# **采购需求**

**一、采购标的**

1.采购标的（货物需求一览表或简要服务内容及数量）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **包号** |  | **采购内容** | **数量** | **是否允许采购进口产品** |
| 1 | 1-1 | 流式分析、免疫荧光检测及TUNEL、引物合成、探针 | 1 | 否 |
| 1-2 | 电镜、Masson染色、EVG染色等 | 1 |
| 1-3 | 基因芯片、蛋白芯片等筛选 | 1 |
| 1-4 | CHIP-seq | 1 |
| 1-5 | 蛋白组学 | 1 |
| 1-6 | 转录组学 | 1 |
| 1-7 | RNA-seq | 1 |
| 1-8 | 单细胞测序及空间转录组测序 | 1 |
| 1-9 | 单细胞测序 | 1 |
| 1-10 | 炎症及生长因子检测 | 1 |
| 1-11 | 基因组、转录组测序 | 1 |
| 1-12 | 蛋白组检测 | 1 |
| 1-13 | 小鼠外周血及肺组织酶联免疫吸附试验 | 2 |
| 1-14 | 人外周血酶联免疫吸附试验 | 1 |
| 1-15 | 宏基因组、转录组学及代谢组学 | 1 |
| 1-16 | 蛋白组学、转录组学 | 1 |
| 1-17 | 组织切片多靶点病理检测 | 1 |
| 1-18 | 吸入治疗监测 | 1 |

**二、商务要求**

★1. 实施的期限和地点

1.1采购项目（标的）交付的时间：合同签订后3个月内

1.2采购项目（标的）交付的地点：北京市朝阳区工体南路8号

2. 付款条件（进度和方式）

自合同签订生效后 15 个工作日内，支付本合同 70 %货款即人民币777,000.00元；完成验收后30天内支付本合同 30 %货款即人民币333,000.00元。

1. 包装和运输（如适用，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准〉
2. 采购标的需实现的功能或者目标：

本次招标为北京市呼吸疾病研究所采购委托业务供应商，投标人应根据招标文件所提出的采购需求，制定具体服务方案，确保服务质量符合要求，以优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

**三、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求**

1. 采购标的需满足的服务标准、效率要求

1.1 配合北京市呼吸疾病研究所样本收取工作：根据实际收样情况，派遣冷链物流转运接收样本并做好样本交接及低温存储；

1.2 在单位要求的时间内完成实验工作和实验内容；

1.3 对实验数据结果分析使用中遇到的具体问题提供及时、专业的建议。

1.4 投标人须针对本项目提供人员配备方案和整体服务方案

**2.采购标的需满足的服务期限要求**

服务期限要求：合同生效之日起5个月内

**3.采购标的物验收标准**

根据实验报告及双方确定的验收标准，详见采购合同

4. 为落实政府采购政策需满足的要求；

（1）促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》的通知（财库〔2020〕46号）规定，本项目供应商所投产品为中小企业制造的，供应商应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可。供应商应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。

（2）监狱企业扶持政策：供应商所投产品为监狱企业制造的，将视同为小型或微型企业，将对该投标产品的投标价给予10%的扣除。应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。供应商应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。（专门面向中小企业采购或预留份额的情况不适用）

（3）促进残疾人就业政府采购政策：根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时，供应商应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交供应商为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。（专门面向中小企业采购或预留份额的情况不适用）

（4）鼓励节能、环保政策：依据《财政部发展改革委生态环境部市场监管总局关于调整优化节能产品、环境标志产品政府采购执行机制的通知（财库（2019）9号）》执行。

5. 采购标的的其他技术、服务等要求；

# **品目1-1：流式分析、免疫荧光检测及TUNEL、引物合成、探针**

（1）用途：150例心脏病/高血压患者样本进行流式细胞术分析，检测细胞表面标志物及细胞内因子表达；采用免疫荧光技术对样本中的目标蛋白进行定位和定量分析；利用 TUNEL 法检测细胞凋亡情况；根据实验设计合成特异性引物及探针，用于后续分子生物学实验（如 qPCR、荧光原位杂交等）研究。

（2）需求：实验工作主要内容及要求：1. 流式分析：提供新鲜或冻存样本（细胞悬液或组织单细胞悬液）后，按照标准实验流程进行样本染色，上机检测，需提供检测细胞群比例、细胞表面及胞内分子表达水平等详细数据。2. 免疫荧光检测：接收石蜡切片或细胞爬片样本，进行抗原修复、封闭、一抗孵育、二抗孵育等操作，使用荧光显微镜观察并采集图像，需提供荧光强度分析数据及代表性图像。3. TUNEL 检测：针对组织切片或细胞样本，严格按照 TUNEL 试剂盒说明书进行操作，检测凋亡细胞，提供凋亡细胞百分比数据及染色图片。4. 引物及探针合成：根据委托方提供的基因序列信息，合成高纯度、特异性引物及探针，提供引物及探针的浓度、纯度报告，确保引物及探针质量符合后续实验要求。

**品目1-2：电镜、Masson染色、EVG染色等**

（1）用途：通过电子显微镜（透射电镜或扫描电镜）观察180例心脏病/高血压患者样本（如心肌组织细胞、细胞器等）的超微结构；运用 Masson 染色方法对组织样本中的胶原纤维进行染色，用于观察组织纤维化程度；采用 EVG 染色技术对弹性纤维进行染色，评估组织弹性纤维的变化情况，辅助研究相关疾病的病理过程。

（2）需求：实验工作主要内容及要求：1. 电镜检测：对于透射电镜，样本需经过固定、脱水、包埋、切片等处理，切片厚度符合电镜观察要求，在透射电镜下观察并采集超微结构图像，提供细胞、细胞器等结构特征描述及图像。对于扫描电镜，样本进行前处理后喷金镀膜，观察样本表面形貌，提供表面结构图像及相关数据。2. Masson 染色：接收石蜡切片样本，进行脱蜡、水化、染色（包括苏木精染色、丽春红酸性品红染色、磷钼酸分化、苯胺蓝染色等步骤）、脱水、透明、封片，提供染色后的切片及胶原纤维染色结果分析（如胶原纤维分布、含量等数据）。3. EVG 染色：对石蜡切片进行脱蜡、水化，依次进行 EVG 染色液染色、分化、蓝化等操作，封片后观察弹性纤维，提供弹性纤维染色图像及弹性纤维含量、分布变化等分析数据。

# **品目1-3：基因芯片、蛋白芯片等筛选**

（1）用途：运用基因芯片技术对30例心脏病/高血压患者样本的基因表达谱进行高通量检测，筛选差异表达基因；利用蛋白芯片技术对样本中的多种蛋白质进行同时检测，分析蛋白质表达水平、相互作用等情况，从而寻找疾病相关的潜在生物标志物及信号通路，为疾病诊断、治疗及发病机制研究提供依据。

（2）需求：实验工作主要内容及要求：1. 基因芯片检测：提取样本 RNA，进行逆转录、荧光标记等操作，将标记后的样本与基因芯片进行杂交、洗片，扫描芯片获取基因表达数据。需提供原始数据文件、差异表达基因筛选结果（包括上调、下调基因列表及倍数变化等数据），并对差异基因进行功能注释及通路富集分析。2. 蛋白芯片检测：提取样本总蛋白，进行蛋白定量，按照芯片实验要求进行样本孵育、检测，获得蛋白质表达信号值。需提供原始数据、差异表达蛋白质分析结果（包括蛋白质名称、表达变化情况等），并进行蛋白质功能分类及相互作用网络分析。

# **品目1-4：CHIP-seq**

（1）用途：6例小鼠肺CHIP-seq检测及分析

（2）需求：实验工作主要内容及要求：取疾病造模后的6只小鼠肺组织样本，使用特异性抗体富集与目的蛋白结合的 DNA 片段，此过程需对细胞进行交联固定、超声破碎等操作。之后对富集的 DNA 片段进行末端修复、加A尾、连接测序接头等建库步骤，构建适用于高通量测序的文库，再利用二代测序技术获取 DNA 序列数据。分析流程方面，首先对测序数据进行质量控制与过滤，去除低质量 reads。接着将合格数据比对到参考基因组，然后识别 DNA 富集区域，即peaks，以确定目的蛋白的结合位点。最后结合基因注释信息，对结合位点所在区域进行功能注释与分析，探究目的蛋白在基因调控等生物学过程中的作用。

# **品目1-5：蛋白组学**

（1）用途：60例受试样本蛋白提取，Deep-DIA质谱检测和数据分析

（2）需求：实验工作主要内容及要求：针对提供的60例样本提取全蛋白并进行Deep-DIA深度蛋白定性检测和相对定量数据分析（有效检测时长不低于24min/样），获得蛋白样本按照委托方的分组要求进行检测和分析，生物信息分析要包括定量比值直方分布分析、火山图、样本表达模式聚类、GO分析、差异蛋白GO富集、pathway代谢通路注释、差异蛋白pathway富集和COG分析。需要在完成蛋白提取检测和分析后，为确保结果的真实性、准确性和清晰性，要求提供蛋白定量的原始数据值、质谱下机的原始数据和数据库序列。

# **品目1-6：转录组学**

（1）用途：30例慢性气道疾病受试者外周血有核细胞深度转录组测序及分析

（2）需求：实验工作主要内容及要求：将提供的30例样本提取RNA、文库构建合格后，采用 Novaseq 6000 测序平台对文库进行测序，并生成 150 bp 双端 reads。使用 R（v 3.2.0）对基因（counts）进行分析以及绘图，以评估样本生物学重复。实验中要求RNA使用Agilent Bioanalyzer质检RIN≥6 且 28S/18S≥0.7，Q30 碱基分布在 94.66~97.01%，比对率为 85.67~98.67 %。有效数据量：分布在 20.89~22.06 G。需要在完成实验后，提供原始数据。

# **品目1-7：RNA-seq**

（1）用途：5例小鼠肺单细胞测序及分析

（2）需求：实验工作主要内容及要求：针对提供的5例疾病造模后的小鼠，取肺组织消化成细胞悬液，将检测合格的细胞经洗涤、重悬，制备成合适浓度的单细胞悬液。根据目标细胞数进行相应的上样，上样后，若形成正常GEMs，则将GEMs吸出转移到PCR管中进行反转录及文库构建。库检合格后，上机测序。获得原始测序序列(Sequenced Reads)后，使用10X官方分析软件Cell Ranger对细胞进行分型和差异分析，后续对这些差异基因进行功能富集，从而鉴定亚群的功能特征。

# **品目1-8：单细胞测序及空间转录组测序**

（1）用途：18例样本10X Genomics单细胞转录组建库测序

（2）需求：实验工作主要内容及要求：蛋白质微阵列将少量的样品应用于“芯片”进行分析（有时是以玻璃片的形式，表面经过化学修饰）。特定的抗体可以被固定在芯片表面，用于捕获复杂样品中的目标蛋白。这被称为分析蛋白微阵列，这些类型的微阵列被用来测量样品中蛋白质的表达水平和结合亲和力。功能蛋白微阵列被用来描述蛋白功能，如蛋白-RNA相互作用和酶-底物周转。在反相蛋白质芯片中，来自例如健康与病变组织或未处理与处理过的细胞的蛋白质被结合到芯片上，然后用针对目标蛋白质的抗体对芯片进行检测。

# **品目1-9：单细胞测序**

（1）用途：16例CMV再激活的ARDS患者肺泡灌洗液单细胞测序及分析

（2）需求：单细胞测序将用于分析急性呼吸窘迫综合征（ARDS）患者肺泡灌洗液中CMV再激活相关基因表达变化。通过对ARDS患者和健康对照组的肺泡灌洗液样本进行单细胞测序，全面解析肺部细胞的转录组特征，识别出在ARDS发病过程中以及CMV再激活状态下，不同细胞类型（如肺泡上皮细胞、巨噬细胞、内皮细胞等）的差异表达基因。这些差异基因将有助于揭示CMV再激活在ARDS中的作用机制，特别是其如何通过调控特定细胞类型的基因表达影响炎症反应和肺部病理变化。此外，单细胞测序还将用于探索AIM2炎症小体通路在CMV再激活引发的炎症反应中的细胞特异性作用，为后续的靶点验证和治疗策略开发提供关键的分子基础。

# **品目1-10：炎症及生长因子检测**

（1）用途：40例患者外周血样本中18种炎症因子浓度定量检测及分析。11种生长因子浓度定量检测及分析。

（2）需求：针对提供的40例患者的外周血血清样本，用Luminex液相蛋白芯片方法检测40例病人血清中18种因子的浓度水平及变化。（细胞因子包括:GM-CSF, IFN-γ, IL-1β, IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-9, IL-10, IL-12 p70, IL-13, IL-17A, IL-18, IL-21, IL-22, IL-23, IL-27, TNF-α）。实验结果要保证真实性、准确性和清晰性，要求提供luminex 200蛋白；针对提供的40例患者的外周血血清样本，用Luminex液相蛋白芯片方法检测40例病人血清中11种因子的浓度水平及变化。（细胞因子包括:BDNF,NGFβ, EGF, FGF-basic, HGF, LIF, PDGF-BB, PlGF, SCF, VEGF-A, VEGF-D）。实验结果要保证真实性、准确性和清晰性，要求提供luminex 200蛋白定量检测仪的原始荧光数据值，试剂盒自带软件换算出来的浓度值和分析热图。

# **品目1-11：基因组、转录组测序**

（1）用途：200例菌株进行DNA/RNA提取转录组建库测序

（2）需求：实验工作主要内容及需求：针对提供的200个真菌样本进行链特异的mRNA测序。包括样本DNA/RNA提取、质量检测、建库及上机检测。每个样本的测序数据量不少于2G。

# **品目1-12：蛋白组检测**

（1）用途：100例受试样本蛋白提取，DIA质谱检测和数据分析

（2）需求：实验工作主要内容及要求：针对提供的100例样本提取全蛋白并进行DIA蛋白定性检测和相对定量数据分析，获得蛋白样本按照委托方的分组要求进行检测和分析，生物信息分析要包括定量比值直方分布分析、火山图、样本表达模式聚类、GO分析、差异蛋白GO富集、pathway代谢通路注释、差异蛋白pathway富集和COG分析。需要在完成蛋白提取检测和分析后，为确保结果的真实性、准确性和清晰性，要求提供蛋白定量的原始数据值、质谱下机的原始数据和数据库序列。

# **品目1-13：小鼠外周血及肺组织酶联免疫吸附试验**

（1）用途：80例小鼠样本外周血和肺组织酶联免疫吸附试验

（2）需求：实验工作内容及要求：采用双抗体夹心酶联免疫吸附试验（ELISA）。在预包被抗OPN、ERK、MEK5、ASMA、COL抗体（固相抗体）的微孔酶标板中，加入校准品和待测样本，再加入另一株酶标抗体，经过温育与充分洗涤，去除未结合的组分，在微孔板固相表面形成固相抗体-抗原-酶标抗体的夹心复合物。加底物 A 和 B，底物在 HRP 催化下，产生蓝色产物，在终 止液（2M 硫酸）作用下，最终转化为黄色，在酶标仪 450nm 波长上测定吸光度（OD 值），吸 光度（OD 值）与待测样品中的OPN、ERK、MEK5、ASMA、COL浓度正相关。拟合校准品 曲线，计算出样本中浓度。

# **品目1-14：人外周血酶联免疫吸附试验**

（1）用途：40例人外周血酶联免疫吸附试验

（2）需求：实验工作内容及要求：采用双抗体夹心酶联免疫吸附试验（ELISA）。在预包被抗OPN 、ERK5、MEK5、IL6、IL18抗体（固相抗体）的微孔酶标板中，加入校准品和待测样本，再加入另一株酶标抗体，经过温育与充分洗涤，去除未结合的组分，在微孔板固相表面形成固相抗体-抗原-酶标抗体的夹心复合物。加底物 A 和 B，底物在 HRP 催化下，产生蓝色产物，在终 止液（2M 硫酸）作用下，最终转化为黄色，在酶标仪 450nm 波长上测定吸光度（OD 值），吸 光度（OD 值）与待测样品中的OPN 、ERK5、MEK5、IL6、IL8浓度正相关。拟合校准品 曲线，计算出样本中浓度。

# **品目1-15：宏基因组、转录组学及代谢组学**

（1）用途：30例0-5周PCP小鼠肠道菌群检测、10例小鼠肺组织转录组测序-用与PCP造模第3周粪菌移植实验、60例0-5周PCP小鼠肺组织及外周血非靶代谢组学检测

（2）需求：实验工作主要内容及要求：针对提供的30例0-5周PCP小鼠的粪便样本，提取DNA，检测合格的DNA样品用Covaris超声波破碎仪随机打断成长度约为350bp的片段，经末端修复、加 A尾、加测序接头、纯化、PCR 扩增等步骤完成整个文库制备。库检合格后，把不同文库按照有效浓度及目标下机数据量的需求pooling后进行高通量测序。测序获得原始数据后进行数据分析，包括数据质控，物种注释，功能注释，差异分析等。对比不同时间点的菌群特征差异；针对提供的10例PCP造模小鼠肺组织样本，从样本中提取RNA.完成质检后进行文库构建，通过mRNA富集，片段化与反转录、末端修复与接头连接，PCR扩增等步骤完成文库构建，文库质检合格后进行上机测序。测序完成后，进行数据分析，包括数据预处理、序列比对、基因表达定量、差异表达分析、功能注释与富集分析；针对提供的60例PCP小鼠肺组织和外周血样本进行代谢组检测；组织样本经过加入提取液匀浆、离心等步骤收集上清液。血浆样本加入提取液进行蛋白沉淀后移取上清液。所有样本采用两种液相色谱 / 质谱联用方法。一份样品采用正离子模式条件进行分析，使用 T3 色谱柱进行梯度洗脱，另一份样品采用负离子模式条件，洗脱梯度与正离子模式相同。数据采集采用信息依赖采集（IDA）模式，通过 Analyst TF 1.7.1 软件操作。获得定量和定性结果后进行数据分析，包括PCA,PLS-DA,差异代谢物，KEGG分析等。

# **品目1-16：蛋白组学、转录组学**

（1）用途： 14例小鼠来源巨噬细胞培养液上清蛋白检测、20例小鼠肺组织转录组测序

（2）需求：实验工作主要内容及要求：针对提供的14例小鼠来源保存在干冰中的巨噬细胞培养液上清样品基于Olink技术检测92种蛋白的表达水平。基本数据分析包括：蛋白质定性检测；差异蛋白分析（样本数不少于2；默认筛选Fold Change>1.5或<0.667的蛋白作为差异蛋白）；差异蛋白富集分析；针对提供的20例人血小板样本，从样本中提取RNA，完成质检后进行文库构建，通过mRNA富集，片段化与反转录、末端修复与接头连接，PCR扩增等步骤完成文库构建，文库质检合格后进行上机测序。测序完成后，进行数据分析，包括数据预处理、序列比对、基因表达定量、差异表达分析、功能注释与富集分析。

# **品目1-17：组织切片多靶点病理检测**

（1）用途：20例肿瘤样本多重免疫组化染色、成像和分析

（2）需求：针对提供的20例肿瘤样本进行多重免疫组化染色。通过标记多种抗体，实现对组织样本中多个目标抗原的精准定位；利用切片扫描设备，将染色后的样本转化为高分辨率图像，清晰呈现各抗原分布；分析过程借助专业软件，对成像结果进行量化解读，统计各类细胞在切片上分布的数据、深度挖掘其中蕴含的生物学信息。

# **品目1-18：吸入治疗监测**

（1）用途：为受试者提供192次吸入治疗监测

（2）需求：吸入治疗监测，需要提供吸气开始时间，吸气结束时间，有效吸气时长，吸气峰流速等项目值。