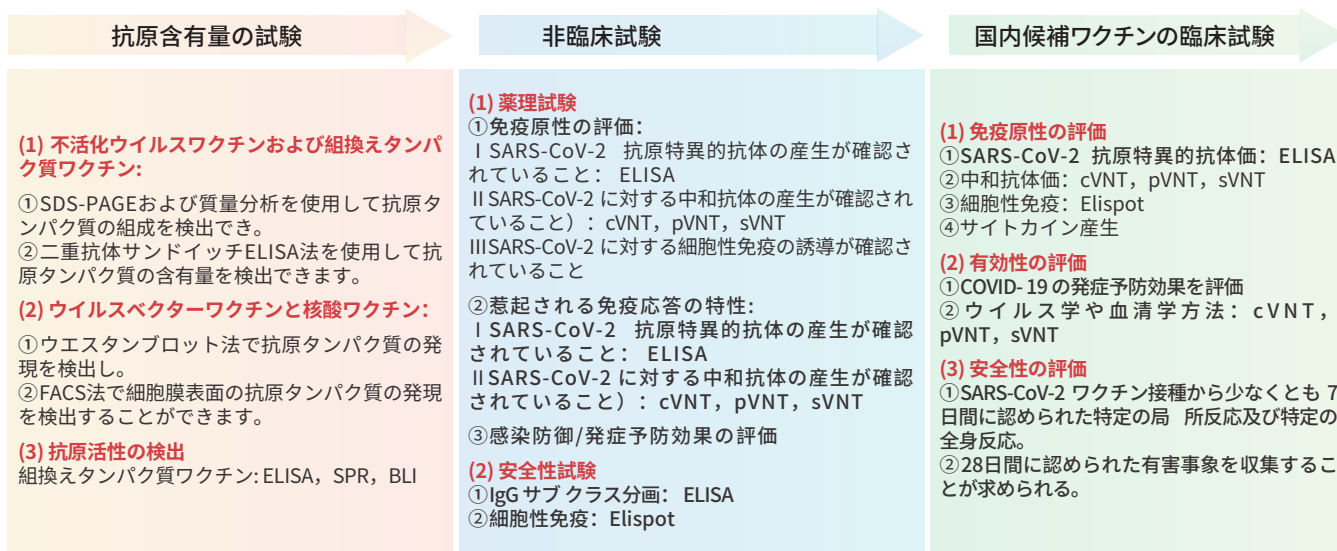


令和2年9月2日  
医薬品医療機器総合機構  
ワクチン等審査部



今般の新型コロナウイルスSARS-CoV-2による感染症（COVID-19）のパンデミックにより、これまでに全世界での感染者は2.5億人を超える状況となっている。感染症予防ワクチンは、特定の抗原を標的として免疫を賦活化して薬効を発揮する医薬品であり、SARS-CoV-2による感染症の発症予防を目的とするワクチンについては、不活化ウイルスワクチンのほか、組換えタンパク質ワクチン、核酸ワクチン（LNP: Lipidnanoparticle）をキャリアに用いた脂質ナノ粒子という。）、アデノウイルスベクターワクチンを用いた組換えウイルスワクチン等の多様なモダリティを用いた開発が進められている。

## 新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)ワクチンの開発プロセス



The information in this picture could be found in the ppt named "part 3"

## ワクチン生産の品質管理

新型コロナワクチンの研究開発技術ガイドラインは、製造および品質管理の段階で、ワクチン製造におけるウイルスまたはウイルス遺伝子配列の供給源、ワクチンの抗原含有量、およびワクチンの生物学的効力がテストする必要があります。

### ▶ 抗原含有量の試験

新型コロナワクチンの4つの技術的ルートは、抗原含有量の検出方法に応じて2つのカテゴリに分類できます。

不活化ウイルスワクチンおよび組換えタンパク質ワクチン: SDS-PAGEおよび質量分析を使用して抗原タンパク質の組成を検出でき、二重抗体サンドイッチELISA法を使用して抗原タンパク質の含有量を検出できます。

ウイルスベクターワクチンと核酸ワクチン: ウエスタンブロット法で抗原タンパク質の発現を検出し、FACS法で細胞膜表面の抗原タンパク質の発現を検出することができます。

### ▶ 薬理試験

- 非臨床薬理として評価が求められる事項としては、例えば、以下のものが挙げられる。

★ 免疫原性の評価

- ①SARS-CoV-2 抗原特異的抗体の産生が確認されていること
- ②SARS-CoV-2 に対する中和抗体の産生が確認されていること
- ③惹起される免疫応答の特性（SARS-CoV-2 抗原特異的抗体価／中和抗体価、IgG サブクラス分画、サイトカイン発現量等）が解析されていること
- ④SARS-CoV-2 に対する細胞性免疫の誘導が確認されていること

★ 感染防御/発症予防効果の評価

- ①感染動物モデルを用いた SARS-CoV-2 ワクチン候補投与後の攻撃試験（ウイルス曝露試験）において、感染防御/発症予防効果が評価されていること
- ②感染動物モデルにおいて、SARS-CoV-2 抗原特異的抗体価、中和抗体価、細胞性免疫等の免疫応答の指標との相関が評価されていること

なお、以上の評価を適切に行うためには、それぞれに用いる試験系がバリデートされている必要がある。

- SARS-CoV-2 ワクチン候補が感染症予防ワクチンとして機能することの確認や、ヒトでの安全性を担保する非臨床安全性試験において SARS-CoV-2 ワクチン候補に対して免疫応答を生じる適切な動物種により評価することから、臨床試験開始前までに SARS-CoV-2 ワクチン候補の免疫原性を評価することが求められる。また、SARS-CoV-2 ワクチン接種により惹起される可能性のある疾患増強（2.4 項参照）に関するリスクの見積りを行うため、惹起される免疫応答の特性解析についても、臨床試験開始前までに実施することが求められる。
- 感染動物モデルを用いた感染防御/発症予防効果の評価は早期の臨床試験と並行して実施することでも差し支えないが、可能な限り早期に実施すべきである。

▶ 非臨床安全性試験

- 臨床試験の開始に必要な非臨床安全性試験については、感染症予防ワクチンの非臨床試験ガイドラインや「COVID-19 ワクチン開発に関する世界規制当局ワークショップ」の議事概要を参考にすることができる。
- SARS-CoV-2 ワクチンの開発にあたっては、SARS-CoV-2 ワクチン候補に関する非臨床安全性評価が必要である。LNP-mRNA ワクチン、DNA ワクチン、組換えウイルスワクチン等の場合、SARS-CoV-2 ワクチン候補と同じ LNP、DNA プラスミドベクター、組換えウイルスベクター等を用いた非臨床安全性試験及び臨床試験の結果等に基づき SARS-CoV-2 ワクチン候補の非臨床安全性が説明できる場合には、SARS-CoV-2 ワクチン候補の非臨床安全性試験を臨床試験と並行して実施することが受け入れられる場合がある。

▶ 薬物動態試験

- 通常、感染症予防ワクチンでは薬物動態試験を必要としない。ただし、新規のアジュバント等が含まれる場合は、その新規物質について薬物動態試験が必要になることがある。
- LNP-mRNA ワクチン、DNA ワクチン及び組換えウイルスワクチンについては、投与後の生体内分布に関する評価が必要である。なお、DNA ワクチン及び組換えウイルスワクチンについては国内における初回の臨床試験開始前に、LNP-mRNA ワクチンについては国内における大規模な臨床試験開始前までに、それぞれ生体内分布に関する評価が実施されている必要がある。
- 生体内分布の評価が求められる場合には、原則として、SARS-CoV-2 ワクチン候補を用いた生体内分布試験の実施が必要である。ただし、SARS-CoV-2 ワクチン候補と同じ LNP、DNA プラスミドベクター、組換えウイルスベクター等を用いた他のワクチンで実施した生体内分布試験及び臨床試験の結果等に基づき SARS-CoV-2 ワクチン候補の生体内分布が説明できる場合には、SARS-CoV-2 ワクチン候補を用いた生体内分布試験を省略できる場合がある。

### ▶ 免疫原性の評価

免疫原性に関する評価項目として、SARS-CoV-2 抗原特異的抗体価、中和抗体価、細胞性免疫、サイトカイン産生等に関する情報を収集することを検討する。また、幾何平均抗体濃度 (GMC) 幾何平均抗体価 (GMT) 等を評価する。後期の臨床試験においては、それまでの臨床試験で得られた免疫原性の結果 (SARS-CoV-2 抗原特異的抗体価、中和抗体価等) に基づき、可能であれば、抗体濃度又は抗体価について基準値を設定し、抗体陽転率又は抗体保有率を評価することも検討する。

### ▶ 有効性の評価

感染症予防ワクチンの有効性は、原則として発症予防効果を主要評価項目として評価を行うものであり、COVID-19 の発症予防効果について代替となる評価指標が明らかになっていない現状においては、原則として、SARS-CoV-2 ワクチン候補の有効性を評価するために、COVID-19 の発症予防効果を評価する臨床試験を実施する必要がある。その他の重要な評価項目として、ウイルス学的又は血清学的手法により確認される SARS-CoV-2 感染の他、動脈血酸素飽和度 (SpO<sub>2</sub>)、酸素療法の要否、人工呼吸器又はECMOによる管理、死亡等のCOVID-19の重症度に関する項目の評価を行うことが想定される。

### ▶ 安全性の評価

有害事象については、SARS-CoV-2 ワクチン接種から少なくとも 7 日間に認められた特定の局所反応 (腫脹、発赤、硬結、疼痛等) 及び特定の全身反応 (発熱、頭痛、倦怠感、筋肉痛等) 並びに少なくとも 28 日間に認められた有害事象を収集することが求められる。SARS-CoV-2 ワクチン候補の特性等に応じて、それ以上の適切な期間を設定することが必要な場合もある。



# ワクチン開発および 評価ソリューション



BIOSYSTEMS  
Acro

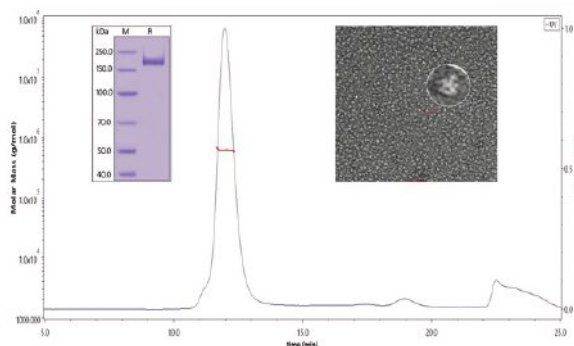
今般の新型コロナウイルスSARS-CoV-2による感染症（COVID-19）のパンデミックにより、これまでに全世界での感染者は2.5億人を超える状況となっている。感染症予防ワクチンは、特定の抗原を標的として免疫を賦活化して薬効を発揮する医薬品であり、SARS-CoV-2による感染症の発症予防を目的とするワクチンについては、不活化ウイルスワクチンのほか、組換えタンパク質ワクチン、核酸ワクチン（LNP: Lipidnanoparticle）をキャリアに用いた脂質ナノ粒子という）、アデノウイルスベクターワクチンを用いた組換えウイルスワクチン等の多様なモダリティを用いた開発が進められている。

## ワクチン抗原含有量の検出

### ▶ SDS-PAGEおよびMS抗原検出用の高精度標準製品-融合前の状態の天然三量体スパイクタンパク質

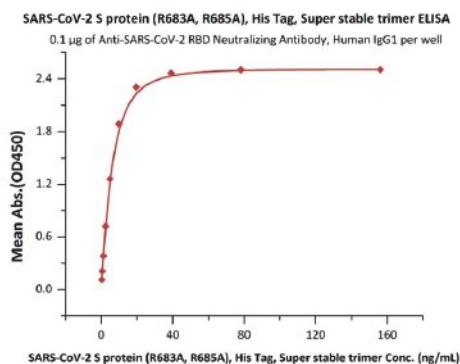
- 👍 6P変異の導入により、スパイクタンパク質は融合前のコンフォメーションで安定化されます。これは、タンパク質の自然なコンフォメーションに近いものです。
- 👍 SDS-PAGE、SEC-MALS、およびネガティブ染色電子顕微鏡で検証、スパイク三量体の純度>90%。
- 👍 すべてのVOCおよびその他の一般的な変異株製品を提供します。変異部位は実際の株と一致しています。

### >>> 構造同定データ（SDS-PAGE&SEC-MALS&ネガティブ染色電子顕微鏡）



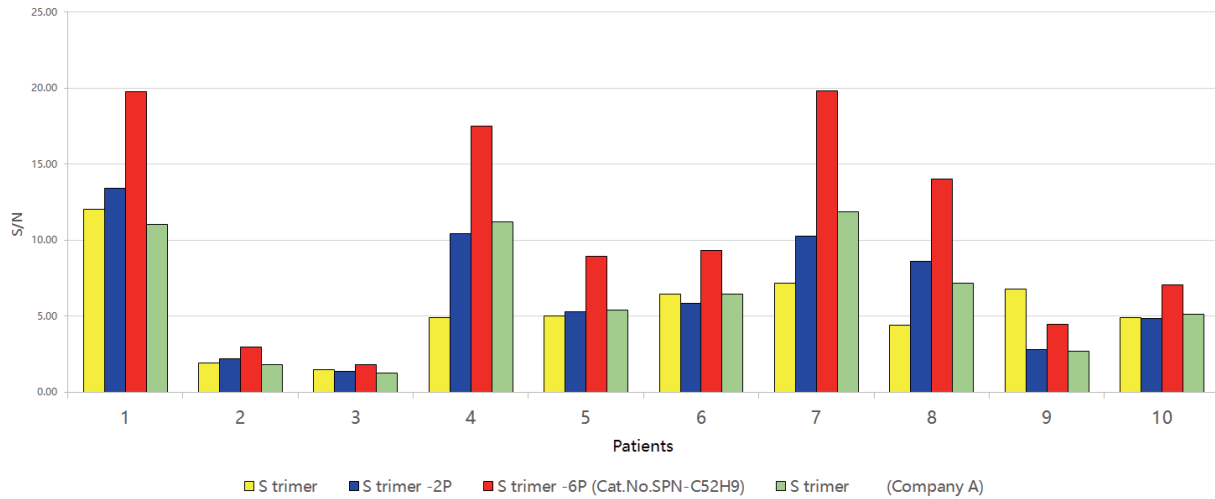
The purity of SARS-CoV-2 S protein, His Tag, Super stable trimer (Cat. No. *SPN-C52H9*) was more than 90% verified by SDS-PAGE under reducing (R) condition. The molecular weight was around 550-660 kDa confirmed by SEC-MALS. The particles are similar in size and appearance to SARS-CoV-2 trimers reported in published literature verified by negative stain electron microscopy.

### >>> 活性検証データ



Immobilized Anti-SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody, Human IgG1 (Cat. No. *SAD-S35*) at 1 µg/mL (100 µL/well) can bind SARS-CoV-2 S protein, His Tag, Super stable trimer (Cat. No. *SPN-C52H9*) with a linear range of 0.3-10 ng/mL.

## >>> サンプルテストデータの比較

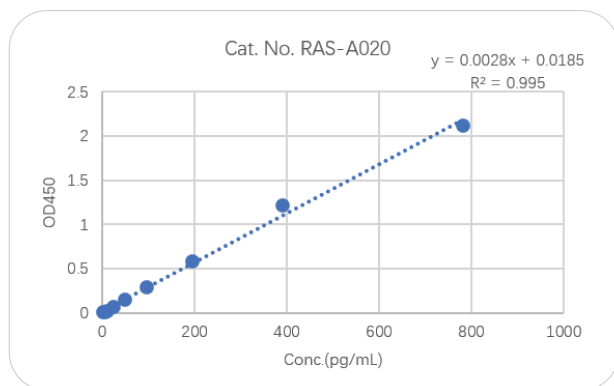


SARS-CoV-2 S protein, His Tag, Super stable trimer (Cat. No. SPN-C52H9) shows highest signal-to-noise ratio as compared to other spike proteins constructs in antibody tests in convalescent serum.

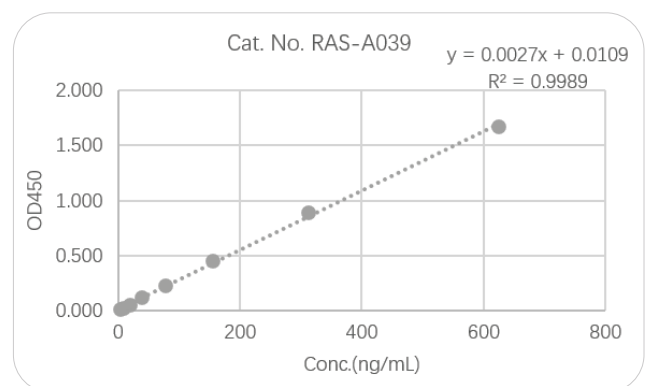
その他のSARS-CoV-2スパイクトリマー抗原製品については、13ページを参照してください。

## ▶ 抗原含有量インジケータを効率的に取得-RBD / Sトリマー抗原定量的検出キット (二重抗体サンドイッチELISA)

- 👍 さまざまな感度の各ワクチンの検出要件を満たします
- 👍 キット内の抗体ペアは、異なる変異株の抗原を認識し、同じ活性を持つことができます
- 👍 顧客による検証、実験データは安定しており、ワクチンの大量生産を定量的に監視できます



キットで検出されたスパイクタンパク質の定量範囲: 781-3.05pg/mL



キットで検出されたスパイクタンパク質の定量範囲: 625-4.88ng/mL

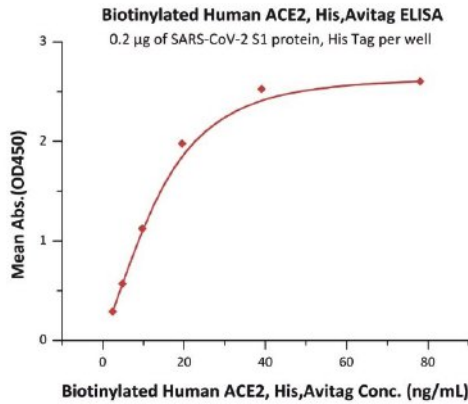
その他の抗原定量検出キット製品については、P.14をご参照ください。

## ワクチン抗原活性検出 (組換えタンパク質ワクチン)

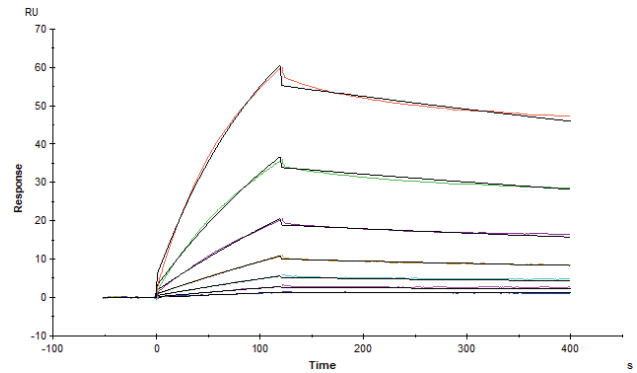
### ▶ 抗原活性検証の天然二量体リガンド-高品質のACE2受容体タンパク質

- 👍 His、His&Avitag™、Fc、Fc&Avitag™などのさまざまなラベルを提供します
- 👍 ヒト、マウス、ハクビシン、ラット、ハクビシンのさまざまな種をカバーしています
- 👍 ビオチン化および非ビオチン化受容体タンパク質を選択できます
- 👍 高純度と高結合活性が検証されました

### >>> 活性検証データ



Immobilized SARS-CoV-2 S1 protein, His Tag (Cat. No. S1N-C52H3) at 2 µg/mL (100 µL/well) can bind Biotinylated Human ACE2, His, Avitag (Cat. No. AC2-H82E6) with a linear range of 2-20 ng/mL (QC tested).



Human ACE2, Fc Tag (Cat. No. AC2-H5257) captured on CM5 chip via Anti-human IgG Fc antibodies surface can bind recombinant SARS-CoV-2 Spike vaccine with an affinity constant of 16.9 nM as determined in a SPR assay (Biacore T200).

### ▶ ワクチン抗原とACE2の組み合わせに関する研究

- 👍 ACE2とワクチン抗原に結合する速度、強度、メカニズムなどの定量的および定性的な分析することができます
- 👍 さまざまな高品質の抗原タンパク質と検証方法（SPR、BLIなど）を提供します
- 👍 高標準の品質管理制御システム、データ品質はアプリケーション要件を満たしています
- 👍 パーソナライズされたプランとレポート形式のカスタマイズ、レポートは翌日すぐに発行できます
- 👍 マルチサイトおよびマルチプラットフォームのテストサービスを提供します

その他のACE2および新型コロナタンパク質受容体製品については、14ページを参照してください。

## 生物学的力価と免疫持続性試験生物学的力価および免疫持測定

### 抗体価測定

### ▶ ワクチン開発のすべての段階（動物およびヒト）でのin vivo力価測定のニーズを満たす-Sトリマー/RBD/S1IgG抗体力価測定キット（間接法ELISA）

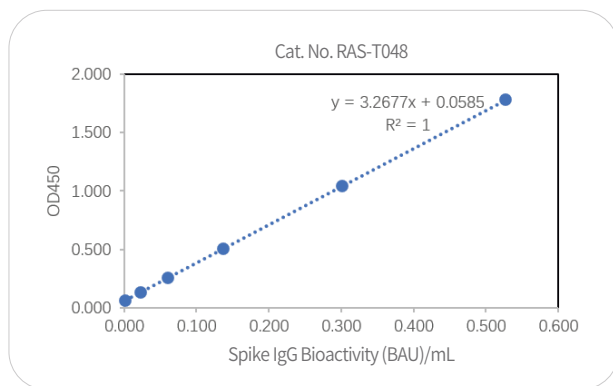
- 👍 WHO国際標準血清（G、NIBSCコード20/136）までたどることができます
- 👍 測定データは、ラボ間で比較可能です
- 👍 試薬は安定した、バッチ間差異が少ない、ワクチン接種後の各期間での抗体価の変化に関するデータを提供できます
- 👍 前臨床および臨床試験のニーズを満たすために、ヒト、マウス、サルなどのさまざまな種の血清抗体の検出に適したキットを提供します
- 👍 変異に対するワクチンの力価を評価するために使用できるVOC変異特異的IgG抗体力価キットを提供します

### >>> テストサンプルデータ

希釈率	Sample 1	Sample 2	Sample 3	Sample 4	Sample 5	Sample 6	Sample 7	Sample 8	Sample 9	Sample 10
400	2.955	2.08	0.458	2.909	1.79	2.85	3.297	1.69	1.667	1.474
800	1.992	1.083	0.265	1.897	0.948	1.718	2.96	0.94	0.879	0.869
1600	1.037	0.565	0.17	0.952	0.498	0.909	2.047	0.485	0.478	0.498
3200	0.577	0.29	0.108	0.501	0.267	0.479	1.11	0.256	0.266	0.286
6400	0.349	0.179	0.09	0.288	0.163	0.269	0.621	0.165	0.166	0.18
12800	0.21	0.126	0.08	0.184	0.117	0.175	0.379	0.117	0.118	0.129
25600	0.154	0.106	0.071	0.134	0.099	0.133	0.254	0.101	0.1	0.105
51200	0.073	0.099	0.079	0.059	0.097	0.047	0.067	0.098	0.05	0.046
力価	25600	25600	3200	25600	12800	25600	25600	25600	12800	25600

ワクチン接種後の血清は、血清中の抗体価を正確に検査できる新型コロナ抗体価検査キット（カタログ番号RAS-T024）で検証されます。テスト後、キットのアッセイ間精度は10%未満、アッセイ内精度は15%未満です。

### >>> WHO血清キャリブレーション結果



Calibrator	Spike IgG (BAU)/mL	Spike IgG OD450
1	0.527	1.782
2	0.302	1.045
3	0.137	0.505
4	0.060	0.256
5	0.023	0.134
6	0.002	0.065

WHO国際標準血清で校正されたキット（カタログ番号RAS-T048）は、新型コロナワクチンの有効性を評価するために使用でき、ワクチン接種後の血清サンプル中のIgG抗体の定量的検出などに使用できます。ワクチン評価の効率と有効性を大幅に向上させることができます。精度は、既存のワクチン評価方法の重要な補足です。

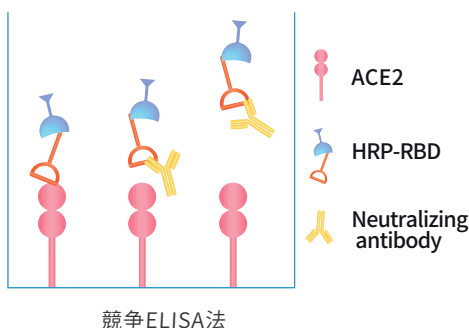
抗体 / IgG / IgM抗体価検出キット製品の詳細については、15ページを参照してください。

## 中和抗体価測定

### ▶ 便利な中和抗体検出の代替手段——特異性中和抗体力価キット（競合法ELISA）

- 👍 WHO国際標準血清（G、NIBSCコード20/136）までたどることができ、キットの標準製品はそれらと良好な相関関係があり、測定データは、ラボ間で比較可能です
- 👍 偽ウイルス検出結果より良好な相関関係あり。偽ウイルス中和活動検出の代替方法として使用できます
- 👍 操作は簡単で、実験に必要な時間はただ1.5~2時間で、90個以上のサンプルを同時に測定できます
- 👍 変異（VOC）特異性中和抗体検出キット製品を提供する、各変異に特異性識別できます

### >>> 実験原理

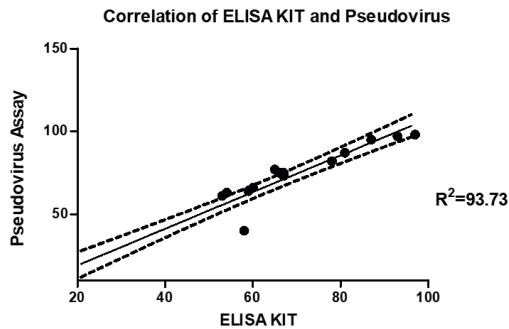


### >>> 前臨床データ

Sample characterization	Positive sample	Negative sample
Samples	N=141	N=113
Positive samples	135	3
Negative samples	6	110
Sensitivity	95.7%	97.3%

ワクチン接種後の血清検証実験の結果は、キット（カタログ番号RAS-N022）が血清サンプルの検出に対して優れた特異性と高精度を持っていることを示しています。

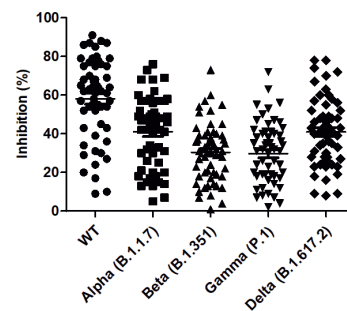
### >>> 偽ウイルス検証



16 convalescent serum samples were tested for neutralizing antibody level with pseudovirus and ELISA kit (Cat. No. RAS-N022), respectively. The results are highly correlated ( $R^2=93.73$ ).

### >>> 突变特异性結果

Inhibition of SARS-CoV-2 RBD/Human ACE2 interaction by Neutralizing Antibody in 56 Human Serum Samples



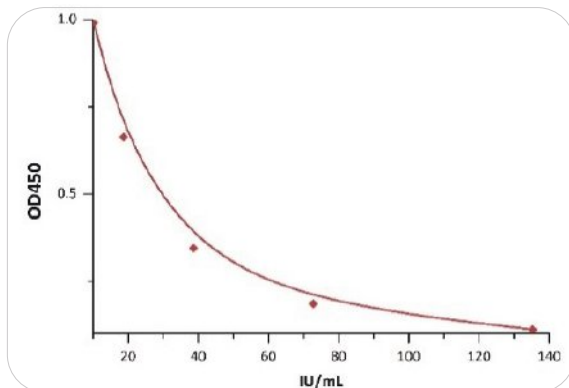
56 post-vaccination (inactivated vaccines) serum samples are tested for neutralizing capacity against multiple strains (Alpha, Beta, Gamma, Delta) of SARS-CoV-2 with wild type (WT) and mutant-specific kits. Neutralization against all VOCs is lower than the WT, with Delta being the lowest.



高品質の偽ウイルス関連製品が登場します!



### >>> WHO血清キャリブレーション結果



Calibrator	实际浓度 (IU/ml)	平均OD値	理论浓度 (IU/ml)	CV%	回収率
Calibrator1	135.28	0.1109	123.13	7%	91%
Calibrator2	72.85	0.1851	78.67	5%	108%
Calibrator3	38.6	0.3444	38.11	1%	99%
Calibrator4	18.75	0.664	18.48	1%	99%
Calibrator5	10.18	0.9918	10.43	2%	102%
LoB	10 IU/mL				
LoD	10 IU/mL				
LoQ	10.17525 IU/mL, CV ≤ 15%				
Linearity	135.2841 IU/mL-10.17525 IU/mL, CV ≤ 15%				
Precision	CV ≤ 20%				

注:  $y = (A - D) / [1 + (x/C)^B] + D$  (A=1.55562 B=1.45522 C=14.42024 D=0.05532  $r^2=1$ )

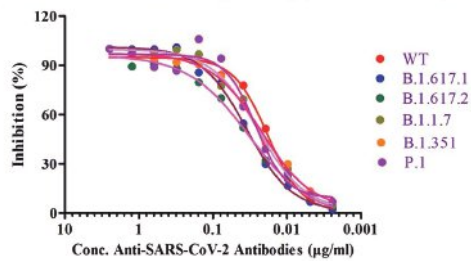
中和抗体価検出キット製品の詳細については、15ページを参照してください。

### ▶ 中和抗体検査のため、本当に適格な品質管理製品——広域スペクトルRBDタンパク質中和抗体

- 👍 さまざまな主流の変異株を効果的に中和できる、広域スペクトル中和活性があります
- 👍 ELISAにより検証、優れた特異性と結合活性があります
- 👍 偽ウイルス実験によって検証され、すべてのVOC変異株に対して広域スペクトル中和活性を持っています

## >>>ELISA検証データ

Inhibition of SARS-CoV-2 Spike RBD:ACE2 Interaction by Anti-SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody (Cat.No. S1N-M122)



Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing antibody (Cat.No. S1N-M122) neutralizes SARS-CoV-2 Spike RBD by inhibiting RBD: ACE2 interaction. The ACE2-coated plate is incubated with the wild type (WT) RBD or B.1.1.7, B.1.351, P.1, B.1.617.1, B.1.617.2 mutant and treated with the neutralizing antibody at increasing concentration. Percent inhibition is calculated based on the OD value.

## >>> 偽ウイルス検証データ

	S1N-M122	SPD-M180	SPD-M128
WT-D614G	+++	+++	+
B.1.1.7	+++	+++	+
B.1.351	+++	NA	NA
P.1	+++	NA	NA
B.1.429	+++	NA	+

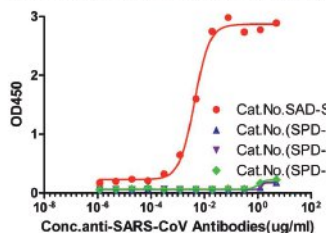
広域スペクトル中和抗体 (カタログ番号S1N-M122) は、偽ウイルス実験システムで検証されており、野生型およびアルファ/ベータ/ガンマ/デルタ変異ウイルスを効果的に中和することができ、変異の品質管理製品として適しています。菌株の中和抗体のスクリーニング、組換えタンパク質ワクチンの評価、ワクチン接種後の血清中の中和抗体の検出などに適用されます。

## 毒物学的研究 (抗体サブタイプ検出)

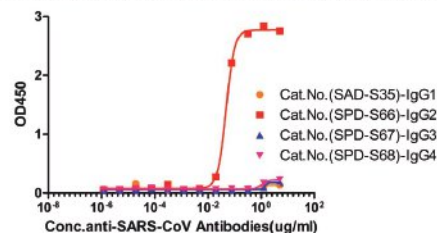
### ▶ ADEおよびVED研究の主要な結果を迅速に取得する、便利なIgG抗体サブタイプ検出キット (間接法ELISA)

- 👍 IgG1、IgG2、IgG3、およびIgG4の異なるサブタイプの血清学的検査用のキットを提供します
- 👍 優れた特異性、正しく分型できます
- 👍 優れた製品の安定性とバッチ間の一貫性があります
- 👍 完全なコンポーネント、簡単な操作、90個以上のサンプルを同時に検出できます

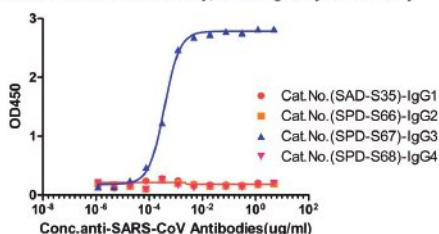
Detection of anti-SARS-CoV-2 antibody, human IgG1 by ELISA Assay



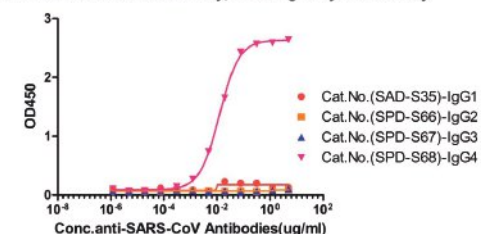
Detection of anti-SARS-CoV-2 antibody, human IgG2 by ELISA Assay



Detection of anti-SARS-CoV-2 antibody, human IgG3 by ELISA Assay



Detection of anti-SARS-CoV-2 antibody, human IgG4 by ELISA Assay



Cross-validation data for antibody subtype detection

Article

## COVID-19 vaccine BNT162b1 elicits human antibody and T<sub>H</sub>1 T cell responses

### RBD-binding IgG assay

A recombinant SARS-CoV-2 RBD containing a C-terminal Avitag (Acro Biosystems) was bound to streptavidin-coated Luminex microspheres. Heat-inactivated participant sera were diluted to 1:500, 1:5,000, and 1:50,000. Following overnight incubation at 2–8 °C while shaking, plates were washed in a solution containing 0.05% Tween-20. A secondary R-PE-labelled goat anti-human IgG polyclonal antibody (1:500; Jackson Labs) was added for 90 min at room temperature while shaking, before plates were washed once more in a solution containing 0.05% Tween-20. Data were captured as median fluorescent intensities (MFIs) using a Bioplex200 system (Bio-Rad) and converted to U/ml antibody concentrations using a reference standard curve (reference standard composed of a pool of five convalescent serum samples obtained more than 14 days after COVID-19 PCR diagnosis and diluted sequentially in antibody-depleted human serum) with arbitrarily assigned concentrations of 100 U/ml and accounting for the serum dilution factor. Three dilutions were used to increase the likelihood that at least one result for any sample would fall within the useable range of the standard curve. Assay results are reported in U/ml of IgG. The final assay results were expressed as the GMC of all sample dilutions that produced a valid assay result within the assay range.

Article

## Phase I/II study of COVID-19 RNA vaccine BNT162b1 in adults

### Immunogenicity assessments

For immunogenicity assessments, 50 ml of blood was collected before each study vaccination, at 7 and 21 days after the first dose, and at 7 and 14 days after the second dose. In the RBD-binding IgG assay, a recombinant SARS-CoV-2 RBD containing a C-terminal Avitag (Acro Biosystems, SPD-C82E9) and no foldon domain was bound to streptavidin-coated Luminex microspheres. In brief, 1.25 × 10<sup>7</sup> microspheres/ml were coated with streptavidin by 1-ethyl-3-[3-dimethylaminopropyl] carbodiimide hydrochloride reaction. Recombinant RBD Avitag was coupled to streptavidin beads by incubating for 90 min at room temperature with shaking (35 rpm). Beads were blocked in 1% BSA buffer for 30 min at room temperature. Heat-inactivated serum from participants was diluted 1:500, 1:5,000 and 1:50,000 in assay buffer (PBS with 0.5% BSA, 0.05% Tween-20 and 0.02% sodium azide). Following a 16–20-h incubation at 2–8 °C with shaking (300 rpm), plates were washed three times in a solution containing 0.05% Tween-20. An R-phycoerythrin-conjugated

In clinical trial I/II of Pfizer-BioNTech COVID-19 Vaccine BNT162b1, spike RBD protein with His & Avi tag (ACROBiosystems, Cat.No. SPD-C82E9) was used to coat the plate for detecting serological IgG antibody titer of vaccine recipients in ELISA assay.

**Vaccine:** BNT162b1 (mRNA vaccine)

**Stage:** Clinical trial I/II

**Application:** Human serological IgG antibody titer ELISA assay

**Product:** Biotinylated SARS-CoV-2 S protein, His, Avitag™, Super stable trimer (MALS verified) (SPD-C82E9)

### Immunogenic potential of DNA vaccine candidate, ZyCoV-D against SARS-CoV-2 in animal models

Ayan Dey<sup>a</sup>, T.M. Chozhavel Rajanathan<sup>a</sup>, Harish Chandra<sup>a</sup>, Hari P.R. Pericherla<sup>a</sup>, Sanjeev Kumar<sup>b</sup>, Huzaiifa S. Choonia<sup>a</sup>, Mayank Bajpai<sup>a</sup>, Arun K. Singh<sup>a</sup>, Anuradha Sinha<sup>a</sup>, Gurwinder Saini<sup>a</sup>, Parth Dalal<sup>a</sup>, Sarosh Vandriwala<sup>a</sup>, Mohammed A. Raheem<sup>a</sup>, Rupesh D. Divate<sup>a</sup>, Neelam L. Navlani<sup>a</sup>, Vibhuti Sharma<sup>a</sup>, Aashini Parikh<sup>b</sup>, Siva Prasath<sup>a</sup>, M. Sankar Rao<sup>a</sup>, Kapil Maithal<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Vaccine Technology Centre, Cadila Healthcare Ltd, Ahmedabad, India  
<sup>b</sup>Zyba Research Centre, Cadila Healthcare Ltd, Ahmedabad, India

In preclinical test of the DNA plasmid-based COVID-19 vaccine, ZyCoV-D, Spike S1 protein with His-tag (ACROBiosystems, Cat.No. S1N-C52H3) was used to coat the plate for detecting serological IgG antibody titer of rats, mice and rabbits in ELISA assay.

**Vaccine:** ZyCoV-D (DNA vaccine)

**Stage:** Preclinical tests

**Application:** Rat, mice & rabbit serological IgG antibody titer ELISA assay

**Product:** SARS-CoV-2 (COVID-19) S1 protein, His Tag (S1N-C52H3)

### 2.5. Measurement of antibody titres by ELISA

ELISA was performed to determine antibody titres in different animal sera samples. In brief, Maxisorp ELISA plates (Nunc) were coated with 50 ng/well of recombinant S1 spike protein of SARS-CoV-2 (Acro, USA Cat no. S1N-C52H3) in phosphate-buffered saline (PBS) overnight at 4 °C. Plates were washed three times with PBS then blocked with 5% skimmed milk (BD Difco) in PBS for 1 Hr at 37 °C. After blocking plates were then washed thrice with PBS and incubated with serial dilutions of mouse, guinea pig and rabbit sera and incubated for 2 Hrs at 37 °C. After that, plates were again washed thrice followed by incubation with 1:5,000 dilution of horse radish peroxidase (HRP) conjugated anti-guinea pig IgG secondary antibody (Sigma-Aldrich) or 1:2,000 dilution of HRP conjugated anti-mouse IgG secondary antibody (Sigma-Aldrich) or 1:5,000 dilution of HRP conjugated anti rabbit IgG secondary antibody (Sigma-Aldrich) for 1 Hr at 37 °C. Plates were washed again thrice with PBS and then developed using TMB Peroxidase Substrate (KPL). Reaction was stopped with Stop Solution (1 N H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>). Plates were read at 450 nm wavelength within 30 min using a multimode reader (Molecular Devices, USA).

RESEARCH ARTICLE

DNA vaccination induced protective immunity against SARS CoV-2 infection in hamsters

Kit Man Chai<sup>1</sup>, Tsai-Teng Tzeng<sup>1</sup>, Kuan-Yin Shen<sup>1</sup>, Hung-Chun Liao<sup>1,2</sup>, Jhe-Jhih Lin<sup>1</sup>, Mei-Yu Chen<sup>1</sup>, Guann-Yi Yu<sup>1</sup>, Horng-Yunn Dou<sup>1</sup>, Ching-Len Liao<sup>1</sup>, Hsin-Wei Chen<sup>1,3,4\*</sup>, Shih-Jen Liu<sup>1,3,4\*</sup>

ACE2 competition ELISA

ACE2 competition ELISA was performed by using the Anti-SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit (ACROBiosystems) according to the recommended protocol. Briefly, 96-well plates were coated with 0.5 µg/mL SARS-CoV-2-S RBD protein overnight at 4°C. The plate was washed and blocked with blocking buffer at 37°C for 1.5 hours. After three washes, biotinylated human ACE2 (0.12 µg/mL) was added to the wells, followed by dilution of the serum samples and incubation at 37°C for 1 hour. To generate a standard curve, anti-SARS-CoV-2 neutralizing antibody as provided by the kit was used as a reference. The plate was washed, and streptavidin-HRP working solution was added to each well for 1 hour at 37°C. The plate was then washed, and the assay was developed by incubation with TMB substrate working solution at 37°C for 20 min. The reaction was stopped with stop solution provided. The absorbance was measured using an ELISA reader at 450 nm. The competitive activity of serum antibodies was expressed as the corresponding level of reference antibody.

Cytokine production assay

T cell responses were assessed using cytokine ELISA. Splenocytes from immunized mice were plated at a density of 5x10<sup>6</sup> cells per well in 24-well plates. The cells were stimulated with 5 µg/mL recombinant SARS-CoV-2 Spike protein (ACROBiosystems) at 37°C for 3 days. The supernatant was harvested and assayed for cytokine production. Mouse IL-2, IL-5, IL-13 and IFN-γ were quantitated by ELISA using the matching antibody set (Invitrogen) in accordance with the manufacturer's instructions.

In preclinical tests of the DNA vaccine pSARS2-S, Anti-SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD) (ACROBiosystems, Cat.No. RAS-N022) was used for the determination of serological neutralizing antibody titer of mice in competitive ELISA. His-tagged spike trimer protein (ACROBiosystems, Cat.No. SPN-C52H9) was used for assessing T cell response in cytokine ELISA.

**Vaccine:** pSARS2-S (DNA vaccine)

**Stage:** Preclinical tests

**Application:** Characterization of neutralizing antibody titer & cytokine response

**Products:** Anti-SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD) (RAS-N022) SARS-CoV-2 S protein, His Tag, Super stable trimer (MALS & NS-EM verified) (SPN-C52H9)



Article

DNA Vaccine Administered by Cationic Lipoplexes or by In Vivo Electroporation Induces Comparable Antibody Responses against SARS-CoV-2 in Mice

2.10. Enzyme-Linked Immunosorbent Assay

End-point titers of IgM, IgA, total IgG, IgG1, and IgG2a subclasses in sera as well as total IgG and IgA in BAL from immunized mice were measured by ELISA using a method described previously [21]. In brief, MaxiSorp™ flat-bottom 96-well plates (Nunc, Roskilde, Denmark) were coated with 100 ng of S protein trimer (Acro Biosystems, Newark, DE, USA) diluted in coating buffer (0.1 M sodium carbonate) pH 9.5 and incubated overnight at 4 °C. Plates were washed 5 times with PBS containing 0.05% Tween-20 (PBS-T), followed by blocking with 1% bovine serum albumin (BSA) in PBS-T for 1 h at 37 °C. After washing, plates were incubated with a 5-fold serial dilution of mouse sera (25 µL) starting from 1:20 to 1:125,000 and incubated for 1 h at 37 °C. The plates were then washed and incubated with 1:5000 dilution of horseradish peroxidase (HRP)-conjugated secondary anti-bodies including rabbit anti-mouse IgG (KPL, USA), -IgM, -IgA, -IgG1, or -IgG2a (BioLegend, San Diego, CA, USA) for an additional 1 h at 37 °C. After washing, 100 µL of tetramethylbenzidine (TMB) substrate (BioLegend, San Diego, CA, USA) was added and incubated for 5 min. The reactions were then stopped with 50 µL of 0.16 N sulfuric acid. The absorbance was measured at a wavelength of 450 nm using a Varioskan microplate reader (ThermoFisher Scientific, Vantaa, Finland). End-point titers were determined and expressed as the reciprocals of the final dilution that emitted an optical density exceeding 4 times of the background (BSA plus secondary antibody).

In preclinical tests of the COVID-19 DNA vaccine developed by University of Geneva, spike trimer protein (ACROBiosystems, Cat.No. SPN-C52H9) was used to coat the plate for determining mouse serological IgG/IgA/IgM antibody titer in ELISA.

**Vaccine:** DNA vaccine

**Stage:** Preclinical tests

**Application:** Mouse serological IgG/IgA/IgM antibody titer ELISA assay

**Product:** SARS-CoV-2 S protein, His Tag, Super stable trimer (MALS & NS-EM verified) (SPN-C52H9)



▶ 融合前の状態にある天然の三量体スパイクタンパク質

Lineage	Cat. No.	Mutation	Tag	
SARS-CoV-2 Wild Type	SPN-C52H9	NA	His Tag	
	SPN-C82E9	NA	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 Delta   B.1.617.2	SPN-C52He	T19R, G142D, EF156-157del, R158G, L452R, T478K, D614G, P681R, D950N	His Tag	
	SPN-CR2H7	T19R, G142D, EF156-157del, R158G, L452R, T478K, D614G, P681R, D950N	His Tag	
	SPN-C82Ec	T19R, G142D, EF156-157del, R158G, L452R, T478K, D614G, P681R, D950N	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 Delta Plus   AY.1   AY.2   AY.3	SPN-C52Ht	T19R, V70F, FR157-158Del, A222V, W258L, K417N, L452R, T478K, D614G, P681R, D950N	His Tag	
	SPN-C82Ei	T19R, V70F, FR157-158Del, A222V, W258L, K417N, L452R, T478K, D614G, P681R, D950N	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 Lambda   C.37	SPN-C52Hs	G75V, T76I, SYLTPGD 247-253 del, L452Q, F490S, D614G, T859N	His Tag	
	SPN-C82Eh	G75V, T76I, SYLTPGD 247-253 del, L452Q, F490S, D614G, T859N	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 <b>NEW</b> C.1.2	SPN-C52Hb	C136F, Y144del, R190S, D215G, LA242-243del, Y449H, E484K, N501Y, D614G, H655Y, N679K, T716I, T859N	His Tag	
	SPN-C82Eq	C136F, Y144del, R190S, D215G, LA242-243del, Y449H, E484K, N501Y, D614G, H655Y, N679K, T716I, T859N	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 <b>NEW</b> Mu   B.1.621	SPN-C52Ha	T95I, Y144S, Y145N, R346K, E484K, N501Y, D614G, P681H, D950N	His Tag	
	SPN-C82Ek	T95I, Y144S, Y145N, R346K, E484K, N501Y, D614G, P681H, D950N	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 Alpha   B.1.1.7	SPN-C52Hp	N501Y, D614G	His Tag	
	SPN-C52H6	HV69-70del, Y144del, N501Y, A570D, D614G, P681H, T716I, S982A, D1118H	His Tag	
	SPN-C82E5	HV69-70del, Y144del, N501Y, A570D, D614G, P681H, T716I, S982A, D1118H	His & Avitag™	
SARS-CoV-2 Beta   B.1.351	SPN-C52Hk	L18F, D80A, D215G, 242-244del, R246I, K417N, E484K, N501Y, D614G, A701V	His Tag	
	SPN-C82E4	L18F, D80A, D215G, 242-244del, R246I, K417N, E484K, N501Y, D614G, A701V	His & Avitag™	
	SPN-C52Hm	K417N, D614G	His Tag	
	SPN-C52Hq	E484K, D614G	His Tag	
SARS-CoV-2 Gamma   P.1	SPN-C52Hg	L18F, T20N, P26S, D138Y, R190S, K417T, E484K, N501Y, D614G, H655Y, T1027I, V1176F	His Tag	
	SPN-C82E6	L18F, T20N, P26S, D138Y, R190S, K417T, E484K, N501Y, D614G, H655Y, T1027I, V1176F	His & Avitag™	
	SPN-C52Hn	K417T, D614G	His Tag	
	SPN-C52Hq	E484K, D614G	His Tag	
SARS-CoV-2 Kappa   B.1.617.1	SPN-C52Hr	T95I, G142D, E154K, L452R, E484Q, D614G, P681R, Q1071H	His Tag	
	SPN-C82E7	T95I, G142D, E154K, L452R, E484Q, D614G, P681R, Q1071H	His & Avitag™	

Lineage	Cat. No.	Mutation	Tag
SARS-CoV-2 B.1.620	SPN-C52Hh	P26S, HV69-70del, V126A, Y144del, LLA241-243del, H245Y, S477N, E484K, D614G, P681H, T1027I, D1118H	His Tag
	SPN-C82Ed	P26S, HV69-70del, V126A, Y144del, LLA241-243del, H245Y, S477N, E484K, D614G, P681H, T1027I, D1118H	His & Avitag™
SARS-CoV-2 D614G	SPN-C52H3	D614G	His Tag
	SPN-CR2H3	D614G	His Tag
	SPN-C82E3	D614G	His & Avitag™
	SPN-C52Hm	K417N, D614G	His Tag
	SPN-C52Hn	K417T, D614G	His Tag

Biotin

HRP

Biotin

### ▶ 抗原定量検出キット

Cat. No.	Product Description	Sample
RAS-A010	SARS-CoV-2 Nucleocapsid Protein Titer Assay Kit	Vaccine samples
RAS-A020	SARS-CoV-2 Spike Protein Titer Assay Kit	Vaccine samples
RAS-A021	SARS-CoV-2 Spike RBD Titer Assay Kit	Vaccine samples

### ▶ ACE2およびその他の受容体タンパク質

Molecule	Cat. No.	Species	Tag	Host	Product description
ACE2	AC2-H82E6	Human	His Tag & Avi Tag	HEK293	Biotinylated Human ACE2 / ACEH Protein, His,Avitag™ (MALS verified)
	AC2-H5257	Human	Fc Tag	HEK293	Human ACE2 / ACEH Protein, Fc Tag (MALS verified)
	AC2-H82F9	Human	Fc Tag & Avi Tag	HEK293	Biotinylated Human ACE2 / ACEH Protein, Fc,Avitag™
	AC2-H52H8	Human	His Tag	HEK293	Human ACE2 / ACEH Protein, His Tag (MALS verified)
	AC2-H5205	Human	Mouse IgG1 Fc Tag	HEK293	Human ACE2 / ACEH Protein, Mouse IgG1 Fc Tag (MALS verified)
	AC2-H82E8	Human	His Tag & Avi Tag	HEK293	Biotinylated Human ACE2 / ACEH Protein, His,Avitag™
	AC2-P5248	Paguma larvata	His Tag	HEK293	Paguma larvata ACE2 / ACEH Protein, His Tag (SPR verified)
	AC2-M5248	Mouse	His Tag	HEK293	Mouse ACE2 / ACEH Protein, His Tag (MALS verified)
	AC2-C52H7	Cynomolgus	His Tag	HEK293	Cynomolgus ACE2 / ACEH Protein, His Tag
	AC2-R5246	Rat	His Tag	HEK293	Rat ACE2 / ACEH Protein, His Tag (MALS verified)
Neuropilin-1	NR1-H5228	Human	His Tag	HEK293	Human Neuropilin-1 / NRP1 / CD304 Protein, His Tag
	NR1-H5252	Human	Fc Tag	HEK293	Human Neuropilin-1 / NRP1 / CD304 Protein, Fc Tag
	NR1-H82E3	Human	His Tag & Avi Tag	HEK293	Biotinylated Human Neuropilin-1 / NRP1 / CD304 Protein, His,Avitag™
	NR1-M5254	Mouse	Mouse IgG2a Fc Tag	HEK293	Mouse Neuropilin-1 / NRP1 / CD304 Protein, Mouse IgG2a Fc Tag, low endotoxin
ASGR1	AS1-H5253	Human	Fc Tag	HEK293	Human ASGR1/ASGPR1 Protein, Fc Tag
KREMEN1	KR1-H5253	Human	Fc Tag	HEK293	Human Kremen-1 protein, Fc Tag

▶ ストリマー / RBD / S1 / Nタンパク質IgG抗体力価検出キット

Application	Cat. No.	Antigen	Sample	Product Description
Preclinical trial	RAS-T018	Spike RBD	Mouse Serum	Mouse Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay kit
	RAS-T023	Spike Trimer	Mouse Serum	Mouse Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike Trimer)
	RAS-T019	Spike RBD	Monkey Serum	Monkey Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay kit
Clinical trial	RAS-T024	Spike RBD	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)
	RAS-T025	Spike Trimer	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike Trimer)
	RAS-T001	Spike S1	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike S1)
	RAS-T008	Nucleocapsid Protein	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG Titer Serologic Assay kit (Nucleocapsid Protein)
	RAS-T009	Spike RBD	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Total Antibody Titer Serologic Assay kit (Spike RBD)
	RAS-T012	Spike S1	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgM Titer Serologic Assay Kit (Spike S1)
	RAS-T013	Spike RBD	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgM Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)
	RAS-T026	Alpha (B.1.1.7) Spike RBD	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.1.7) Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)
	RAS-T027	Alpha (B.1.1.7) Spike protein	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.1.7) Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike Protein)
	RAS-T029	Beta (B.1.351) Spike RBD	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.351) Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)
	RAS-T030	Beta (B.1.351) Spike protein	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.351) Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike Protein)
	RAS-T032	Gamma (P.1) Spike RBD	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 (P.1) Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)
	RAS-T033	Gamma (P.1) Spike protein	Human Serum	Anti-SARS-CoV-2 (P.1) Antibody IgG Titer Serologic Assay Kit (Spike Protein)

▶ 特異性中和抗体力価キット (競合法ELISA)

Lineage	Cat. No.	Product Description	Sample
SARS-CoV-2 Wild Type	RAS-N022	Anti-SARS-CoV-2 Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit	Human Serum
SARS-CoV-2 Alpha   B.1.1.7	RAS-N028	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.1.7) Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)	Human Serum
SARS-CoV-2 Beta   B.1.351	RAS-N031	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.351) Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)	Human Serum
SARS-CoV-2 Gamma   P.1	RAS-N034	Anti-SARS-CoV-2 (P.1) Neutralizing Antibody Titer Serologic Assay Kit (Spike RBD)	Human Serum
SARS-CoV-2 Delta   B.1.617.2	RAS-N040	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.617.2) Neutralizing Antibody Serologic Assay Kit (Spike RBD)	Human Serum
	RAS-N041	Anti-SARS-CoV-2 (B.1.617.2) Neutralizing Antibody Serologic Assay Kit (Spike Trimer)	Human Serum

▶ 広域スペクトルRBDタンパク質中和抗体

Epitope	Cat. No.	Source	Isotype	Product description
Spike RBD	S1N-M122	Mouse	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Human IgG1 (AM122)
	SPD-M180	Human	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 RBD Potent Neutralizing Antibody, Human IgG1 (AM180)
	SAD-S35	Human	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Human IgG1 (AS35)
	SPD-M128	Mouse	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 RBD Potent Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Human IgG1 (AM128)
	SPD-M162	Mouse	Human IgM	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Human IgM (AM122)
	SPD-M121	Mouse	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike NTD Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Human IgG1 (AM121)
	S1N-VM226	Mouse	Human IgG1	Biotinylated Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Human IgG1 (AM122)
	SPD-M201	Cynomolgus	Cynomolgus IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Cynomolgus IgG1 (AM122)
	SPD-M268	Human	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 RBD Potent Neutralizing Antibody, Human IgG1 (AM268)
	SPD-BM227	Mouse	Human IgG1	Biotinylated Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Chimeric mAb, Human IgG1 (AM130)

▶ その他の抗体製品

Antibody	Epitope	Cat. No.	Source	Isotype	Product description
Binding antibodies	Spike RBD	S1N-M130	Mouse	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Antibody, Chimeric mAb, Human IgG1 (AM130)
		S1N-M164	Mouse	Human IgA1	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Antibody, Chimeric mAb, Human IgA1 (AM130)
	Spike S1	S1N-S58A1	Mouse	Mouse IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike S1 Antibody, Mouse IgG1
	Spike S2	S2N-S86	Human	Human IgG4	Anti-SARS-CoV-2 Spike S2 protein Antibody, Human IgG4 (AS86)
	Nucleocapsid protein	NUN-S41	Human	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Nucleocapsid Antibody, Human IgG1 (AS41)
		NUN-S47L8	Mouse	Mouse IgG1	Biotinylated Anti-SARS-CoV-2 Nucleocapsid Antibody, Mouse IgG1 (AS47)
IgG antibody isotype	Spike RBD	SAD-S35	Human	Human IgG1	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Human IgG1 (AS35)
		SPD-S66	Human	Human IgG2	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Human IgG2 (AS35)
		SPD-S67	Human	Human IgG3	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Human IgG3 (AS35)
		SPD-S68	Human	Human IgG4	Anti-SARS-CoV-2 Spike RBD Neutralizing Antibody, Human IgG4 (AS35)
HRP-secondary antibody	Human IgG1	IG1-S71	Mouse	Mouse IgG1	Anti-Human IgG1 secondary antibody, HRP
	Human IgG2	IG2-S72	Mouse	Mouse IgG1	Anti-Human IgG2 secondary antibody, HRP
	Human IgG3	IG3-S73	Mouse	Mouse IgG1	Anti-Human IgG3 secondary antibody, HRP
	Human IgG4	IG4-S74	Mouse	Mouse IgG1	Anti-Human IgG4 secondary antibody, HRP

▶ IgG抗体サブタイプ検出キット

Cat. No.	Product description	Isotype	Sample
RAS-T014	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG1 Titer Serologic Assay kit	IgG1	Human Serum
RAS-T015	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG2 Titer Serologic Assay kit	IgG2	Human Serum
RAS-T016	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG3 Titer Serologic Assay kit	IgG3	Human Serum
RAS-T017	Anti-SARS-CoV-2 Antibody IgG4 Titer Serologic Assay kit	IgG4	Human Serum

▶ RBD抗原タンパク質

Lineage	Cat. No.	Tag	Host	Mutation	
SARS-CoV-2 wild type	SPD-C5255	Fc Tag	HEK293		
	SPD-C52H3	His Tag	HEK293		
	SPD-C5259	Mouse IgG Fc Tag	HEK293		
	SPD-C82Aa	Mouse IgG Fc Tag & Avi Tag	HEK293		Biotin
	SPD-C82A9	Mouse IgG Fc Tag & Avi Tag	HEK293		Biotin
	SPD-C82E9	His Tag & Avi Tag	HEK293		Biotin
	SPD-SR2M0	His Tag	HEK293		HRP
SARS-CoV-2 Delta   B.1.617.2	SPD-C52Hh	His Tag	HEK293	L452R, T478K	
	SPD-C82Ed	His Tag & Avi Tag	HEK293	L452R, T478K	Biotin
	SPD-C525e	Fc Tag	HEK293	L452R, T478K	
	SPD-SR2M4	His Tag	HEK293	L452R, T478K	HRP
SARS-CoV-2 Delta Plus   AY.1   AY.2   AY.3	SPD-C5226	His Tag	HEK293	K417N, L452R, T478K	
	SPD-C82Eg	His Tag & Avi Tag	HEK293	K417N, L452R, T478K	Biotin
	SPD-SR2M6	His Tag	HEK293	K417N, L452R, T478K	HRP
SARS-CoV-2 Lambda   C.37	SPD-C5227	His Tag	HEK293	L452Q, F490S	
	SPD-C82Eh	His Tag & Avi Tag	HEK293	L452Q, F490S	Biotin
SARS-CoV-2 <b>NEW</b> C.1.2	SPD-C5228	His Tag	HEK293	Y449H, E484K, N501Y	
	SPD-C82En	His Tag & Avi Tag	HEK293	Y449H, E484K, N501Y	
SARS-CoV-2 <b>NEW</b> Mu   B.1.621	SPD-C5221	His Tag	HEK293	R346K, E484K, N501Y	
	SPD-C82Em	His Tag & Avi Tag	HEK293	R346K, E484K, N501Y	
SARS-CoV-2 Alpha   B.1.1.7	SPD-C52Hn	His Tag	HEK293	N501Y	
	SPD-C82E6	His Tag & Avi Tag	HEK293	N501Y	Biotin
	SPD-C5253	Fc Tag	HEK293	N501Y	
	SPD-SR2M2	His Tag	HEK293	N501Y	HRP
SARS-CoV-2 Beta   B.1.351	SPD-C52Hs	His Tag	HEK293	K417N	
	SRD-C52H3	His Tag	HEK293	E484K	
	SPD-C52Hp	His Tag	HEK293	K417N, E484K, N501Y	
	SPD-C82E5	His Tag & Avi Tag	HEK293	K417N, E484K, N501Y	Biotin
	SPD-C5256	Fc Tag	HEK293	K417N, E484K, N501Y	
	SPD-C5254	Mouse IgG Fc Tag	HEK293	K417N, E484K, N501Y	
	SPD-SR2M1	His Tag	HEK293	K417N, E484K, N501Y	HRP

Lineage	Cat. No.	Tag	Host	Mutation	
SARS-CoV-2 Gamma   P.1	SPD-C52Ht	His Tag	HEK293	K417T	
	SPD-C52Hr	His Tag	HEK293	K417T, E484K, N501Y	
	SPD-C82E7	His Tag & Avi Tag	HEK293	K417T, E484K, N501Y	Biotin
	SPD-C5258	Fc Tag	HEK293	K417T, E484K, N501Y	
	SPD-C5257	Mouse IgG Fc Tag	HEK293	K417T, E484K, N501Y	
	SPD-SR2M3	His Tag	HEK293	K417T, E484K, N501Y	HRP
SARS-CoV-2 Kappa   B.1.617.1	SPD-C52Hv	His Tag	HEK293	L452R, E484Q	
	SPD-C82Ec	His Tag & Avi Tag	HEK293	L452R, E484Q	Biotin
	SPD-C525d	Fc Tag	HEK293	L452R, E484Q	
	SPD-SR2M5	His Tag	HEK293	L452R, E484Q	HRP
SARS-CoV-2 Epsilon   B.1.417/B.1.429	SPD-C52He	His Tag	HEK293	L452R	
	SPD-C82E3	His Tag & Avi Tag	HEK293	L452R	Biotin
SARS-CoV-2 Theta   P.3	SPD-C5223	His Tag	HEK293	E484K, N501Y	
SARS-CoV-2 (Vietnam)	SPD-C5224	His Tag	HEK293	L452R, E484Q, N501Y	
	SPD-C5225	His Tag	HEK293	L452R, T478K, N501Y	
SARS-CoV-2 B.1.620	SPD-C52Hm	His Tag	HEK293	S477N	
	SPD-C52Hq	His Tag	HEK293	S477N, E484K	
	SPD-C82Ef	His Tag & Avi Tag	HEK293	S477N, E484K	Biotin
SARS-CoV-2 B.1.616	SPD-C52H5	His Tag	HEK293	V483A	
SARS-CoV-2 Other variants	SPD-S52H5	His Tag	HEK293	N354D	
	SPD-C52Hu	His Tag	HEK293	N354D, D364Y	
	SPD-S52H4	His Tag	HEK293	V367F	
	SPD-S52H8	His Tag	HEK293	R408I	
	SPD-S52H7	His Tag	HEK293	W436R	
	SPD-C52Hg	His Tag	HEK293	N439K	
	SRD-C52H2	His Tag	HEK293	N440K	
	SPD-C52Hk	His Tag	HEK293	Y453F	
	SPD-C52Hd	His Tag	HEK293	A475V	
	SPD-C52H4	His Tag	HEK293	G476S	
	SPD-C52Hf	His Tag	HEK293	F490L	

▶ その他の抗原製品

Lineage	Molecule	Cat. No.	Tag	Host	Mutation
SARS-CoV-2 Wild Type	Spike S1	S1N-C52H3	His Tag	HEK293	
	Spike S1	S1N-C52H4	His Tag	HEK293	
	Spike S1	S1N-C5255	Fc Tag	HEK293	
	Spike S1	S1N-C5257	Mouse IgG Fc Tag	HEK293	
	Spike S1	S1N-C82E8	His Tag & Avi Tag	HEK293	
	Spike CTD	S1D-C52H3	His Tag	HEK293	
	Spike NTD	S1D-C52H6	His Tag	HEK293	
	Spike NTD	S1D-C52E2	His Tag & Avi Tag	HEK293	
	Spike S2	S2N-C52H5	His Tag	HEK293	
	Spike S2	S2N-C52E8	His Tag & Avi Tag	HEK293	
	Papain-like Protease	PAE-C5148	His Tag	E.coli	
	NSP1	NS1-C51H7	His Tag	E.coli	
	NSP16 & NSP10	NS0-C51W3	His Tag & Strep Tag	E.coli	
	NSP7	NS7-C51H6	His Tag	E.coli	
	NSP7 & NSP8	NS8-C5125	His Tag	E.coli	
	NSP8	NS8-C5149	His Tag	E.coli	
Envelope protein	ENN-C5128	His Tag	E.coli		
SARS-CoV-2 Delta   B.1.617.2	Spike S1	S1N-C52Hu	His Tag	HEK293	T19R, G142D, EF156-157del, R158G, L452R, T478K, D614G, P681R
	Spike S1	S1N-C82E5	His Tag & Avi Tag	HEK293	T19R, G142D, EF156-157del, R158G, L452R, T478K, D614G, P681R
	Spike NTD	S1D-C52Hh	His Tag	HEK293	T19R, G142D, EF156-157del, R158G
SARS-CoV-2 C.1.2	Spike NTD	SPD-C5229	His Tag	HEK293	C136F, Y144del, R190S, D215G, LA242-243del
SARS-CoV-2 Mu   B.1.621	Spike NTD	SPD-C5222	His Tag	HEK293	T95I, Y144S, Y145N
SARS-CoV-2 Alpha   B.1.1.7	Spike S1	S1N-C52Hd	His Tag	HEK293	HV69-70del
	Spike S1	S1N-C52Hc	His Tag	HEK293	Y144del
	Spike S1	S1N-C52Hg	His Tag	HEK293	N501Y
	Spike S1	S1N-C52H9	His Tag	HEK293	A570D
	Spike S1	S1N-C52Hb	His Tag	HEK293	P681H
	Spike S1	S1N-C52Hk	His Tag	HEK293	HV69-70del, N501Y, D614G
	Spike S1	S1N-C52Hr	His Tag	HEK293	HV69-70del, Y144del, N501Y, A570D, D614G, P681H
	Spike S1	S1D-C5254	Fc Tag	HEK293	HV69-70del, Y144del, N501Y, A570D, D614G, P681H
	Spike NTD	S1D-C52Hd	His Tag	HEK293	HV69-70del, Y144del
	Spike S2	S2N-C52Hd	His Tag	HEK293	T716I, S982A, D1118H

Lineage	Molecule	Cat. No.	Tag	Host	Mutation
SARS-CoV-2 Beta   B.1.351	Spike S1	S1N-C52Hn	His Tag	HEK293	E484K, D614G
	Spike S1	S1N-C52Hm	His Tag	HEK293	L18F, D80A, D215G, R246I, K417N, E484K, N501Y, D614G
	Spike S1	S1D-C5256	Fc Tag	HEK293	L18F, D80A, D215G, LAL242-244del, R246I, K417N, E484K, N501Y, D614G
	Spike NTD	S1D-C52Hc	His Tag	HEK293	L18F, D80A, D215G, 242-244del, R246I
	Spike S2	S2N-C52Hc	His Tag	HEK293	A701V
SARS-CoV-2 Gamma   P.1	Spike S1	S1D-C5253	Fc Tag	HEK293	L18F, T20N, P26S, D138Y, R190S, K417T, E484K, N501Y, D614G, H655Y
	Spike S1	S1N-C52Hp	His Tag	HEK293	L18F, T20N, P26S, D138Y, R190S, K417T, E484K, N501Y, D614G, H655Y
	Spike NTD	S1D-C52He	His Tag	HEK293	L18F, T20N, P26S, D138Y, R190S
	Spike S2	S2N-C52He	His Tag	HEK293	T1027I, V1176F
SARS-CoV-2 Kappa   B.1.617.1	Spike S1	S1N-C52Ht	His Tag	HEK293	T95I, G142D, E154K, L452R, E484Q, D614G, P681R
	Spike S1	S1N-C82E4	His Tag & Avi Tag	HEK293	T95I, G142D, E154K, L452R, E484Q, D614G, P681R
	Spike NTD	S1D-C52Hf	His Tag	HEK293	T95I, G142D, E154K
SARS-CoV-2 Epsilon   B.1.417/B.1.429	Spike S1	S1N-C52Hs	His Tag	HEK293	W152C, L452R, D614G
SARS-CoV-2 B.1.620	Spike NTD	S1D-C52Hk	His Tag	HEK293	P26S, HV69-70del, V126A, Y144del, LLA241-243del, H245Y
SARS-CoV-2 (D614G)	Spike S1	S1N-C5256	His Tag	HEK293	D614G
	Spike S1	S1N-C82E3	His Tag & Avi Tag	HEK293	D614G
SARS-CoV-2 Other variants	Spike NTD	S1D-C52H8	His Tag	HEK293	A222V
	Spike NTD	S1D-C52H7	His Tag	HEK293	N234Q
	Spike NTD	S1D-C52H5	His Tag	HEK293	A262S
	Spike NTD	S1D-C52H4	His Tag	HEK293	P272L
	Spike S1	S1N-C52Hf	His Tag	HEK293	E583D



▶ その他のコロナウイルスタンパク質

Cat. No.	Molecule	Species	Tag	Host	Product description
SPN-S52H6	Spike protein	SARS	His Tag	HEK293	SARS S protein (R667A, K968P, V969P), His Tag (MALS verified)
SPN-M52H4	Spike protein	MERS	His Tag	HEK293	MERS Spike protein trimer (R748A, R751A, V1060P, L1061P), His Tag (MALS verified)
SPN-H52H3	Spike protein	HCoV-229E	His Tag	HEK293	HCoV-229E Spike Trimer, His Tag
SPN-H52H4	Spike protein	HCoV-NL63	His Tag	HEK293	HCoV-NL63 Spike Trimer, His Tag
SPN-H52H5	Spike protein	HCoV-HKU1	His Tag	HEK293	HCoV-HKU1 (isolate N5) Spike Trimer, His Tag (MALS verified)
SPN-H82E3	Spike protein	HCoV-HKU1	His Tag & Avi Tag	HEK293	Biotinylated HCoV-HKU1 (isolate N5) Spike Trimer, His,Avitag™ (MALS verified)
SPN-H82E6	Spike protein	HCoV-NL63	His Tag & Avi Tag	HEK293	Biotinylated HCoV-NL63 Spike protein, His,Avitag™
S1N-S52H5	Spike S1	SARS	His Tag	HEK293	SARS S1 protein, His Tag (MALS verified)
S1N-M52H5	Spike S1	MERS	His Tag	HEK293	MERS S1 protein, His Tag
SIN-V52H4	Spike S1	HCoV-229E	His Tag	HEK293	HCoV-229E S1 protein, His Tag
SIN-V52H6	Spike S1	HCoV-HKU1	His Tag	HEK293	HCoV-HKU1(isolate N5) S1 protein, His Tag
SIN-V52H3	Spike S1	HCoV-NL63	His Tag	HEK293	HCoV-NL63 S1 protein, His Tag
SPD-S52H6	Spike RBD	SARS	His Tag	HEK293	SARS S protein RBD, His Tag (MALS verified)
SPD-M52H6	Spike RBD	MERS	His Tag	HEK293	MERS S protein RBD, His Tag
NUN-S5229	Nucleocapsid protein	SARS	His Tag	HEK293	SARS Nucleocapsid protein, His Tag
NUN-M52H5	Nucleocapsid protein	MERS	His Tag	HEK293	MERS Nucleocapsid protein, His Tag
NUN-V5147	Nucleocapsid protein	HCoV-229E	His Tag	E.coli	HCoV-229E Nucleocapsid protein, His Tag
NUN-V5146	Nucleocapsid protein	HCoV-NL63	His Tag	E.coli	HCoV-NL63 Nucleocapsid protein, His Tag
NUN-V5145	Nucleocapsid protein	HCoV-OC43	His Tag	E.coli	HCoV-OC43 Nucleocapsid protein, His Tag

More SARS-CoV-2 related products: <https://www.acrobiosystems.com/A1111-SARS-CoV-2-Related-Products.html>



ACROBiosystemsは2010年より成立した2021年に中国深圳証券取引所に上場した国際バイオテクノロジー企業です。世界に向けて生物学やヘルスケアなどの分野において分子生物学用試薬と様々なサービスを提供するプラットフォーム型企業です。Acroは世界の様々な国や地域に向けてサービスを提供し、中国、アメリカ、ヨーロッパなどにおいて営業所と研究センターと生産拠点の運営を行っております。5000以上の顧客にサービスを提供しており、世界トップ20の医薬品企業と長期的かつ安定な提携関係を持っております。

ACROBiosystemsは、タンパク質、抗体、キットなどの製品と分析サービスを提供しており、がん、自己免疫疾患、心血管疾患、感染症などに使う医薬品のスクリーニングや前臨床実験、臨床実験、医薬品製造及びプロセス制御（CMC）、診断試薬の開発と最適化に関する研究に利用できます。

ACROBiosystemsは、バイオ医薬品創薬を加速し、より良く臨床応用ができることを目指しており、世界市場に価値を作り出そうとしています。我々の目標は人類の健康に貢献することで、弊社は新技術や新製品を継続的に開発し、パートナー企業をサポートしたいと考えております。

## Our Customers



Pharma      Biotech      Diagnostics      Vaccine      CRO      Academia



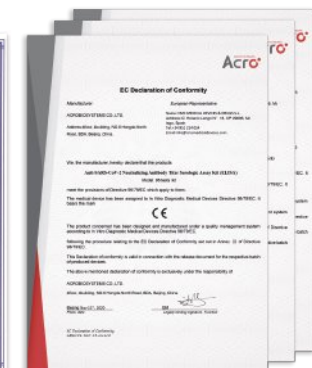
> 5,000 Customers

> 60 Countries

> 100,000 Scientists

## Certification

ISO9001  
ISO13485  
CE (Part of products)



**Her2 Nucleocapsid**  
**Fc Receptor Siglec-10**  
**Biotinylated Protein**  
 PD-L1 VEGF165 CD3 epsilon  
**ACE2 PD-1 Spike**  
**CD27 PVRIG**  
**CD47 PSMA**  
**FGL1 TFPI**  
**Siglec-15 Integrin**  
**CD24 S protein RBD Spike**  
**S trimer ACE2 PCSK9**  
**S protein RBD Nucleocapsid**  
**Neutralizing Antibody**  
**Glypican 3 Integrin Spike**  
**FCRn S protein RBD Spike**  
**EGF R ACE2 BCMA CD30 Spike**  
**Integrin TIGIT TGF-beta 1 CD3E & CD3G**  
**4-1BB Siglec-15**  
**Biotinylated Protein**  
**S RBD CD200 GITR Nectin-4**  
**VEGF165 CD73 FGLI**  
**PCSK9 IgG1 Fc CD40 CD69 Nectin-4**  
**Spike**  
**SIRP alpha Nucleocapsid Immune Checkpoint Protein**  
**Nectin-4 Biotinylated Protein CD3E & CD3D PD-L1 PSMA**  
**IL-2**  
**SPR /BLI analytical service**