

检测报告

明佑康-病原微生物宏基因组检测

报告编号：{{report\_id}}

目录

[一、基本信息 - 1 -](#_Toc61980240)

[二、检测结果 - 2 -](#_Toc61980241)

[三、结果列表 - 4 -](#_Toc61980242)

[四、补充报告-微生物列表 - 7 -](#_Toc61980243)

[五、补充报告-耐药基因 - 8 -](#_Toc61980244)

[六、微生物解释说明 - 9 -](#_Toc61980245)

[七、检测方法介绍 - 10 -](#_Toc61980246)

[八、参考文献 - 11 -](#_Toc61980247)

# 一、基本信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **受检者信息** | | | | | | | | |
| 姓名 | {{name}} | 送检单位 | {{hospital\_id}} | | | 采样日期 | {{detect\_date}} |
| 性别 | {{gender}} | 送检科室 | {{department\_id}} | | | 收样日期 | {{collect\_date}} |
| 年龄 | {{age}} | 送检医生 | {{doctor\_name}} | | | 报告日期 | {{report\_date}} |
| 电话 | {{tel}} | 样本类型 | {{sample\_type}} | | | 样本体积 | {{sample\_volume}} |
| **样本及临床信息** | | | | | | | | |
| 临床诊断 | {{chief\_complaint}} | | | | | | | |
| 重点关注病原 | {{pathogen\_tip}} | | | | | | | |
| 临床检测结果 | WBC：{{wbc}} | | | | 淋巴细胞：{{lym}} | | | |
| 中性粒细胞：{{pmn}} | | | CRP：{{crp}} | | | |
| PCT：{{pct}} | | | | | | |
| 培养结果 | {{culture}} | | | | | | | |
| 鉴定结果 | {{identification}} | | | | | | | |
| 镜检结果 | {{scopy}} | | | | | | | |
| 感染用药史 | {{drug\_list}} | | | | | | | |
| 检测项目 | {{proj\_type}} | | | | | | | |

# 二、检测结果

|  |  |
| --- | --- |
| **检测结果综述** | |
| 对送检样本进行{{proj\_type}}病原微生物检测，{{report\_type}}，建议医生结合患者临床症状和其他辅助诊断技术，参考本次检测结果，进一步确认感染情况。 | |
| **高关注指标** | |
| {%tr for a in highBacteria %} | |
| {%vm%}{{a.bacteria}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in highVirus %} | |
| {%vm%}{{a.virus}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in highFungi %} | |
| {%vm%}{{a.fungi}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in highParasite %} | |
| {%vm%}{{a.parasite}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in highSpecial %} | |
| {%vm%}{{a.special}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| **低关注指标** | |
| {%tr for a in lowBacteria %} | |
| {%vm%}{{a.bacteria}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in lowVirus %} | |
| {%vm%}{{a.virus}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in lowFungi %} | |
| {%vm%}{{a.fungi}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in lowParasite %} | |
| {%vm%}{{a.parasite}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| {%tr for a in lowSpecial %} | |
| {%vm%}{{a.special}} | {{r a.species}} |
| {%tr endfor %} | |
| **质控** | |
| 样本质控结果 | 合格 |

注：质控风险可能会影响检测结果的准确度和灵敏度。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 检测者： |  | 审核签字： |  | 报告日期： |  |
| 备注：此报告仅对本次送检样本负责！结果仅供医生参考。  若对检测结果有疑问，请于收到报告后7个工作日内与我们联系，谢谢合作！ | | | | | |

# 三、结果列表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **细 菌** | | | | | | |
| {%tr if bacteriaList|length==0 %} | | | | | | |
| 本次实验未检出可信的细菌病原体 | | | | | | |
| {%tr else %} | | | | | | |
| 类型 | 名称 | 序列数 | 名称 | 序列数 | 相对丰度 | 关注度 |
| {%tr for d in bacteriaList %} | | | | | | |
| {%tr for item in d.area %} | | | | | | |
| {{item.type}} | {%vm%}{{r d.genus}} | {%vm%}{{d.gcount}} | {{r item.species }} | {{item.scount}} | {{item.abundance}} | {{item.focus}} |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endif %} | | | | | | |
| **病 毒** | | | | | | |
| {%tr if virusList|length==0 %} | | | | | | |
| 本次实验未检出可信的病毒病原体 | | | | | | |
| {%tr else %} | | | | | | |
| 类型 | 名称 | 序列数 | 名称 | 序列数 | 相对丰度 | 关注度 |
| {%tr for d in virusList %} | | | | | | |
| {%tr for item in d.area %} | | | | | | |
| {{item.type}} | {%vm%}{{r d.genus}} | {%vm%}{{d.gcount}} | {{r item.species }} | {{item.scount}} | {{item.abundance}} | {{item.focus}} |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endif %} | | | | | | |
| **真 菌** | | | | | | |
| {%tr if fungiList|length==0 %} | | | | | | |
| 本次实验未检出可信的真菌病原体 | | | | | | |
| {%tr else %} | | | | | | |
| 名称 | | 序列数 | 名称 | 序列数 | 相对丰度 | 关注度 |
| {%tr for d in fungiList %} | | | | | | |
| {%tr for item in d.area %} | | | | | | |
| {%vm%}{{r d.genus}} | | {%vm%}{{d.gcount}} | {{r item.species}} | {{item.scount}} | {{item.abundance}} | {{item.focus}} |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endif %} | | | | | | |
| **寄 生 虫** | | | | | | |
| {%tr if parasiteList|length==0 %} | | | | | | |
| 本次实验未检出可信的寄生虫病原体 | | | | | | |
| {%tr else %} | | | | | | |
| 名称 | | 序列数 | 名称 | 序列数 | 相对丰度 | 关注度 |
| {%tr for d in parasiteList%} | | | | | | |
| {%tr for item in d.area %} | | | | | | |
| {%vm%}{{r d.genus}} | | {%vm%}{{d.gcount}} | {{r item.species }} | {{item.scount}} | {{item.abundance}} | {{item.focus}} |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endif %} | | | | | | |
| **特殊病原体（分枝杆菌、支原体/衣原体等）** | | | | | | |
| {%tr if specialList|length==0 %} | | | | | | |
| 本次实验未检出可信的特殊病原体（分枝杆菌、支原体/衣原体等） | | | | | | |
| {%tr else %} | | | | | | |
| 类型 | 名称 | 序列数 | 名称 | 序列数 | 相对丰度 | 关注度 |
| {%tr for d in specialList%} | | | | | | |
| {%tr for item in d.area %} | | | | | | |
| {{item.type}} | {%vm%}{{r d.genus}} | {%vm%}{{d.gcount}} | {{r item.species }} | {{item.scount}} | {{item.abundance}} | {{item.focus}} |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endfor %} | | | | | | |
| {%tr endif %} | | | | | | |

(1)  序列数：指在高通量测序中，在属/种水平上，唯一比对到其参考基因组的特异性序列的数量。

(2)  相对丰度：指样本中检出该物种的序列数占到其相应分类总序列数的比例（以百分比表示）。本报告将微生物按照细菌、真菌、病毒和寄生虫分类。

(3)  关注度：指实验室依据本次检出的序列特异性、序列数及病原体临床特征等信息，给出的推荐关注情况。

# 四、补充报告-微生物列表

注意：

1. 补充报告提供的结果，已经排除了可能属于实验室污染的微生物；

2. 补充报告无法区别定植微生物与病原微生物；

3. 补充报告仅供参考，不能作为临床诊断或用药的唯一依据。

可能来源说明：

1）样本采集过程或分装过程中，环境微生物造成的污染，或相关人员（病人、采集人员、分装人员）无意间带入的的人体共生微生物（如皮肤、上呼吸道、口腔、肠道等等）；

3）样本采集容器本身带有的环境微生物；

4）有可能造成真正感染的病原微生物。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **微生物列表** | | | |
| 微生物类型 | 微生物名称 | 序列数 | 说明 |
| {%tr for item in backlist%} | | | |
| {{item.type}} | {{r item.microbe}} | {{item.count}} | {{item.note}} |
| {%tr endfor %} | | | |

# 五、补充报告-耐药基因

临床研究表明，耐药基因与实际表型可能不完全一致，补充报告中的耐药基因检测结果仅供参考。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 耐药基因 | | | | | | | | |
| 耐药菌 | 基因名称 | | 序列数 | 耐受药物 | | 机制 | | 覆盖度（%） |
| {%tr if amr|length==0 %} | | | | | | | | |
| 本次实验未检出可信的耐药基因 | | | | | | | | |
| {%tr else %} | | | | | | | | |
| {%tr for d in amr%} | | | | | | | | |
| {%tr for item in d.area %} | | | | | | | | |
| {%vm%}{{r d.species}} | {{r item.gene }} | {{ item.count}} | | {{ item.drug}} | {{ item.mechanisms}} | | {{ item.coverage}} | |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | |
| {%tr endfor %} | | | | | | | | |
| {%tr endif %} | | | | | | | | |

# 六、微生物解释说明

检测结果列表中所列物种均是该样本本次检测中检测到的微生物，以细菌，病毒，真菌，寄生虫进行分类，分别按照检出序列数由高到低进行排序，排名靠前者，其相对含量较高。请医生结合患者临床情况作具体判断。现将报告中所列物种的致病信息作以下简单介绍。

{%p for a in descriptions %}

{{r a }}

{%p endfor%}

# 七、检测方法介绍

病原微生物宏基因组检测方法是一种不依赖传统微生物培养、能通过一次检测广泛覆盖临床样本中全部病原微生物(如细菌,真菌,病毒，寄生虫等)的高通量测序方法[1-3] 。适用于急危、不明原因、疑难危重等不同类型感染性疾病。检测过程包括：核酸提取、文库构建、测序、信息分析、报告解读等。检测范围包括基因组序列已知的10537种细菌（其中包括121种支原体/衣原体）、8472种病毒、903种真菌、89种螺旋体和288种寄生虫。本检测报告提供样本中可检出的具有有效数据的微生物物种信息，为医生进行临床诊断提供参考依据[3-5]。

**产品特点**

* 高灵敏
* 高特异
* 无需培养；
* 无需前提假设；
* 利用基因组学的方法检测样本中包含的微生物核酸。

**检测局限性**

1. 本检测报告不包含国家法定的甲类、乙类传染病。
2. 本检测为新技术方法的临床验证，结果仅供参考，不用于诊断。
3. 本检测结果只对本次受检样品负责，相关解释须咨询临床医生。
4. 本方法与其它检测方法一样，有自身的检测能力和检测范围（即方法局限性）；本报告未报告微生物只代表在本方法的检测能力下无阳性物种报告，不代表样品中一定不存在病原微生物。
5. 如上述第4点所述，造成本方法假阴性结果的原因包括但不限于以下两点：

1) 被检病原体浓度过低：本方法对低于100copies/mL（对于病毒为1000copies/mL）的病原体浓度不能保证100%检出。

2) 被检病原体不在数据库中：本方法虽然覆盖了庞大的病原数据库，包括了10537种细菌（含121种支原体/衣原体）、8472种病毒、903种真菌、89种螺旋体和288种寄生虫，但这仍不保证完全涵盖所有临床可能出现的病原微生物。

1. 由于众所周知的原因，耐药基因与实际耐药表型并不完全一致，该报告中耐药基因检测结果仅供临床医生参考。
2. 本检测对该结果保密并依法保护受检者隐私，但因受检者个人原因出现信息外泄，本实验室不承担相应责任。

# 八、参考文献

[1] Blauwkamp TA, Thair S, Rosen MJ, et al. Analytical and clinical validation of a microbial cell-free DNA sequencing test for infectious disease. Nat Microbiol 2019; 4(4): 663-74.

[2] Gu W , Miller S , Chiu C Y . Clinical Metagenomic Next-Generation Sequencing for Pathogen Detection[J]. Annual Review of Pathology Mechanisms of Disease, 2019, 14(1).

[3] 宏基因组分析和诊断技术在急危重症感染应用专家共识组. 宏基因组分析和诊断技术在急危重症感染应用的专家共识[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 028(002):151-155.

[4] Yun, Xie, Jiang. Next generation sequencing for diagnosis of severe pneumonia: China, 2010-2018.[J]. Journal of Infection, 2018.

[5] Zhang H C , Ai J W , Cui P , et al. Incremental value of metagenomic next generation sequencing for the diagnosis of suspected focal infection in adults[J]. Journal of Infection, 2019, 79(5).

{%p for a in papers %}

{{r a }}

{%p endfor%}