

新余美康盛德医学检验实验室

# 标本采样送检手册

文件编号：XYMKSD-CYSJ-XY

版本号： 2.0

发布日期：2022-07-01

# 目 录

临床标本采集手册说明.....	1
一、检验项目的选择与应用.....	1
二、患者准备对检验结果的影响.....	2
三、血液标本采集和管理要求.....	5
四、体液及其他标本采集和管理.....	18
五、标本运送、核收与贮存.....	41
六、异常情况处理流程.....	44
七、检验项目的生物学变异.....	46
八、危急值建立与应用.....	49
九、实验室患者信息的保护.....	50
十、实验室处理投诉的程序.....	51
十一、美康客户端服务系统操作流程.....	53
附录 1 常见疾病相关检测项目.....	55
附录 2 检毕标本保存时间明细表.....	61
附录 3 检测项目特殊要求明细表.....	62
附录 4 检验申请单填写要求.....	64
附录 5 检验方法说明.....	67
附录 6 部分项目单位换算表.....	72
附录七：（一）尿液常规标本采集指引（二）大便常规标本采集指引.....	73

# 临床标本采集手册说明

临床标本采集手册是为了保证检验的分析前质量。分析前阶段按时间顺序，始于临床医师的申请，包括检验要求、患者的准备、原始样本的采集、运送到实验室并在实验室内部的传递，到检验过程开始结束。据国内外资料统计，临床检验结果的误差有62%来自分析前，即标本的采集与运送。因此分析前工作是为了保证检验结果能真实、客观地反映患者当前病情或健康状态所应采取的必要保证措施；为了进一步规范检验标本的采集工作，保证检测结果准确可靠，我们根据实验室质量管理体系的相关要求和工作实际需要，编制了本手册，以便于加强分析前质量的管理，更好的为患者服务。

## 一、检验项目的选择与应用

### 1 检验项目选择原则

- (1) 针对性 主要根据临床诊疗目的和要求来确定选择检验项目。
- (2) 有效性 主要应考虑该项检验对疾病诊断的敏感性 & 特异性，由于检验项目敏感性 & 特异性都有一定限度，因此在不同情况下，侧重点可能有所不同。如人群筛查时应考虑敏感性较高的检测项目，以免漏诊；为了确诊，则应选用特异性较高的试验，以避免误诊。
- (3) 时效性 强调及时性，特殊情况下应有补充措施。
- (4) 经济性 要从总体来考虑患者的经济支出，有两方面问题需要解决：一是过度检查，做一些不必要的检查，造成患者检查费用的增加；另一种是选用一些不太有针对性的项目，或应该做的检查项目没做，暂时的检查费用少了，但延长了治疗时间，患者整个医疗费用可能更高。

### 2 医生的准备

熟悉我检验中心开展的项目及临床意义，每个检验项目或组合检验项目送一份标本，开具电子申请或附一张申请单。按照检验项目申请单的要求，采集特定的标本，并将标本送到指定的实验室。

### 3 检验项目、项目组合的临床应用

- 1 本检验中心开展的检验项目及检验项目组合详见临床检验项目一览表或检测目录。
- 2 检测项目的临床应用详见临床检验项目一览表或检测目录临床意义和检测目录的附录 1 常见疾病项目检测项目。

## 二、患者准备对检验结果的影响

### 1 标本采集前告知

应事先了解患者的状态、相关检测项目的要求，并将相关的要求和注意事项告知患者要求病人给予配合。使所采集的标本尽可能减少非疾病因素的影响，能客观真实地反映病人当前的身体状态。

### 2 患者检验前的一般准备

标本采集前患者的状态对检测结果有一定的影响，不同检测项目对标本采集前患者的状态有不同的要求。许多非疾病因素，如是否空腹、精神状态、体力活动、使用药物等都可能影响检验结果。因此，在标本采集前，要根据需要让患者做好相应的准备。

2.1 一般要求患者处于安静状态；

2.2 晨起时的精神、体力、情绪等因素的影响较小，是大部分标本采集的最佳时间；

2.3 患者采血前 4 小时建议勿喝茶或咖啡，勿吸烟饮酒；

2.4 如可能，患者最好停服干扰检测的药物；

2.5 根据项目和标本类别选择相应的容器；

2.6 许多检测对饮食、饮水和药物有特殊要求，如：静脉采血前至少需要空腹 8 小时；血脂、血粘度测定须禁食 12-14 小时后采血；情绪紧张会使血糖升高；吗啡、可卡因可使淀粉酶(AMY)升高；

2.7 微生物培养标本最好在使用抗生素之前采集；

2.8 采血样之前按摩前列腺或直肠指检可引起前列腺特异性抗原和酸性磷酸酶的升高；

2.9 高血压三项、醛固酮检测要在起床活动前取卧位血，起床后活动 2 小时取立位血；

2.10 尿液检查按不同项目分别留取晨尿、随机尿、计时尿；

2.11 大便潜血检查前要素食，禁食含动物血的食物等，因对化学法检测结果会产生干扰。

### 3 饮食对检验结果的影响

3.1 饮食结构、食物的种类和餐后时间的长短会对部分检验指标造成影响。餐后食物的各种成分被吸收入血，使血中相关物质的浓度升高，随着食物被继续消化，其浓度也将继续升高，此过程历时 3-5 小时。食用标准餐（参考《中国居民膳食指南》）后，血中 TG 水平上升 50%，AST 活力增加 20%，胆红素、血糖、无机磷水平增加 15%，TP、BUN、UA、ALB 等增加 5%。高蛋白、高嘌呤膳食可使 BUN、UA 增高，高脂肪饮食可使外源性乳糜微粒及 TG 浓度升高，还会影响肝功能和免疫球蛋白等的测定。

3.2 空腹采血可确保某些检测指标结果的准确性，但空腹时间过长（超过 16h），可使血中多项指标发生改变，如白蛋白、补体、前白

蛋白、转铁蛋白、葡萄糖、胆固醇、载脂蛋白、尿素等含量下降，血肌酐、尿酸、胆红素、脂肪酸等含量上升，尿酮体增加。

## 4 运动和体位对检验结果的影响

4.1 运动会因为出汗及呼吸加快使人体内液体的容量及分布改变，并加速代谢导致代谢物浓度的改变。轻度运动可引起血糖值升高，剧烈运动可明显影响体内代谢：丙酮酸、乳酸、PH、CK、AST、LDH、ALP 浓度升高。运动对红细胞、白细胞、血红蛋白、肾上腺素、去甲肾上腺素、促肾上腺皮质激素、生长激素的测定造成影响，可造成假性升高，而胰岛素减低。运动对检验结果的影响程度与个体平时的体育锻炼情况有关。为了减少运动对检验结果的影响，一般主张化验前 2 天内尽可能避免剧烈的运动。

4.2 人体位改变可引起某些生理指标的显著变化，某些成分存在立位、坐位、卧位之间的差异。人在卧位时的血容量一般比立位时多 600-700ml，从卧位变换为立位或坐位时，由于体内的水和电解质由血管内移至组织间隙，血容量降低 10%左右。伴随血浆中液体的减少，不能通过血管的大分子物质浓度就升高，如蛋白质、酶类、激素（儿茶酚胺类、酮固酮、血管紧张素 II、肾素等）、钙、铁、药物浓度增加 5%-8%。对于可以被滤过的小分子物质不受体位影响。为了减少体位差异对实验结果的影响，采血时病人的体位应当固定，在取血前应有 10-15min 的时间稳定自己的体位。

## 5 溶血和脂血对检验结果的影响

5.1 溶血通常是在标本离心后，在血清或血浆中呈现红色而被发现。红色是由红细胞破裂释放的血红蛋白造成，当血红蛋白浓度 $>0.3\text{ g/L}$ 时，才能被肉眼识别。

5.2 溶血干扰检验结果的机制有下列 3 种：

- (1) 有些检测指标红细胞内的浓度和血浆的浓度相差十多倍甚至百多倍，溶血使血细胞内的高浓度成分逸出到细胞外，使血浆或血清中成分的浓度增高，如 K、Mg、LDH、AST、ALT、CK、叶酸等。溶血后细胞内浓度低的物质进入血清，使血清形成稀释，导致测定结果降低；
- (2) 溶血生成大量的血红蛋白可对分光光度测定中的吸光度造成干扰，溶血能使可见光的短波长处（300-500nm）测定吸光度明显增高；
- (3) 细胞内成分对化学反应造成干扰：如使用 J-G 法检测胆红素时，血红蛋白会竞争性地抑制胆红素与重氮试剂的偶氮反应，从而导致测定结果偏低。溶血还易使 ELISA 双位点一步法产生假阳性，对竞争抑制法产生假阴性；

5.3 溶血时，除了红细胞被破坏，粒细胞系统及血小板亦可被破坏。被破坏的粒细胞系统会释放出谷氨酸脱氢酶等酶类，使被检测的血清酶含量升高，血小板被破坏后，可使钾、镁、酸性磷酸酶等含量升高。

5.4 溶血原因分析：

5.4.1 皮肤上消毒液未干就进行穿刺；

5.4.2 穿刺定位进针不准，造成淤血而进一步导致溶血；

5.4.3 采血时压迫静脉过久，或止血带使用时间过长；

5.4.4 注射器因漏气产生的气泡造成溶血；

5.4.5 抽血后未卸下针头，强力将血液注入试管；

5.4.6 用力摇动血液或剥动血块；

5.4.7 试管中的抗凝剂和血液比例不适当，造成渗透压改变致溶血；

5.4.8 注射器、容器带水或质量不合格，试管质量粗糙或材料中所含成分影响标本；

5.4.9 全血放置时间过长，突然冷却或受热，离心力过大或反复冻融。

5.5 血液中出现乳糜微粒时，TG 含量显著升高，ALT 会增加 20%，胆红素、无机磷和糖会增加 15%，其他一些生化指标也会受影响。

5.6 高脂肪饮食会使 TG 大幅度提高的原因是由于血液中脂蛋白酯酶还来不及对脂类彻底水解，此时抽取的血液相当乳浊，这种现象可持续 6-8 小时，一直到 12 小时后会恢复到原来的基础水平。

5.7 脂血通过浑浊、光散射、置换体积和非极性分配等方式干扰多种检验结果，如使 TP 增高，使 UA 及 BUN 轻度降低，高脂血对梅毒、病毒、真菌、支原体等抗体检测也有影响。

## 6 饮酒和吸烟对检验结果的影响

6.1 饮酒可发生短期及长期效应，短期效应指在饮酒后 2-4 小时产生的效应，包括血糖水平降低及乳酸水平升高。持续饮酒，在酶诱导作用下，GGT 等活性增加，但血清 GGT 活性的升高存在个体间及同个体日间的差异。

6.2 饮酒的程度决定了乙醇对血中脂质影响的大小，从不饮酒的人短期饮酒后，血清中 VLDL、TG 水平升高。

6.3 饮酒后增高的检验指标有：醛固酮、儿茶酚胺、肾素、乳酸、肌酸激酶及同工酶、血管紧张素转化酶、胆固醇、铁蛋白、血沉、尿微量白蛋白、GGT、TG 等。

6.4 饮酒后降低的检验指标有：血钠、抗利尿激素、锌、镁、钾、胰岛素、泌乳素、维生素 B12、叶酸、血小板等。

## 7 药物对检验结果的影响

7.1 药物在体内作为一些化学物质不仅对临床检验结果产生影响，且在治疗疾病过程中，药物起着双重性作用，也就是说它既可防治疾病，与此同时还可产生毒性反应。

7.2 药物干扰检验结果的机制：

7.2.1 药理特性对机体组织器官生理功能和(或)细胞活动物质代谢的影响；

7.2.2 药物的毒副作用，有些是药物本身具有的副作用，同时要注意在药物联合应用时，不同药物之间相互作用后产生的毒副作用；

7.2.3 药物对检测程序的干扰；

7.2.4 药物对待测定成分的干扰等。

7.1 药理作用：如某些甲状腺激素类制剂能造成血糖增高和胆固醇降低；咖啡因可使血糖和胆固醇增高；冠心病可使甘油三酯和乳酸脱氢酶降低；维生素 C 可使乳酸脱氢酶降低；血和尿中维生素 C 能影响测定过程中的化学反应；口服避孕药会使甲状腺结合球蛋白、纤溶酶原、转铁蛋白、铁和甘油三酯等增高，而白蛋白和锌降低；另外口服避孕药会增加谷丙转氨酶和  $\gamma$ -谷氨酰转肽酶活性。有些药物对造血功能，肝、肾功能造成损害，引起有关指标的变化。

7.2 对测定方法产生影响：有些影响是物理性的，如有的药物有颜色，影响比色；有的药物参与化学反应，如抗坏血酸具还原性，对利用氧化还原法的测定就带来一定影响；还有的药物可抑制酶的活性，造成酶活性测定结果的降低。

## 8 采血部位对检验结果的影响

不同部位的标本的检测结果可能不同，如末梢血标本的结果不稳定，而静脉血标本的检测结果比较稳定。

### 三、血液标本采集和管理要求

血液检验标本分为全血、血浆、血清等。按照血标本采集部位的不同，分为静脉血、动脉血和毛细血管血三种，静脉血是最常用的实验室检测标本。真空采血法是最常用的静脉血采集技术，基本原理是双向针的一端插入真空试管内，另一端在持针器的帮助下刺入静脉，血液在负压作用下自动流入试管内。由于在完全封闭状态下采血，避免了血液外溢引起的污染和外部环境对标本的影响，并有利于标本的转运和保存。

#### 1 血液标本采集方法

##### 1.1 静脉血采集规范化的意义

静脉血采集是分析前质量控制的关键环节，对实验室的整体检验质量有重要影响。在静脉采血全程中，所有环节都可能对标本质量产生不可预见的影响（如标本溶血、抗凝剂使用不当、形成血肿、血液浓缩或稀释等）。规范静脉血标本的采集可减少或避免许多错误操作，保证实验室检测结果的质量。

##### 1.2 静脉血采集所需设备和设施

1.2.1 负责采集静脉血标本的医疗部门必须在一个足够空间的场所完成采集工作，而且保证采集环境安静、洁净；

1.2.2 静脉血采集间应配备满足采血要求的相关设施，设置舒适的椅子供患者坐靠，要充分考虑椅子的安全性，注意防滑；

1.2.3 对于住院患者抽血者要进行床边采血，所以要准备滚动平稳的推车和抽血必需的所有物品。

##### 1.3 静脉血采集所用到器材和材料

1.3.1 推车或其他器皿：盛放抽血所有必需品，如乙醇、碘酒、快干免洗消毒液、止血带、无菌棉签和棉球等；

1.3.2 标本收集器：可以是托盘或试管架，准备各种规格、种类的采集管；

1.3.3 手套：一次性消毒手套，保护采集操作者和患者，避免发生生物感染事件。对于橡胶过敏患者，使用非橡胶成分手套，如腈纶、聚乙烯等。严重乳胶过敏者或曾有严重过敏症状者，严禁使用乳胶手套。

1.3.4 采血针和注射器：如果使用真空采血系统，采血针和采集管尽量使用同一厂家的产品，不同厂家的产品会有细微差异，不配套使用可能造成连接不稳或针头脱落，在采血过程中会破坏真空，使采血失败。如果使用普通注射器采集标本，准备各种规格的针头。采样后将针头弃置到利器盒，并注意避免发生刺伤等安全事件。

1.3.5 血标本采集管：真空采血管具有不同规格，并预设有添加剂及真空容量，不同用途的真空管使用不同的头盖颜色标识。已经采集标本的采血管上必须有标签标注病历号、病人姓名、检测项目及其他必要的资料。

1.3.6 止血带：止血带的作用是使血管膨胀，一般使用乳胶止血带，使用后须消毒。

1.3.7 消毒液：可使用 75%乙醇、碘制剂（有效碘浓度 0.1%-1%）、氯己定（细菌培养使用）等，酒精过敏者使用无乙醇消毒液。

1.3.8 急救药箱：如发生刺破损伤等职业暴露，用于职业暴露应急处置。

1.3.9 冰或冰箱设备：用于标本的储存。

1.3.10 保暖设备：用于扩张血管保证血流通畅，尤其在冬天。

1.3.11 操作手册：指导采集者规范操作，保证标本采集的质量和安全性。

#### 1.4 静脉血采集程序

负责血液标本采集的医护人员必须经过专门的培训，具备相关的理论知识和熟练的操作技能，以及应急事件的处理能力。抽血者应明确自己的职责，树立和蔼可亲的形象以获得患者的信任，耐心给病人提供有关采集和试验信息的指导。所有活动必须按规范操作规程进行，未经患者许可不能强行操作，若遭患者拒绝配合要注明情况，必要时汇报上级领导。

1.4.1 准备采血用品：根据检查项目确定并准备采血所需要的各种采血管和必备的材料。

1.4.2 确认患者身份：使用两种及以上的方式核实患者身份，保证被抽血者与申请单上信息的一致性，不能仅依赖床头卡的患者标识、床边的其他记录等。

①当患者清醒时，执行以下程序：请患者说出自己姓名、年龄（或者是出生日期），与条码上信息或申请单信息核实。如果有任何疑点，都要一一确认清楚，保证患者身份的准确无误；

②意识状态不佳和睡眠病人：当采集他们的标本时，抽血者必须特别注意，要确认他们的回答是可靠的。

③无意识、昏迷、年幼的、低能的或语言障碍的患者：对于这类患者，抽血者执行医嘱时要询问专门照看的护士、亲属或朋友。确认患者身份（姓名、地址、ID 号、出生年月日），对于不能确认的病人，联系主管护士或医师，核对申请单和病人的身份证明。

1.4.3 采血前准备：检查所有必需品是否齐全、有无存在缺陷并注意有效期。



①准备器械并协助患者摆好姿势；

②合理安排采血时间：

a.空腹标本：一般指空腹8h以上采集的标本，清晨空腹血液标本常用于临床生化定量测定，受饮食、运动、生理活动等的影响较小，易于发现和观察病理情况，而且重复性较好。

b.随时或急诊标本：指无时间限制或无法规定时间而必须采集的标本，被检者一般无法进行准备。随时或急诊标本主要用于体内代谢比较稳定以及受体内因素干扰少的物质的检测，或者急诊、抢救病人必须做的检测。

c.指定时间标本：指定采集时间的标本，根据不同的检测要求有不同的指定时间，如皮质醇、促肾上腺皮质激素检测等，标本采集后要在化验单上注明采血时间。

#### 1.4.4 进行采血

①止血带使用：止血带可使血管更加充盈明显，有利于进针，需注意使用止血带在同一部位绑紧不要超过 1min，以免压力升高使血管内液体进入组织，导致部分项目测定值出现变化。

②让病人握紧拳头。

③选择皮肤表面的血管，肘正中静脉是最常用的静脉采血部位。

④穿刺部位消毒

a.穿刺部位要进行消毒，预防微生物对病人或者血液标本的污染；

b.血培养标本的采集，要特别注意穿刺点的消毒，先用 75%乙醇消毒，再从中心开始用碘伏或氯己定向外画圈消毒，待消毒液干后再行穿刺。将血液标本注入培养瓶后，按厂商说明消毒瓶盖；

c.如果穿刺困难需要再次接触皮肤寻找穿刺点时，接触后要再消毒一次。

1.4.5 采集后立即轻轻颠倒混匀真空采血管至少 6-8 次，使试管内预置的添加剂与血样充分混匀。但不可剧烈摇晃以免造成标本溶血。

### 1.5 抗凝剂的正确选择

#### 1.5.1 肝素

肝素是一种含有硫酸基团的粘多糖，其抗凝原理主要是通过与抗凝血酶Ⅲ结合引起抗凝血酶Ⅲ构型发生变化，加速凝血酶-凝血酶复合物形成而产生抗凝作用。常用肝素抗凝剂是肝素钠和肝素锂，通常用肝素抗凝的剂量为 10.0~12.5 IU/ml 血液。肝素对血液成分干扰较少，不影响红细胞体积，不引起溶血，适用于血液流变学、红细胞渗透性试验、血气、普通生化项目测定。肝素具有抗凝血酶作用，不适合做血凝试验。肝素过量可引起白细胞聚集和血小板减少，所以不适合做白细胞分类和血小板计数，更不能用于止血检验。肝素抗凝血应于短时间内使用，放置过久血液也可能会凝固。

#### 1.5.2 乙二胺四乙酸盐(EDTA 盐)

EDTA 能与血液中  $\text{Ca}^{2+}$  或其他二价离子结合成螯合物，凝血过程被阻断，血液不能发生凝固。EDTA 盐有钾、钠、锂盐，国际血液学标准化委员会推荐使用 EDTA-K<sub>2</sub>，其溶解度最高，抗凝速度最快。EDTA 抗凝剂不影响白细胞计数及大小，对红细胞形态影响最小，并且可以抑制血小板的聚集，适用于一般血液学检测。EDTA-K<sub>2</sub> 的最佳浓度为 1.5mg/ml 血液，如果血量少，导致抗凝剂浓度过高，渗透压上升，会造成细胞皱缩，因此采血后宜 10-15 分钟后进行血常规测定。EDTA 由于能抑制或干涉纤维蛋白凝块形成时纤维蛋白单体的聚合，不适于血凝和血小板功能检测，也不适用生化项目的测定。EDTA 能影响某些酶的活性和抑制红斑狼疮因子，故不适合制作组化染色和检查红斑狼疮细胞的血涂片。

### 1.5.3 枸橼酸盐

枸橼酸盐主要是枸橼酸钠，其抗凝原理是能与血液中的  $\text{Ca}^{2+}$  结合形成螯合物，阻断凝血过程，从而阻止血液凝固。大部分凝血试验都可用枸橼酸钠抗凝，它有助于 V 因子和 VIII 因子的稳定，并且对平均血小板体积及其他凝血因子影响较小，可用于血小板功能分析。枸橼酸钠细胞毒性较小，也是输血中血液保养液的成分之一。枸橼酸钠不适用于血液学检测和生化检测。

1.6 样本标识：样本容器上需清楚标识与申请单一致的病人姓名和测定项目，并粘贴唯一性标识条形码。

1.7 样本复核：样本采集后应再次核对检验申请单信息、病人身份和容器标识条形码三者是否一致。并在申请单上注明采集时间（精确到分钟）和采集人等信息。

### 1.8 其他注意事项

1.8.1 监控血液标本采集量；

1.8.2 防止因穿刺引起血肿；

1.8.3 避免溶血、杂质污染：采血器具必须无菌、干燥、洁净，避免特别用力抽吸和推注，避免化学污染和细菌污染引起的溶血；

1.8.4 血样的采集：对于血液中的被测物浓度随时间发生变化的项目，当以监测为目的时，要尽量保证标本采集时间的统一。最后一次食物摄入应在前一天 18:00 到 19:00 (急诊检验例外)；

1.8.5 血样采集应在不服药期间，例如在早晨服药前采集血样。血样采集时，一般取坐位或卧位，采血点应在同一静脉区，通常为手臂静脉；

1.8.6 标本采集后须尽快分离并送检，放置过久将影响检验结果。当取血不顺利时，切忌在同一处反复穿刺，易导致标本溶血或有小凝块，影响检测结果；

1.8.7 采集样本所用材料的安全处置：样本采集所用的利器如针头等应放入锐器盒，其他消耗性材料如手套、棉签等，按照医疗废弃物管理方式进行处理。污染的台面、器具应严格消毒处理；

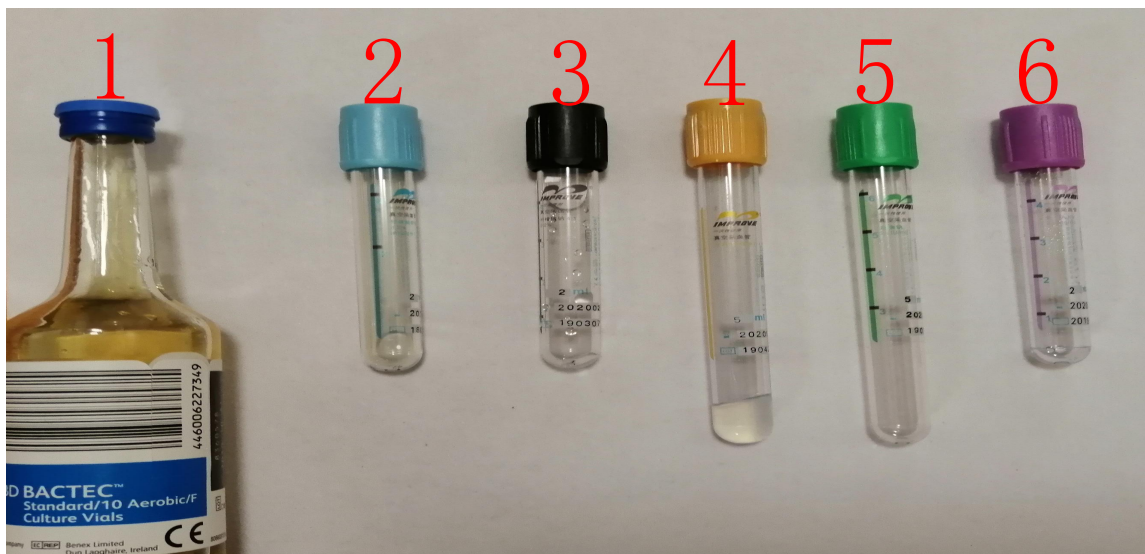
1.9 采集后样本的处理：采集的标本若不能及时送检，按检验项目对标本的要求，提供合适的条件进行保存。未按要求采集、储存、运送的标本将被视为不合格标本进行处理；

1.10锐利物品的安全使用：使用后的采血针、注射器针头等锐器物应当直接放入不能刺穿的利器盒内或毁型器内进行安全处置，禁止对使用后的一次性针头复帽，禁止用手直接接触使用过的针头、刀片等锐器物。

1.11多个组合检测项目同时采血时应按下列顺序采血：

参照北京协和医院及美国临床和实验室标准协会（CLSI）2010年发布的 H3-A6指南制定的，静脉血标本采集顺序如下：

1.11.1中医院多个组合检测项目同时采血有血培养时应按下列顺序采血：



①血培养；②凝血项目管(蓝帽)；③血沉管(黑帽)；④血清管(黄帽，含分离胶)；⑤肝素血浆管(绿帽)；⑥EDTA 管(紫帽)；

### 1.11.2中医院多个组合检测项目同时采血无血培养时应按下列顺序采血：



①丢弃管（无添加剂管）；②凝血项目管(蓝帽)；③血沉管(黑帽)；④血清管(黄帽)；⑤肝素血浆管(绿帽)；⑥EDTA 管(紫帽)；

采血注意事项：①在实际工作中，如患者静脉条件较差，有可能采血不足，血培养优先考虑需氧管，其他管应首先考虑凝血(蓝帽)和血沉管（黑帽），因为这种样本对血量要求最严格，且二者抗凝剂均为枸橼酸钠。

备注：在 H3-A6 版指南中特别提到了使用蝶翼针采血时，如第一管是凝血项目管，在其之前应首先采集“丢弃管”，因为蝶翼采血针有一段软连接管，管中的空气在真空采血的过程中会消耗真空采血管中的负压，俗称“死腔”，而最终造成采血体积不准。“丢弃管”为无添加剂管（红帽管），“丢弃管”只需采 0.5-1ml 血液即可，其目的是消除软管中的空气，避免血量不准，造成抗凝剂和血液比例不恰当，影响检测结果。

无论是 H3-A6，还是我科《标本采样送检手册》中推荐的顺序，都是常规情况下的一般规则，出现特殊检测项目，特殊需求时，应该重新评估采样顺序，评估时应考虑到：抗凝剂污染、促凝剂污染、其他污染、采样体积、检测项目的临床重要性等多方面因素。

## 2 临床化学/免疫检测标本

2.1临床化学/免疫检验多用非抗凝血标本，最好使用真空负压含分离胶采血管。

2.2标本采集主要注意事项：

2.2.1化学项目大多数需要空腹采血。

2.2.2采血量视检查项目多少不同而异，通常为3.0～5.0ml。

2.2.3为了缩短血清或血浆与血细胞的接触时间，待血液标本充分凝固后，尽快离心分离血清或血浆，避免检验结果的准确性受到影响。血液标本从采集开始须在2h 内分离血清或血浆，**NSE 标本要求1h 内分离。**

①血清：采血后标本于15～25℃(常温)15～30min 后可自行完全凝固，禁用木棍和玻棒等剥离凝块，冷藏标本凝集较慢，加促凝剂者凝集加快；

②血浆(抗凝血)：采用抗凝管采血后立即颠倒混匀5～10次，采血后数分钟内可离心分离血浆；

③冷藏标本：用于稳定血液中温度依赖性成分(抑制细胞代谢)的检测项目，血清/血浆标本于2～8℃冷藏。标本需冷藏的测定项目有：儿茶酚胺、胃泌素、甲状旁腺素等。全血标本一般不冷藏，血钾测定标本冷藏不得>2h，全血标本切忌冷冻；

④代谢抑制剂的应用：用于抑制细胞代谢。血标本中加入氟化钠后，血细胞未分离情况下标本中 GLU 15～25℃稳定24h，2～8℃稳定48h。氟化钠不适用于新生儿及儿童的 GLU 测定，氟化钠-麝香草酚混合剂不适合酶学检测(因氟化钠-麝香草酚混合剂抑制酶活性)。

## 3 性激素检测标本

3.1女性请注明月经周期的阶段以及临床印象，及时分离血清；

3.2检查基础性激素前至少一个月不能用性激素类药物(包括黄体酮、雌激素类)，否则结果会受到影响(治疗后需要复查性激素除外)；3.3 月经任何时间检查性激素都可以，每个时段的参考范围不同。了解基础性激素水平，一般选择月经第2-5天检查，第3天测定最好；

3.4怀孕、哺乳以及服用口服避孕药都会升高泌乳素浓度，服用促性腺激素、枸橼酸氯米芬以及人绝经促性腺激素的妇女可能会导致内在黄体生成素升高，服用雌性激素或者睾酮可能导致黄体生成素结果降低，肥胖及晚期孕妇睾酮结果会升高。

## 4 封闭抗体检测标本

4.1女性血清2mL 及其配偶 EDTA 抗凝全血2mL；

4.2常温存放，标本最好不超过8小时，要求无溶血、无凝块，新鲜标本当日送检。

## 5 75 克葡萄糖耐量试验（OGTT）/胰岛素释放试验/C-肽释放试验

5.1影响试验的药物（如：咖啡因、避孕药、水杨酸盐等）应在3日前停用，试验前病人应10～12小时不进食；

5.2标本采集：临床上常用方法是清晨空腹采血后，在5分钟之内饮入250-300毫升含75克葡萄糖的糖水，给糖后0.5、1、2、3小时各采血2ml/1次（共5次）；

5.3标本保存：采血后1小时内分离血清并及时冷藏送检或采用血糖专用抗凝管采血，于2～8℃保存。

## 6 高血压系列检测标本

6.1高血压三项（肾素、血管紧张素 I、II）

6.1.1病人准备：β-阻断剂、血管扩张剂、利尿剂及甾体激素、甘草等影响体内肾素水平，一般要在停药后2周测定肾素活性(PRA)，利血平等代谢慢的药物应在停药3周后测定。不宜停药的病人改服胍乙啶等影响 PRA 较小的降压药。钠摄入量影响机体 PRA 水平，故病人测定 PRA 前3天应适当减少食盐摄入量，最好同时测定取血前24小时尿钠含量，以供分析 PRA 结果时参考；

6.1.2标本采集：静脉取血4～5ml，拔除针头后缓慢注入到 EDTA 抗凝管中，盖好管塞后上下颠倒5次，分离血浆冷冻送检。

6.1.3标本类型、标本量：EDTA 抗凝管采血，分离血浆，取2ml 送检；

6.1.4标本保存：低温冰箱保存（-20℃以下），可保存2个月；

6.1.5注意事项：申请单上应注明抽血时的体位(卧位：病人在早上6-8时起床前；立位：病人起床后活动2小时)和饮食情况(普通饮食、低钠饮食)。标本未及时分离血浆、反复冻融、溶血、保存不当、使用过期抗凝管等均可使结果受到影响。

6.2醛固酮

6.2.1病人准备：留样前应停服利尿剂至少3周，停服抗高血压药物1周；

6.2.2标本采集：血浆醛固酮测定应采用 EDTA 抗凝管，采集后立即分离血浆，置-20℃保存待测；尿液标本则留取24小时尿量，用10～15mL 浓盐酸防腐；

6.2.3申请单上注明：抽血时的体位（卧位、立位）和饮食情况（普通饮食、低钠饮食）；尿液标本要准确记录24小时尿量。

## 7 皮质醇检测标本

正常人皮质醇的分泌存在昼夜节律，一般在早上8点分泌最多，以后逐渐下降，夜间24:00至次日2:00最低。血皮质醇采血一般早上8点和下午4点采血，送检时请务必在申请单上注明采血时间。尿皮质醇标本则留取24小时尿量，用10～15mL 浓盐酸防腐，要准确记录24小时尿量。

**8 淋巴细胞亚群检测标本：**EDTA 抗凝全血，标本量2-3ml，常温保存，保证标本新鲜，24小时内送检。

## 9 微量元素检测标本

9.1采血时不能戴乳胶手套（对锌有污染），可使用“PE”（塑料）手套(或不戴手套把手洗干净)；

9.2橡皮塞对锌有污染；

9.3用肝素抗凝管采静脉血2~3mL，采集后马上轻轻颠倒混匀6-8次，尽快送检；

9.4如不能及时送检，应放置2-8℃冰箱保存；

9.5溶血对结果影响较大，应尽量避免。溶血标本、标本凝固或含凝块，视为不合格标本，不能检测；

9.6血铅标本在采血过程中被污染的机率很高，应严格按照《血铅临床检验技术规范》进行分析前、分析中、分析后质量控制，保证检验结果的准确可靠。血铅标本采集有以下要求：

### 9.6.1采血前的准备

①采血场所必须远离铅污染源，分别设置采血间和等候间，两间相邻，均有流动温水洗手设备。室内地面和墙壁应易于湿式清洗。采血间四壁无悬挂物，除必要的桌椅外无杂物，采血前清洁采血场所，采血室不得使用风扇降温。

②储血容器采用经抽样空白检测合格的真空采血管（预置抗凝剂）或实验室用的优质聚乙烯离心管。

③所有采血人员要经过严格培训并熟悉采血过程，知晓操作技术对血铅检测质量的影响。采血前应征得被采血者的同意；若是儿童，应向其父母或监护人解释采血的过程。

④血样采集在采血间进行，采血人员应戴聚乙烯手套，按顺序用0.2%硝酸、纯水、碘酒、酒精（或用约5%“洗洁净”棉球、2%依地酸钠棉球、酒精棉球）清洁取血区皮肤。

⑤留置采血空白样：在每次采血开始前、采血中和采血结束时，分别用经过铅空白检验的0.5%硝酸替代血液，各做两个采样空白（包括真空采血管和聚乙烯管），以了解采样过程中可能的污染情况。

⑥血样的保存：采集血液标本的试管口朝上放置于试管架中，置2-8℃冰箱保存。保存时间不得超过48小时。

## 10 遗传学检测标本

10.1标本采集：外周血标本可使用肝素抗凝管进行采集，采集后立即将试管轻轻颠倒混匀，以免凝血；脐带血、骨髓标本采集过后直接注入肝素抗凝采集管中，轻轻颠倒混匀。请勿使用EDTA等抗凝管采集标本；

10.2标本量：外周血、脐带血、骨髓各4mL；

10.3标本送检：合格标本须于采集后当天送至遗传实验室，故请于标本采集后及时通知本检验中心工作人员接收标本。标本有溶血、凝血现象，视为不合格标本。

10.4标本保存：标本采集后置于15-25℃保存，不可冷冻，不可放置于高温环境中；



10.5申请单填写：请完整填写本检验中心专用申请单，尤其是标本采集时间、性别、病史、临床诊断等，需注明医生联系电话和病人联系电话；

10.6标本采集必需无菌操作，非肝素抗凝标、溶血、凝血、污染、经过高温和冷冻等标本均作为不合格标本拒收，使用我中心染色体专用申请单并按要求填写内容，不要遗漏。患者采集标本时如正在服用抗生素、大量饮酒或有酗酒习惯对外周血培养效果可能会产生较大影响。

## 11 基因检测标本

11.1 所有用于基因诊断的标本必须用无菌试管或容器留取，严禁使用肝素抗凝管，采集标本时注意无菌操作；

11.2 为避免污染，送检基因诊断标本项目需单独包装；

11.3 采集方法：

11.3.1 血液标本：抽取病人静脉血，置无菌试管中常温自然凝固后2000转/分钟离心，取分离出的 EDTA 抗凝血浆或血清送检。

11.3.2 女性分泌物标本

(1)分泌物标本采样应在非月经期进行，采样前3天内不使用阴道内药物，不冲洗阴道，24小时内不应有性行为；

(2)采集时先用棉签将宫颈口或尿道口过多的分泌物轻轻擦去，更换棉拭子，将棉拭子伸入宫颈，通过上皮交界处，旋转3~5周，以保证取得较多的柱状上皮标本，对于怀疑 HPV 感染的患者，尽量采集病变部位标本，可提高 HPV 的检出率。将取样后的棉拭子放入配套的软管中，旋紧管盖。

11.3.3 男性分泌物标本：先清洁尿道口，将棉拭子伸入男性尿道1cm，旋转3—5次获得标本，将取样后的棉拭子放入配套的软管中，旋紧管盖。

11.3.4 疱疹液或疣体标本：对于生殖器或肛周有疣状体增生，怀疑为尖锐湿疣者，采集疣体表面脱落细胞。用生理盐水润湿棉拭子，用力来回擦拭疣状组织表面三次，取得脱落细胞。将取样后的棉拭子放入配套的软管中，旋紧管盖。

11.4 标本保存：检测靶核酸为 DNA 的标本，可在2-8℃下保存3天，检测靶核酸为 RNA 的标本，应保存在-20℃以下或指定的 RNA 保存液中。

## 12 骨髓细胞学检查标本

12.1涂片要求：二张血片，六张骨髓片，怀疑白血病则需八张骨髓片。血片注明“B”，骨髓片注明“M”，以示区别；

12.2申请单注意事项：病例摘要应填写全面，尤其是肝、脾、淋巴结、出血状况等与血液病相关的症状以及药物的应用等均应填写清楚。血常规检测结果一定不能缺，如果可能，MCV、MCH、MCHC 及分类也一并填上。采集骨髓部位应填上，如果采集骨髓不顺利应重抽，以免耽误病人诊治。写上主治医生联系方式，如科室电话、手机号码等，以便与临床联系。

### 13 血流变学检测标本

13.1病人准备：需空腹12h 以上，采血前一天晚上低脂饮食。在采血前3天，停用具有溶栓抗凝作用的药物、降脂药物等。运动和体位对血黏度检测有影响，采血时病人应取坐位，清晨空腹安静状态下进行，女性应避开月经期；

13.2标本采集：使用肝素抗凝管，采血5ml，采血后立即轻轻颠倒混匀5-10次，防止产生泡沫及血液凝固；

13.3标本保存：采血后尽快送检，标本一般于常温密封保存，时间不应超过4h，受实验条件限制时，标本可保存于2-8℃冰箱中12h，但不可冷冻保存；

13.4注意事项：采血时负压不宜过大，必须缓缓抽吸，血黏度有昼夜节律性变化，与生活饮食习惯有关，送检时需提供红细胞压积。

### 14 真菌 G 试验(1-3- $\beta$ -D 葡聚糖试验)标本

14.1必须使用除热源专用管（红头盖），采血管要求无菌、无热源；

14.2采集2ml 静脉血，常温保存，标本采集后尽快送检。

### 15 结核感染 T 细胞检测(TB-IGRA)标本

新鲜肝素抗凝全血4ml(免疫力低下者8ml)，常温保存，必须当天送检。

### 16 新生儿遗传代谢病氨基酸和酰基肉碱谱检测标本

采集干血片（至少3个血斑）每个血斑直径大于8毫米，血滴自然渗透，滤纸正反面血斑一致，血斑无污染，无渗血环，干血片自然干后装密封袋冷藏保存，及时送检。



说明：

新生儿以外的对象  
可以是手指末梢  
血、静脉血制成的  
滤纸干血片标本

## 17 新生儿溶血病检测标本

17.1 婴儿及其父母抗凝全血各2mL，婴儿不抗凝全血2mL；

17.2 婴儿不抗凝血用无分离胶普通管采血。

## 18 孕妇 ABO 血型 IgG 抗体血清学检测标本

18.1 提供孕妇血清1mL 和丈夫 EDTA 抗凝血1mL（用于定丈夫血型）；

18.2 若不能提供丈夫全血，请告知丈夫血型。

## 19 唐氏综合征产前筛查标本

19.1 唐氏综合征产前检查（唐氏综合征Ⅱ期）：血清1mL(在15-20<sup>+</sup>6周采血)。

19.2 请务必采用“孕母血清胎儿唐氏综合征筛查申请单”，建议附上B超报告复印件；

19.3 申请单需准确填写被筛查人出生日期、孕周、体重、身高、吸烟史、糖尿病治疗情况、单或双胞胎等信息及采血时间否则无法作出风险评估；

19.4 被筛查人应了解有关唐氏综合征的知识，并在本筛查知情同意书上签名。

## 20 药物浓度检测标本

20.1 环孢霉素药物浓度检测建议采血时间：下次剂量前时刻（谷浓度）和服药后2小时（峰浓度），EDTA-K2抗凝全血2mL；

20.2 普乐可复（FK506）药物浓度检测建议采血时间：下次剂量前时刻（谷浓度），EDTA-K2抗凝全血3mL；

20.3 地高辛药物浓度检测建议采血时间：上次剂量后6-24小时；

20.4 卡马西平药物浓度检测建议采血时间：测峰值在最后一次服药6-8小时，测谷值在下一次服药前；

20.5 丙戊酸药物浓度检测建议采血时间：测峰值在最后一次服药后1-4小时，测谷值在下一次服药前；

20.6 苯妥英药物浓度检测建议采血时间：下一次剂量之前测谷值或在用药间隔期内；

20.7 苯巴比妥药物浓度检测建议采血时间：下一次剂量之前测谷值或在用药间隔期内；

20.8 氨茶碱药物浓度检测建议采血时间：连续输注直到平台期到来的过程中，即从开始轮流后4-8小时、12小时、24小时、48小时这几个时间点及进一步治疗需要调整剂量时，测谷值在即将服用下一次维持剂量之前，测峰值在上次剂量后1小时（缓制剂大约4小时）；

20.9 甲氨蝶呤药物浓度检测建议采血时间：开始服药后24小时、48小时、72小时。

20.10 万古霉素药物浓度检测建议采血时间：测峰值在最后一次服药后0.5-1小时，测谷值在下一次服药前。

## 四、体液及其他标本采集和管理

### 1 尿液标本采集方法（指引图见附录七）

#### 1.1 尿标本种类

1.1.1 按检查目的，常可采用下列标本：

- ①晨尿：安静状态下留取清晨第一次尿，该标本为浓缩尿。其细胞和管型等形态完整，适合做各种有形成分的检查和尿蛋白、尿糖等项目的测定；
- ②随机尿：较常用，适用于门诊和急诊病人常规检验，结果易受多种因素影响；
- ③空腹或餐后尿：适用于尿糖、尿胆原、尿蛋白等的检查；
- ④24h 尿：用于检测尿醛固酮、尿17-羟皮质类固醇、尿17-酮类固醇、尿香草苦杏仁酸等定量检查分析；
- ⑤特殊实验尿(如3h、8h、12h 等计时尿和餐后尿等)，则应按医嘱要求进行留尿，并注明留尿时间，便于分析比对；
- ⑥清洁尿(中段尿、导管尿、膀胱穿刺尿)：用于病原微生物学培养、鉴定和药敏。

#### 1.2 尿液标本收集容器要求

- 1.2.1 清洁、干燥、有盖、便于标记和转送、一次性使用，有较大开口便于收集；
- 1.2.2 避免阴道分泌物、精液、粪便等污染，还应注意避免烟灰、纸屑等异物混入；
- 1.2.3 无干扰化学物质(如表面活性剂、消毒剂)混入，不可使用未经洗涤的装药物或试剂的器皿收集标本；
- 1.2.4 能收集足够尿液，最好大于50 ml，如收集定时尿，容器应足够大，并加盖，必要时加防腐剂；
- 1.2.5 如需培养应在无菌条件下，用无菌容器收集中段尿液。

#### 1.3 尿液采集方法

1.3.1 尿液常规检查标本应按以下方法进行采集：

- ①尿液检验最好留取新鲜标本及时检查，否则尿液生长细菌，使其中的化学成分发生变化。新鲜晨尿最佳，以清晨第一次尿为宜，较浓缩，条件恒定，便于对比。门、急诊患者亦可随机留取。在留取24h 或12h 尿液时，尿液标本最好保存至冰箱，也可根据检测目的加入防腐剂；
- ②尿标本的采集方法多采用自然排尿法，需要注意避免阴道分泌物、精液、粪便等污染，对自然排尿困难或需细菌培养者，可在无菌操作下用导尿法或膀胱穿刺法采集；
- ③尿中某些化学物质及有形成分不稳定，一经排出后易发生物理、化学变化，而尿中原有或污染的细菌生长也可导致成分改变，如葡萄糖被分解。因此，采集的尿应加盖后尽快送检，在采集后2h 内完成有关检查；

④如不能及时送检或收集较长时段尿样，可采取化学防腐(不能用于微生物检查)、冷藏等保存措施，尿液标本冰箱可保存6~8h，但细胞等有型成分会破坏，会有结晶析出。

⑤24h尿采集方法：留尿当日早上8点排空尿液，之后每次排尿均收集于一大容器内，至次日早上8点最后一次尿液共24小时之间的所有尿液全部收集于洁净容器内。根据检测项目选择合适的防腐剂。在收集期内每次尿液标本均应放冰箱(2-8℃)或阴凉处保存，全部收集完毕测量并记录24h总尿量，混匀后取20-30毫升置于有盖容器内送检即可；

1.3.2根据不同检测目的选择不同的防腐剂：

①甲醛：用于尿液有形成分检查，浓度为400mg/L尿液；

②甲苯：常用于尿糖和尿蛋白等化学成分的定性或定量检查，5-10ml/L尿液；

③浓盐酸：用于定量测定尿醛固酮、儿茶酚胺等，浓度为1ml/L尿液。

1.3.3沉渣检查：清晨空腹第一次尿，应在1h内送检。标本置于干燥、洁净的容器尿杯中，至少10ml。一般情况下，由患者自己采集中段尿。女性患者应清洗外阴部后留取。

1.3.4除特殊试验外，晨尿或随机尿要留取中段尿送检，女性在经期不宜做尿液检查。

## 1.4尿液采集注意事项

1.4.1尿液标本必须新鲜，并按要求留取。从排出到检测应在2h内完成，否则会有影响，如不能及时分析，应置2-8℃冷藏保存，但冷藏时间最长不得超过8h。有时冷藏后一些结晶析出会影响结果，因此从冰箱取出的尿标本应在常温中放置一定时间，使尿标本温度平衡到常温后进行混匀，然后取样检测。尿标本不能冰冻，否则会影响某些成分的检测。如无特殊要求，均应采集清晨起床后的第一次尿，即晨尿检查。对于门诊和急诊的患者，可采集随机尿，易受食物、体位、活动等的影响；

1.4.2标本留取后应及时送检，以免细菌繁殖、细胞溶解或被污染，送检标本时要置于有盖容器内，以免尿液蒸发影响检测结果；

1.4.3常规检验留取中段尿送检，细菌培养尿标本留取方法见后述；

1.4.4尿总蛋白测定注意避免血红蛋白的污染，否则会使尿总蛋白假性升高；尿液中如含有免疫球蛋白轻链(如尿本周氏蛋白)会使蛋白假性降低；应用多肽类药物治疗的病人，血液中的多肽会排泄入尿，可导致尿蛋白假性升高，如怀疑尿中有此成分，建议将尿液浓缩后作蛋白电泳。

## 2 粪便标本采集方法（指引图见附录七）

2.1 采集粪便标本的方法因检查目的不同而有差别，一般留取新鲜的自然排出的粪便3~5g，必要时可肛拭子采取，放入干燥、清洁、无吸水性的有盖容器内，贴好标识送检。细菌检查的粪便标本应收集于灭菌封口的容器内，勿混入消毒剂及其它化学药品；

2.2 盛粪便标本的容器必须有盖，有明显标记。要选取粪便的脓、血、黏液等异常成分进行检查，表面无异常时应从粪便表面、深处及粪端多处取材。采取标本后及时送检，否则可因PH及消化酶等影响，而使粪便中细胞成分破坏分解；

- 2.3 不应留取尿壶或便盆中的粪便标本。若标本中混入尿液，可对部分检测结果造成影响。粪便标本中也不可混入植物、泥土、污水等异物，易混淆实验结果。不应该从卫生纸或衣裤、纸尿裤等物品上留取标本，不能用棉签有棉絮端挑取标本；
- 2.4 做大便隐血试验时，应嘱患者于检查前3d内禁食肉类、含动物血的食物、某些蔬菜，禁服铁剂和维生素C等对实验有干扰作用的药物。选取外表及内层粪便收集于合格容器内及时送检，长时间放置可使反应的敏感度降低；
- 2.5 检查蛲虫卵需用透明塑料薄膜于半夜12PM或早晨排便前，于肛门周围皱襞处拭取标本，并立即送检；
- 2.6 特殊检验项目留取标本时请预先联系。

### 3 浆膜腔积液标本

- 3.1 浆膜腔积液标本一般由临床医生行无菌穿刺术采集标本；
- 3.2 送检标本量：常规检查、化学检查、细胞学检查各留取2ml，细菌学检查用无菌管采集标本，厌氧菌培养留取1 ml，结核菌检查留取10ml；
- 3.3 标本采集后必须立即送检(否则可出现细胞变性，标本凝集，细菌溶解)；
- 3.4 用于常规检查、细胞学检查时，可在标本中加适量EDTA盐抗凝，但还需留取1管不加抗凝剂的标本用于观察积液的凝固性，化学检查标本宜用肝素抗凝。

### 4 脑脊液标本

- 4.1 由临床医师行腰椎穿刺术采集标本；
- 4.2 采集后的脑脊液分别收集于3个无菌试管中，每管1—2 ml，第一管作化学分析和免疫学检查，第二管作细菌培养，第三管作一般性状及显微镜检查(脑脊液常规)；
- 4.3 标本必须立即送检，放置过久影响结果，如细胞破坏、变性或细胞包裹于纤维蛋白凝块中，使细胞计数降低，分类不准确等。存放的脑脊液葡萄糖会分解，使检测结果降低。

### 5 关节腔穿刺液标本

标本采集后第1管作微生物及一般性状检查，第2管用肝素抗凝作细胞学及化学检查。

### 6 微生物学检验标本采集、运送、验收及其注意事项

#### 6.1 样本采集、运送

##### 6.1.1 血液样本

- 6.1.1.1 采集指征：对可疑血流感染患者未进行抗菌药物治疗前，应及时进行血液培养。可疑血流感染患者出现以下一项或几项体征时

应及时采集血培养：

- (1) 发热 ( $\geq 38\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 或低温 ( $\leq 36\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) ；
- (2) 寒战；
- (3) 白细胞增多 (计数  $> 10000 \times 10^9/\text{L}$ ，特别有“核左移”未成熟的或带状的白细胞) ；
- (4) 粒细胞减少 (成熟的多核白细胞  $< 1000 \times 10^9/\text{L}$ ) ；
- (5) 血小板减少；
- (6) 皮肤粘膜出血；
- (7) 昏迷；
- (8) 多器官衰竭；
- (9) 血压降低；
- (10) 呼吸加快；
- (11) 降钙素原升高；
- (12) C 反应蛋白升高；
- (13) 在评估可疑新生儿败血症时，除发热和低烧外，很少培养出细菌，应该补充尿液和脑脊液培养；
- (14) 肺炎链球菌与流感嗜血杆菌菌血症患儿（特别是 2 岁或以下的幼儿）一般出现于门诊，常伴有明显发热 ( $\geq 38.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) 和白细胞增多 (总数  $\geq 20000 \times 10^9/\text{L}$ ) ；
- (15) 老年菌血症患者，可能不发热或低体温，如伴有身体不适、肌痛或中风可能是感染性心内膜炎的重要信号。

#### 6.1.1.2 血培养次数和采血时间

(1) 采血应该尽量在使用抗菌药之前进行，推荐同时采集 2~3 套（不同部位）血瓶，有助于提高阳性检出率，区别病原菌与污染菌。1 套血瓶一般为 1 瓶需氧培养加 1 瓶厌氧培养。一次静脉采血只能注入 1 套培养瓶中。尽可能选用可中和或吸附抗菌药物的培养基。临床对可疑菌血症患者应立即采集血培养样本，对间歇性寒战或发热可在寒战时或体温高峰来到之前 0.5~1 小时进行采血。

(2) 特殊情况除外（如怀疑细菌性心内膜炎），采集血瓶后的 2~5 天内，无需重复采集血瓶。

#### 6.1.1.3 特殊的全身性和局部性感染患者采集血瓶的建议

(1) **急性心内膜炎：**对于可能的心内膜炎患者，必须在经验使用抗菌药物前 30 分钟之内采样，起始采集 3 套血瓶，如果在 24 小时内仍报告为阴性，则继续采集 2 套血瓶，全部培养一共 5 套。

(2) **亚急性心内膜炎：**需要 24 小时之内连续从不同部位抽取 3 套血瓶，间隔 30~60 分钟。如 24 小时内为阴性，则继续采集 2 套血培养，全部培养一共 5 套。对于亚急性心内膜炎的评估，皮肤消毒尤为重要，因为其主要的病原菌为皮肤定植菌如凝固酶阴性葡萄

球菌。因此，血培养必须取自外周静脉血而非留置的静脉导管。取自导管的血培养会伴有很高的污染风险从而导致错误的心内膜炎的结论。建议采用正确的皮肤消毒，从不同外周静脉部位分别采集血瓶，不能从留置导管采血。

（3）**急性脓毒症：**10 分钟内从不同部位采集 2~3 套血瓶。可疑菌血症但血培养持续阴性，应改变血培养方法，如延长培养时间或增加特殊培养基，以获得罕见的或苛氧的微生物（真菌、结核菌等）。

（4）**不明原因发热：**如隐性脓肿、伤寒热和波浪热，从不同体位采集 2~3 套血瓶，24~36 小时后估计体温升高前（通常下午）再采集 2 套以上。

#### 6.1.1.4 皮肤消毒程序：

严格按以下三步法进行：

- （1）70 %酒精消毒皮肤（以采血点为中心，螺旋式用力由内到外直径 5 cm 以上），作用 60 秒。
- （2）用碘伏消毒皮肤（以采血点为中心，螺旋式用力由内到外直径 5 cm 以上），作用 1.5~2 分钟；或用碘酊消毒皮肤作用 30 秒。
- （3）再用 70 %酒精脱碘（以采血点为中心，螺旋式用力由内到外直径 5 cm 以上）。
- （4）对碘过敏的病人只能用 70 %酒精消毒，消毒 60 秒，待穿刺部位酒精挥发干燥后穿刺采血。

#### 6.1.1.5 培养瓶消毒程序

- （1）用 70 %酒精消毒血培养瓶橡皮塞子。
- （2）酒精作用 60 秒。
- （3）在血液注入血培养瓶之前，用无菌纱布或棉签清除橡皮塞子表面剩余的酒精，然后注入血液。

#### 6.1.1.6 培养瓶接种程序

- （1）抽取血液后，不要换针头，直接注入血培养瓶中，轻轻颠倒混匀，以防血液凝固。
- （2）如果同时作需氧和厌氧培养，若用注射器采血，应将标本先接种厌氧瓶，再接种需氧瓶；
- （3）若用蝶形针采血，则先接种需氧瓶、后接种厌氧瓶。严禁将空气注入厌氧瓶中。

#### 6.1.1.7 采集容器：需氧和/或厌氧培养瓶。

#### 6.1.1.8 采集量：

- （1）成人：推荐每个血培养瓶的血量为 10 ml，血液和肉汤比为 1：5~10（体积：体积）。
- （2）儿童：因很难获得大量的血液，一般静脉采血 1~5 ml 用于血培养。
- （3）血液量太多或太少都不利于细菌检出，血液培养量每增加 1 ml，阳性率增加 3%~5 %。人体血液内包含各种抑制细菌生长的因子或抗生素，注入血液太多可能会抑制细菌的生长。

#### 6.1.2 骨髓样本：用骨髓穿刺针从髂骨采集。



6.1.2.1 采集容器：需氧和/或厌氧培养瓶。

6.1.2.2 采集量：一般为 1~2 ml。

6.1.2.3 样本保存、运输：采集样本后保证在 1 小时内送至实验室，不能及时送检可置室温保存，切勿放冰箱。因为某些苛氧菌可在冰箱温度中死亡，而使培养阳性率下降。冬季血培养瓶在送检过程应采取一定的保暖措施。实验室收到样本后立即放置于血培养仪中。

注：骨髓培养与血液培养的送检指征基本一致，临床常规血液感染有指征时以抽取血培养为主。但当骨髓炎时或长期使用抗菌药物患者，抽取骨髓培养阳性率会远高于血培养。

### 6.1.3 脑脊液样本。

6.1.3.1 采集指征：不明原因引起的头痛、脑膜刺激征象、颈部僵直、脑神经病理征象、发热、体温过低、易受刺激等临床症状。此外，其他实验室检查发现：脑脊液白细胞增高、蛋白质增加且葡萄糖减少等。

6.1.3.2 采集时间：怀疑中枢神经系统感染时，应立即采集样本，最好在抗菌药物使用之前。

6.1.3.3 采集方法：按腰椎穿刺操作规程，采集约 3~5 ml 脑脊液于 3 支无菌试管中，每试管 1~2 ml，立即将第 2 管（或第 1 管）送至实验室（建议床边直接接种血培养瓶，包括需氧血培养瓶和厌氧血培养瓶，增菌培养）。做脑脊液培养时，建议同时做血培养。

6.1.3.4 采集容器：无菌容器。

6.1.3.5 采集量：脑脊液 2~3 ml。

6.1.3.6 样本保存、运输：采集样本后常温立即送检（脑脊液样本送检的最佳时间为 15 分钟内；如果送检时间超过 1 小时，则会影响结果），实验室收到样本后应立即接种，切勿放冰箱，否则影响检出率。脑膜炎奈瑟菌离体后能产生自溶酶，迅速自溶，肺炎链球菌及流感嗜血杆菌离体后也易死亡。因此，脑脊液无论涂片或培养，必须采集后立即送检。

### 6.1.4 呼吸道样本（痰、鼻/咽拭子、支气管肺泡灌洗吸出物、支气管冲洗液或刷子、肺穿刺等）

6.1.4.1 采集指征：

- （1）出现咳嗽、咯血、呼吸困难、发热等呼吸系统感染症状；
- （2）怀疑呼吸机相关肺炎，应采集支气管肺泡灌洗液或支气管刷取液做定量培养；
- （3）发热、咽部发红、疼痛、咳嗽、喉部有脓样分泌物等临床症状；
- （4）直接检查：手术中或组织病理检查发现脓疡者；
- （5）怀疑脑膜炎奈瑟菌带菌者，应采集鼻咽拭子。

6.1.4.2 采集时间：清晨为最好，在使用抗菌药物之前。

6.1.4.3 采集方法：

- （1）自然咳痰法：采痰样本前，应冷水漱口刷牙，除去大部分口腔内杂菌，自然用力从气管深部咳出痰液，放入痰杯内。

- (2) 诱导咳痰：刷完牙龈和舌头后让患者用水漱口，借助喷雾器使患者吸入约 25 ml 3~5 % 的无菌盐水诱导咳痰。
- (3) 下呼吸道肺泡灌洗、支气管刷洗、气管抽吸：将抽吸物或灌洗液直接放入痰杯内，刷出物放入 1 ml 无菌盐水的痰杯内。
- (4) 气管穿刺法：在环甲膜下穿刺抽取痰液，收集样本，适用于厌氧培养。
- (5) 鼻：用无菌盐水湿润的拭子插入鼻孔 1~2 cm，对鼻粘膜旋转 3 圈擦取样本。
- (6) 鼻咽：用无菌拭子经鼻插入鼻咽后部，慢慢旋转拭子 5 秒以吸收分泌物。
- (7) 咽部：采集前患者应用清水反复漱口，由采集者将舌向外拉，使腭垂尽可能向外牵引，将棉拭子通过舌根到咽后壁或腭垂的后侧，涂抹数次，拭子要避免接触口腔和舌粘膜。

6.1.4.4 采集容器：运送培养基、无菌痰杯或其他无菌容器。

6.1.4.5 采集量：痰液  $\geq 1$  ml，支气管肺泡灌洗液，应采集 10~100 ml。

6.1.4.6 样本保存、运输：采集样本后常温 2 小时内送至实验室，否则应置于 4℃ 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时。做真菌培养的样本如不能及时送检，可放 4℃ 保存，以免杂菌生长。

### 6.1.5 体液样本（胆汁、胸水、腹水、关节腔积液、心包液、鞘膜液等）

6.1.5.1 培养采集指征：

- (1) **胆汁**：急性胆囊炎，急性重症胆管炎、伴有腹痛、黄疸，墨菲症阳性、伴有恶心、呕吐和发热，尿少色黄、伴有中毒或休克等状况。
- (2) **胸水**：结核性胸膜炎、细菌性肺炎引起的胸膜炎伴有胸痛、发热，胸腔积液外观浑浊、乳糜性、血性或脓性。
- (3) **腹水**：原发性或继发性腹膜炎伴有腹痛、呕吐、腹肌紧张、肠鸣音减弱或消失。
- (4) **心包积液**：结核性、风湿性、化脓性、细菌性心包炎。
- (5) **关节腔积液**：化脓性关节炎、关节肿胀、关节周围肌肉发生保护性痉挛。

6.1.5.2 采集时间：怀疑感染存在，应尽早采集样本，一般在患者使用抗菌药物之前或停用药物之后 1~2 天采集。

6.1.5.3 采集方法：

- (1) **胆汁**：胆汁的采集方法有十二指肠引流法（以 B 管一来自胆囊，做细菌培养意义较大）、胆囊穿刺法及手术采取三种方法。有临床医生采取，约 2 cm 左右放入无菌密封容器立即送检。
- (2) **其他穿刺液**：按穿刺消毒规范，消毒皮肤后，由临床医生穿刺采集样本（2 ml 左右），装入无菌密闭容器立即送检。

6.1.5.4 采集容器：无菌容器。

6.1.5.5 采集量：1~5 ml（慢性非卧床腹膜透析有关的腹膜炎时，采集至少 50 ml 的量可以提高检出率）。

6.1.5.6 样本保存、运输：采集样本后常温 2 小时内送至实验室，否则应置于 4℃ 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时。

## 6.1.6 尿液样本

### 6.1.6.1 采集指征：

- (1) 有典型的尿道刺激症状；
- (2) 肉眼脓尿或血尿；
- (3) 尿常规检查表现为白细胞或亚硝酸盐阳性（N<sup>+</sup>，N 为 1~4 的自然数）；
- (4) 不明原因发热，无其他局部症状；
- (5) 留置导尿管时间超过 48 小时的患者出现发热；
- (6) 膀胱排空功能受损；
- (7) 泌尿系统疾病手术前。

### 6.1.6.2 采集方法：样本采集应力争在未使用抗菌药物前，注意避免消毒剂污染样本。

(1) **清洁中段尿：**最好留取早晨清洁中段尿样本，嘱咐患者睡前少饮水，清晨起床后到医院，由专业人员指导下采集中段尿样本。  
尿液样本消毒采集程序：

**a 女性中段尿采集方法：**用肥皂水完全清洗尿道区域，用湿纱布垫漂洗。分开阴唇，开始排尿。排出前段尿后，不停止尿流，采集中段尿。

**b 男性中段尿采集方法：**用肥皂水清洗阴茎头，用湿纱布垫漂洗。回缩包皮，开始排尿。排出前段尿后，不停止尿流，采集中段尿。

(1) **耻骨上膀胱穿刺：**此法用于厌氧菌培养。耻骨上皮肤经碘酒消毒后，用 75 %酒精擦拭，使用无菌注射器直接从耻骨上经皮肤消毒穿入膀胱吸取尿液。

(2) **直接导尿：**按导尿消毒程序消毒后，用导尿管直接经尿道插入膀胱，获取尿液。

(3) **留置导尿管收集尿液：**利用留置管采集样本时，应先夹主导尿管 1~2 小时后，以 75 %酒精消毒导尿管外部，按无菌操作方法用注射器穿刺导尿管吸取尿液。注意不能从尿液收集袋中采集尿液。

### 6.1.6.3 采集容器：无菌尿杯或其他无菌容器。

### 6.1.6.4 采集量：5~10 ml。

### 6.1.6.5 样本保存、运输：采集样本后及时送检，室温保存不得超过 2 小时，否则应置于 4℃ 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时。

## 6.1.7 生殖道样本

6.1.7.1 采集指征：出现发热、乏力、食欲不振等全身症状伴有皮肤粘膜损害。男性有尿痛、尿频、尿急、尿道分泌物增多、会阴部疼痛、阴囊疼痛、性功能障碍、泌尿生殖器畸形和缺损。女性有阴道分泌物增多及形状异常，尿道口瘙痒、脓性分泌物流出、下腹疼痛、月经失调、阴道出血、外阴瘙痒、外阴或阴道疼痛、性功能障碍。

6.1.7.2 采集时间：在使用抗菌药物之前采集。

6.1.7.3 采集方法：

- (1) **男性前列腺按摩液**：用肥皂和水清洗阴茎头，通过直肠按摩前列腺，用无菌拭子或无菌管收集前列腺液。
- (2) **男性尿道**：患者排尿 1 小时后采集，清洗尿道口，用灭菌纱布或棉球擦拭，采取从尿道口溢出的脓性分泌物或用无菌男性拭子插入尿道内 2~4 cm 转动 3~5 秒取出分泌物。如无脓液溢出，可从阴茎的腹面向龟头方向按摩，促使分泌物溢出。
- (3) **女性阴道分泌物**：用窥器扩张阴道，用灭菌女性拭子采取阴道口内 4 cm 内侧壁或后穹隆处分泌物培养或涂片镜检。
- (4) **女性尿道**：患者排尿 1 小时后，清洗尿道口，用灭菌纱布或棉球擦拭，然后从阴道内诊压迫尿道，或从尿道的后面向前按摩，使分泌物溢出。无肉眼可见的脓液，可用灭菌拭子轻轻深入前尿道内，旋转拭子，采集标本。
- (5) **宫颈分泌物**：用窥器扩张阴道，先用无菌棉球擦取宫颈口分泌物；用女性拭子插入宫颈管 2 cm 采取分泌物，转动并停留 10~20 秒，让拭子充分吸附分泌物，或用去针头的注射器吸取分泌物，置入灭菌试管内送检。
- (6) **宫颈内容物**：羊膜腔感染时可经腹壁羊膜腔穿刺抽取羊水或经子宫颈插管抽取羊水进行病原体检测。
- (7) **后穹隆**：送吸抽液。怀疑盆腔厌氧菌感染时，由医生用注射器从阴道后穹处穿刺抽取样本，立即接种于厌氧培养基中。
- (8) **巴氏腺、尿道旁腺**：清洗或局部消毒，然后压迫腺体，使分泌物溢出。
- (9) **梅毒螺旋体样本**：从外生殖器的硬下疳处蘸取渗出液，置于载玻片上，加上盖玻片后立即送检。
- (10) **精液**：受检者应在 5 天以上未排精，清洗尿道口，采用手淫法或体外排精法，射精于灭菌容器内送检。
- (11) **溃疡分泌物**：先用生理盐水清洗患处，用灭菌棉拭子取其边缘或其基底部的分泌物，置灭菌试管内送检。
- (12) **组织标本**：将组织研磨成细菌匀浆接种液体培养基。采集量：尽可能多。
- (13) 备注：

a 推荐用革兰染色方法确定细菌性阴道病。细菌培养往往容易误导。

b 疑似性传播疾病感染，不能使用棉拭子，推荐使用藻酸钙拭子。

6.1.7.4 采集容器：无菌拭子、无菌容器、Cary-Blair 拭子转运系统。

6.1.7.5 样本保存、运输：采集样本后常温 2 小时内送至实验室，否则应置于 4℃ 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时。

## 6.1.8 粪便样本

6.1.8.1 采集指征：当腹泻患者出现以下任何一种情况时建议采集粪便样本，进行细菌培养。

- (1) 粪便涂片镜检白细胞 > 5 个/HP；
- (2) 体温 > 38.5℃；
- (3) 重症腹泻；

- (4) 血便或便中有脓液；
- (5) 未经抗菌药物治疗的持续性腹泻病人；
- (6) 来自肠道传染病疫区的患者。

6.1.8.2 采集时间：尽可能在发病早期和使用抗菌药物前采集。在不同的时间采集 2~3 个样本可以提高致病菌的检出率。

6.1.8.3 采集方法：

(1) 自然排便采集样本时，取有脓血、粘液、组织碎片部分的粪便 1~3 g。水样便则取絮状物，一般取 1~3 ml，直接装入运送培养基中送检。

(2) 直肠拭子采集粪便样本：先以肥皂和水，将肛门周围洗净，然后用经过无菌盐水湿润的棉拭子插入肛门括约肌 2~3 cm，与直肠粘膜表面接触轻轻旋转，必须将棉拭子置于运送培养基中送检。

6.1.8.4 备注：

- (1) 住院超过 3 天或入院诊断不是肠胃炎的患者，应考虑抗菌药物相关腹泻的检测，一般不作粪便培养。
- (2) 除婴儿和有活动性腹泻症状的患者外，推荐用拭子做常规病原检测。
- (3) 有腹部痉挛的患者在发病 6 小时内采集到的血便或水样便效果更好。

6.1.8.5 采集量：成形粪便 1~3 g；水样便 1~3 ml。

6.1.8.6 采集容器：粪便样本装于无菌加盖光口塑料杯，直肠拭子置于运送培养基。

6.1.8.7 样本保存、运输：采集样本后 2 小时内送检，否则应置于 4℃ 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时；建议床边接种。高度怀疑患乱弧菌感染的样本运送必须符合相应的生物安全防护要求。

## 6.1.9 脓液和伤口、组织样本

6.1.9.1 采集指征：

- (1) 皮肤软组织有急性化脓性炎症、脓肿、创伤感染等；
- (2) 褥疮部位出现感染征象；
- (3) 浅表皮肤粘膜感染、深部组织感染等。

6.1.9.2 采集时间：在使用抗菌药物之前。

6.1.9.3 采集方法：

(1) 开放性脓肿和脓性分泌物：用无菌盐水或 75% 酒精擦去表面渗出物，用拭子深入溃疡深处采集 2 支拭子，1 支涂片用，1 支培养用。

(2) 大面积烧伤的创面分泌物：用灭菌棉签取多量为创面的脓液或分泌物，置灭菌试管内（注明采集部位）送检。

(3) 封闭性脓肿：消毒局部皮肤或黏膜表面后，用无菌注射器穿刺，抽取脓液，注射器颈密封后送检，或注入培养瓶，建议厌氧培养。

(4) 褥疮溃疡：用无菌盐水清洗表面并移除坏死组织，用拭子用力采集伤口底部，最好采集组织样本（褥疮溃疡拭子无法提供有价值的临床信息，因此一般选择组织活检或针头抽吸样本）。

(5) 根据不同的病变部位，炎症或坏死组织部位，采用相应的方法采集组织样本。

6.1.9.4 采集量：尽可能多采集样本，送检组织的量>1 g（送检组织的量尽可能多，不要送表面简单摩擦的拭子，组织样本不能添加固定剂）。

6.1.9.5 采集容器：无菌拭子、无菌密封容器、厌氧培养瓶、拭子转运系统。

6.1.9.6 样本保存、运输：样本采集后立即加盖，常温 2 小时内送至实验室，否则应置于 4℃ 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时。

### 6.1.10 血管导管样本

6.1.10.1 采集指征：病人出现导管相关血流感染征象，如导管留置超过 48 小时，伴有发热，体温超过 38℃，或导管植入部位出现红肿热痛，流脓等症状。

6.1.10.2 采集时间：尽可能在使用抗菌药物之前采集。

6.1.10.3 采集方法：用乙醇、碘液及乙醇清洗导管植入部位周围的皮肤，拔除导管，将导管末端剪下 5 cm，移入无菌管，防干燥。

6.1.10.4 采集量：导管末端 5 cm 左右。

6.1.10.5 采集容器：无菌密封容器。

6.1.10.6 样本保存、运输：样本采集后立即加盖，常温 2 小时内送至实验室。

### 6.1.11 眼、耳部样本

6.1.11.1 采集指征：眼、耳部出现各种急慢性感染。

6.1.11.2 采集时间：在使用抗菌药物之前采集。

6.1.11.3 采集方法：

(1) 内耳：接触耳鼓室先用肥皂水清洗耳道、消毒，再用注射器穿刺收集内耳液体；对破裂的鼓室，借助耳科诊视器，用拭子收集液体。

(2) 外耳：用湿拭子拭去耳道的任何碎屑或痂皮，换用无菌拭子在外耳道用力旋转取样。

(3) 眼部结膜标本：

a 脓性分泌物：采集时无菌操作以稍蘸无菌肉汤或无菌盐水的紧细拭子采集结膜病变明显处的脓性分泌物或排出物、采取后拭子应立即送检或置于运送培养基，以防干燥。

b 膜囊标本：无菌操作以浸肉汤无菌的消毒拭子，在内 1/3 下穹隆轻擦，并旋转 360°，采集标本应立即送检或将拭子插入运送管中，

1 小时内送检。取标本时拭子切勿触及睫毛和睑边缘皮肤。

c 刮片：表面麻醉，翻转眼睑，暴露睑结膜，以消毒刮刀或虹膜恢复器垂直睑结膜面。轻轻刮取结膜上皮细胞层。可在不同部位刮取，但不要在同一部位反复刮取。

(4) 角膜标本：刮片：表面麻醉，用手或开睑器分开眼睑，令眼球固定不动或用固定镊固定，用消毒刮片或虹膜恢复器与角膜 45° 刮取角膜溃疡边缘或进行缘，切勿刮取角膜溃疡之基底部。如怀疑真菌感染时可刮取基底部，但不宜过深。

(5) 泪囊标本：以无菌棉签轻压下睑鼻侧部分（泪囊区），并向泪小点方向推挤，同时以浸过肉汤的拭子擦取泪小点溢出的脓性分泌物，而后将拭子插入运送管中，1 小时内送检。

(6) 备注：耳部样本采集时，对于外耳道应用力取样，以免漏检（如引起蜂窝织炎的链球菌）。眼部样本采集时，注意避免感染蔓延至眼部临近区域。样本须注明左、右眼。

6.1.11.4 采集量：尽可能多。

6.1.11.5 采集容器：无菌密封容器、拭子转运系统。

6.1.11.6 样本保存、运输：样本采集后立即加盖，耳部样本常温 2 小时内送至实验室，眼部样本应 15 ~ 30 分钟送至实验室，否则应置于 4 °C 冰箱保存，保存时间不得超过 24 小时。

## 6.1.12 结核分枝杆菌

6.1.12.1 采集指征：

(1) 肺结核指征：

a 反复发作或迁延不愈的咳嗽、咳痰、或呼吸道感染经抗炎治疗 3 ~ 4 w 仍无改变；

b 痰中带血或咯血；

c 长期低热和发热待查；

d 体检肩胛区有湿罗音或年轻患者有局部性哮鸣音；

e 存在结核病危险因素如免疫抑制、肿瘤、营养不良等，并出现呼吸道症状或胸部 X 线检查异常。

(2) 除此之外，有结核性腹膜炎、肠结核、肝结核、结核性脑膜炎、肾结核、皮肤结核、骨及骨关节结核等指征。临床应根据病人实际情况选择分枝杆菌检测项目。

6.1.12.2 采集时间：尽可能在使用抗结核药物之前采集样本，如已用药，停药 3 天后采集。

6.1.12.3 采集方法：

(1) 痰液：尽量采集清晨第一口痰，每天一次，连续三天。应以冷开水漱口刷牙后咳深部痰，以脓样、干酪样或脓性粘液样性质的痰液为合格样本，痰量应为 3 ~ 5 ml。

- (2) **尿液**：需收集清晨清洁中段尿 50 ml 左右。
- (3) **脑脊液**：腰穿取脑脊液 1~3 ml，盛于无菌容器内送检。
- (4) **穿刺液**：包括胸水、腹水、心包积液、关节积液及鞘膜液等各种样本。胸、腹水一般取 5~10 ml，心包液、关节液 1~5 ml，盛于无菌容器内送检。
- (5) **脓液**：无菌穿刺抽取脓液 1~5 ml，盛于无菌容器内送检。
- (6) **气管洗涤液**：在支气管镜检查时，注入适量无菌蒸馏水或生理盐水，抽吸几次后。抽吸出的液体即可送检。
- (7) **粪便**：取粪便 3~5 g 送检，与 10 ml 左右饱和生理盐水混合，静置 1~2 小时，取浮面液体检查。
- (8) 备注：分枝杆菌样本注意生物安全防护。

#### 6.1.12.4 容器：

- (1) 洁净、无菌、加盖、密封、防渗漏，最好为 50 ml 离心管。
- (2) 不含防腐剂和抑菌剂，一次性使用。
- (3) 样本容器标示：标示内容应包括病人姓名、病员号（或其他唯一性识别号）、样本种类、检验项目、采集时间。

6.1.12.5 样本保存、运输：样本采集后立即加盖，不超过 2 小时，否则应置于 4℃ 冰箱保存（除血、脑脊液、无菌体液外），以防止样本干燥污染。

### 6.1.13 幽门螺杆菌

6.1.13.1 样本类型：胃粘膜组织；

6.1.13.2 取样部位：胃窦、胃十二指肠；

6.1.13.3 采集容器：专用 Hp 转运管、专用 Hp 培养瓶。

6.1.13.4 标本运输：使用专用 Hp 转运管，2-8℃ 冷藏保存（冷藏保存下细菌可存活 24 小时，常温状态下可保证 10-12 小时不影响分离结果）；使用专用培养瓶，微需氧盒室温保存（可保存至 8 小时）。

#### 6.1.13.5 采样流程：

(1) 专用培养管：打开专用 Hp 转运管管盖；使用灭菌采样棒挑取胃粘膜组织，并确认是否附着胃粘膜组织；用采样棒将胃粘膜组织置于专用 Hp 转运管底部 1/3 区域，采样棒留在管内；拧紧专用 Hp 转运管管盖，确认密封完好，将样本置于 2-8℃ 冷藏保存并及时送检。

(2) 专用培养瓶：打开专用 Hp 培养瓶；使用无菌针头挑取胃粘膜组织，并确认是否附着胃粘膜组织，将其转入 Hp 培养瓶，迅速拧紧瓶盖；将专用 Hp 培养瓶放入乐扣盒中，同时拆开一个微需氧产气袋，将微需氧产气包放入乐扣盒中，盖上盒盖（放有胃粘膜活检组织的液体培养瓶在 4 小时内必须放入微需氧盒中）。



#### **6.1.14 内毒素定量检测样本**

6.1.14.1 样本类型：血清、肺泡灌液、胸腔积液、腹水、脑脊液、尿液（无菌取中段尿或穿刺尿）、透析液、反渗水。

6.1.14.2 样本量：2 mL。

6.1.14.3 采集容器：专用无致热源管。

6.1.14.4 参考值

血清：<0.03 EU/mL，透析用水：<0.25 EU/mL。

6.1.14.5 检验结果的解释

- （1）<0.03 EU/mL 血清中内毒素值正常，未感染革兰氏阴性细菌。
- （2）≥0.03 EU/mL 怀疑革兰氏阴性细菌感染，建议临床结合症状结合判断及治疗。

#### **6.1.15 真菌葡聚糖检测样本**

6.1.15.1 样本类型：血清、肺泡灌液。

6.1.15.2 样本量：2 mL。

6.1.15.3 采集容器：专用无致热源管。

6.1.15.4 参考值：<20 pg/ml

6.1.15.5 检验结果的解释

- （1）<20 pg/mL 血清中真菌(1-3)-β-D-葡聚糖值正常，未感染真菌。
- （2）≥20 pg/mL 怀疑真菌感染，建议临床结合症状进行判断及治疗。

#### **6.2 样本接收**

实验室对微生物样本接收后，样本的流转即进入实验室的监控过程。每一个步骤都会在本实验的数据管理系统（LIS）中记录下来。

6.2.1 检验申请单应包括足够内容，以识别患者或经授权的申请者，同时提供相关的临床资料。它应包含但不局限以下内容：

6.2.1.1 患者的唯一性识别；

6.2.1.2 医师或依法提出检验申请人员的姓名或唯一性标识，以及最终检验报告的客户医院；

6.2.1.3 申请的检验项目；

6.2.1.4 患者的相关临床资料，至少应包括性别和年龄，以备解释检验结果等；

6.2.1.5 原始样本采集日期和时间；

6.2.1.6 实验室收到样本的日期和时间；

**6.2.2 患者的检验说明：**

- 6.2.2.1 原始样本采集的类型和量；
- 6.2.2.2 特殊样本采集时间和量（如需要）；
- 6.2.2.3 从样品采集到实验室收样品期间的任何特殊处理（如运输要求、冷藏、保温、立即送检等）；
- 6.2.2.4 原始样品的标记；
- 6.2.2.5 临床资料（如用药史）；
- 6.2.2.6 提供原始样本患者阳性症状的详细说明。

### **6.2.3 样本的识别：**

- 6.2.3.1 原始样本应可追溯到具体的个体，通常通过检验申请单进行，实验室不接受或处理缺乏正确标识的原始样本。
- 6.2.3.2 如样本识别方式不明确或原始样本中被分析物不稳定，拒绝接收，并与前处理说明情况，经过客户服务部沟通，征求客户对此样本的处理意见。
- 6.2.3.3 前处理人员对此样本进行详细登记：在《不合格样本登记本》上登记详细，登记内容包括：患者姓名、条形码、检验项目，不合格原因等。
- 6.2.3.4 检验申请单患者信息与样本容器信息以及《标本签收单》信息必须清楚一致。
- 6.2.3.5 检验申请单申请项目与《标本签收单》上填写的项目必须一致，并明确清楚。
- 6.2.3.6 样本类型必须符合检测要求。
- 6.2.3.7 样本量应足够检测需要。
- 6.2.3.8 样本容器使用正确并无破损。
- 6.2.3.9 样本有被污染的可能。
- 6.2.3.10 核对正确后在《标本签收单》上签字。

### **6.2.4 微生物样本拒收准则**

- 6.2.4.1 容器上无标识或标识不清；
- 6.2.4.2 容器上标签与检验申请单上信息不符。送检样本上无条形码或条形码与检查申请单上的不符；
- 6.2.4.3 检验申请单上未填写患者姓名、检测项目和检测材料中的任何一项。仅有样本而无相应样本送检单、仅有送检单而无相应样本或样本瓶内无样本等；采集部位未注明的。
- 6.2.4.4 样本采集不合要求；
- 6.2.4.5 样本采集后保存不当，如样本未及时按要求室温或冰冻保存；
- 6.2.4.6 送检样本容器破损、有渗漏或选择不当；

6.2.4.7 样本送检时间超过规定时间（微生物样本一般要求 2 小时内，2℃～8℃不超过 24 小时）；

6.2.4.8 患者准备状态不恰当，影响到实验结果；

6.2.4.9 送检单书写不规范者（如用处方、便条等填写）；

6.2.4.10 样本种类或数量与送检单中所提供的不一致，或样本数量不够的或样本其它特点（如体积、形态等）与送检单中的明显不符者。

6.2.4.11 微生物样本接种在不恰当的培养基上或接种过程存在污染的或接种操作过程不规范的或接种后培养基保存不当的，接种后培养基运送过程中存在污染的。

6.2.4.12 将拒收的样本填写在《微生物不合格样本拒收记录》。

### **6.3 院感标本采集方法**

#### **6.3.1 空气培养（平皿暴露法）**

6.3.1.1 采样时间：采用洁净技术净化空气的房间在洁净系统自净后与从事医疗活动前采样；未采用洁净技术净化空气的房间在消毒或规定的通风换气后与从事医疗活动前采样；或怀疑与医院感染暴发有关时采样。

##### **6.3.1.2 采样方法**

（1）洁净手术部（室）及其他洁净用房可选择沉降法，参照 GB50333 要求进行监测，即每次检测必须有 2 次空白对照：第 1 次对用于检测的培养皿做对比试验，每批一个对照皿，由美康微生物实验室进行；第 2 次是在检测时，每室或每区 1 个对照皿，对操作过程做对照试验：模拟操作过程，但培养皿打开后应立即封盖，两次对照结果都必须为阴性；整个操作应符合无菌操作的要求；

（2）未采用洁净技术净化空气的房间采用沉降法：室内面积  $\leq 30 \text{ m}^2$ ，设内、中、外对角线三点，内、外点应距墙壁 1 m 处；室内面积  $> 30 \text{ m}^2$ ，设四角及中央五点，四角的布点位置应距墙壁 1 m 处。将普通营养琼脂平皿（ $\Phi 9 \text{ cm}$ ）放置各采样点，采样高度为距地面 0.8 ～ 1.5 m；采样时将平皿盖打开，扣放于平皿旁，暴露规定时间后盖上平皿盖，每块平皿上写好被检部门房间名称、位置、平皿暴露时间，并在皿底贴上条码。例如“手术室（东）5 分钟 91301201342”及时送检（注：根据不同类型环境决定平板暴露时间，具体标准见 3.1.3）。

##### **6.3.1.3 结果判断**

（1）普通环境空气：Ⅰ类环境  $\leq 4.0 \text{ CFU}/(30 \text{ min} \cdot \Phi 90 \text{ 皿})$ ，Ⅱ类环境  $\leq 4.0 \text{ CFU}/(15 \text{ min} \cdot \Phi 90 \text{ 皿})$ ，Ⅲ类环境  $\leq 4.0 \text{ CFU}/(5 \text{ min} \cdot \Phi 90 \text{ 皿})$ ，Ⅳ类环境  $\leq 4.0 \text{ CFU}/(5 \text{ min} \cdot \Phi 90 \text{ 皿})$ 。

## (2) 洁净手术室

等级	手术室名称	沉降法细菌最大平均浓度	
		手术区	周边区
I	特别洁净手术室	0.2 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)	0.4 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)
II	标准洁净手术室	0.75 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)	1.5 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)
III	一般洁净手术室	2 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)	4 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)
IV	准洁净手术室	5 CFU/ (30 min • $\phi$ 90 皿)	

## (3) 洁净辅助用房的分级标准

I：局部集中送风区域：0.2cfu/（30min •  $\phi$  90 皿），其它区域：0.4 cfu/（30min •  $\phi$  90 皿）；

II：1.5 cfu/（30min •  $\phi$  90 皿）；III：4 cfu/（30min •  $\phi$  90 皿）；IV：6 cfu/（30min •  $\phi$  90 皿）。

(4) 贮血冰箱：< 8 CFU/m<sup>3</sup>。

### 6.3.2 物体表面样本

6.3.2.1 采样时间：潜在污染区、污染区消毒后采样。清洁区根据现场情况确定。

6.3.2.2 采样方法：用浸有 5mL 无菌生理盐水的棉拭子 1 支，在被采集物体的表面往返涂抹，将棉拭子放入装有采样液的试管中送检；被采表面 < 100 cm<sup>2</sup>，取全部表面；被采表面  $\geq$  100 cm<sup>2</sup>，取 100 cm<sup>2</sup>。

6.3.2.3 结果判断：I 类、II 类区域：细菌总数  $\leq$  5 CFU/cm<sup>2</sup>，III 类区域：细菌总数  $\leq$  10 CFU/cm<sup>2</sup>；IV 类区域：细菌总数  $\leq$  10 CFU/cm<sup>2</sup>。

### 6.3.3 医务人员手样本

6.3.3.1 采样时间：采取手卫生后，在接触病人或从事医疗活动前采样。

6.3.3.2 采样方法：将浸有 10 mL 无菌生理盐水的棉拭子一支在双手指曲面从指根到指端来回涂擦各两次（一只手涂擦面积约 30 cm<sup>2</sup>），并随之转动采样棉拭子，将棉拭子放入装有采样液的试管内送检。

6.3.3.3 结果判断：卫生手消毒后医务人员手表面菌落总数应  $\leq$  10 CFU/mL，外科手消毒后医务人员手表面菌落总数应  $\leq$  5 CFU/mL。

### 6.3.4 医疗器械样本

6.3.4.1 采样时间：在灭菌处理后存放至有效期内。

6.3.4.2 采样方法：小件医疗器械如缝合针、手术刀片，投入 5 ml 的无菌生理盐水中，大件器械按物表采样方法涂擦，将棉拭子折去手接触部位，投入 5 ml 的无菌生理盐水中。

6.3.4.3 结果判断：无菌生长判断为合格，有菌生长判断为不合格。

6.3.4.4 注意事项

(1) 被采样表面积  $< 100 \text{ cm}^2$  取全部面积；表面积  $\geq 100 \text{ cm}^2$ ，取  $100 \text{ cm}^2$ 。

(2) 若消毒因子为化学消毒剂，采样液中应加入相应的中和剂（需要提前经过美康盛德客服或物流提前预约）。

### 6.3.5 消毒液样本

6.3.5.1 采样时间：更换前、使用中的消毒剂和无菌保存液。

6.3.5.2 采样方法：用无菌吸管按无菌操作方法吸取  $5.0 \text{ mL}$  被检消毒液，加入无菌采样管中。

6.3.5.3 结果判断

(1) 灭菌用消毒液的菌落总数为  $0 \text{ CFU/mL}$ ；

(2) 皮肤黏膜消毒液的菌落总数应  $\leq 10 \text{ CFU/mL}$ ，其他使用中消毒液的菌落总数应  $\leq 100 \text{ CFU/mL}$ ，不得检出致病性微生物。

### 6.3.6 内镜样本

6.3.6.1 采样时间：内镜消毒后。

6.3.6.2 采样方法：取清洗消毒后内镜，使用无菌注射器抽取  $50 \text{ mL}$  的采样液，从活检口注入冲洗内镜管路，并全量收集送检。

6.3.6.3 结果判断：消毒内镜：细菌总数  $< 20 \text{ CFU/件}$ ，灭菌内镜：无菌生长。

### 6.3.7 透析用水、透析液样本

6.3.7.1 采样时间：治疗操作前后，特殊监测随时采样。

6.3.7.2 采样方法：用无菌吸管吸取被检液  $2 \sim 3 \text{ mL}$ ，放入无菌试管送检。

6.3.7.3 结果判断：细菌总数： $\leq 200 \text{ CFU/mL}$ 。如客户需要，可将细菌鉴定结果告之。

### 6.3.8 口腔科用水样本

6.3.8.1 采样时间：任意时间。

6.3.8.2 采样方法：用无菌容器采集  $10 \text{ mL}$  水质，送检。

6.3.8.3 结果判断：细菌总数  $\leq 100 \text{ CFU/mL}$ 。

### 6.3.9 污水样本

6.3.9.1 采样地点：排污单位的污水外排口。

6.3.9.2 采样频率：粪大肠菌群数每月监测不得少于 1 次，沙门菌每季度监测不少于 1 次，志贺菌每年监测不少于 2 次。

6.3.9.3 采样量：污水样品应至少取  $500 \text{ mL}$ 。

6.3.9.4 结果判断

(1) 传染病、结核病医疗机构污水粪大肠菌群数（MPN/L）排放限值（日均值） $\leq 100$ ；综合医疗机构和其他医疗机构污水粪大肠菌群数（MPN/L）排放限值（日均值） $\leq 500$ ，预处理限值  $\leq 5000$ 。

(2) 沙门菌、志贺菌不得检出。

6.3.9.5 注意事项：若样品为经过氯消毒的污水，应在采样后立即用 5% 硫代硫酸钠溶液充分中和余氯。

### 6.3.10 嗜热脂肪芽胞杆菌样本

6.3.10.1 采样时间：使用压力蒸汽锅灭菌时；

6.3.10.2 采样方法：将嗜热脂肪芽胞杆菌生物指示剂与需要灭菌的物品同时放入压力蒸汽锅中一起灭菌，结束后将生物指示剂取出，送检。

6.3.10.3 结果判断：阳性质控结果生物指示剂变黄色，阴性质控结果生物指示剂不变色（紫色）。

## 7 HPV 样本采集

7.1 检查前需告知病人注意事项；

7.2 月经正常妇女，在月经来潮后 10-18 天为最佳检查时间。检查前 48 小时内不能作阴道冲洗，不使用避孕药膏等阴道内用药物。检查前不进行醋酸或碘液涂抹；

7.3 样本采集以窥阴器或阴道张开器暴露宫颈，在取样前先用棉签擦去宫颈分泌物；

7.4 使用专用的 HPV 采集刷置于宫颈口，轻轻转动宫颈刷使其顺时针旋转 5 圈，慢慢取出宫颈刷，将其放入标有病人编号的取样管中，取样管内已加有专用细胞保存液，折断其刷头入管中，拧紧瓶盖；

7.5 取样管中有专用保存液，可抑制细菌生长，保持 DNA 完整性，请勿倒掉管中保存液；

7.6 宫颈细胞保存系统包装打开后，必须立即进行采样，为保留足够的宫颈细胞样本，注意切勿将宫颈刷头丢弃；

7.7 宫颈刷头折断，实验取样时请小心操作，切忌大力震荡取样管，造成保存液及样本溅出影响检测结果或造成污染；

7.8 取样管上标示的名称须与患者一一对应，取样后，切记拧紧取样管管盖，如果同时进行细胞学检查，应先采集细胞学样本；

7.9 样本一经采集，应尽快送至本检验中心，如若不能马上送检样本，请使用专用保存液，在 15-25℃ 温度条件下可存放 14 天，2-8℃ 温度条件下可存放 30 天，或者在 -20℃ 温度条件下存放 60 天。

## 8 职业暴露处置

检验标本从采集到废弃的全过程中可能发生生物危害的途径通常有：接触、刺伤、溢出、吸入、泄漏。如果在采集、运送、处理、检测标本时发生意外，必须采取紧急处理措施以降低职业暴露风险。如怀疑有人员可能受到损害或感染，应按照职业暴露应急处置程序处理，必要时在专业人员的指导下进行预防用药和观察，并填写职业暴露事故处理记录。

### 8.1 刺伤：

8.1.1 工作人员在工作中发生被医疗利器刺伤、擦伤等伤害时，应立即对损伤的皮肤或黏膜局部进行处理：伤者首先要保持镇静；迅速、敏捷地按常规脱手套；另一侧手要立即从近心端向远心端挤压受伤部位，尽可能挤出损伤处的血液，相对减少受污染的程度；再用肥

皂和流动水进行冲洗（禁止进行伤口的局部按压）。

8.1.2 伤口冲洗后，应用消毒液（75%乙醇或 0.5%碘伏）消毒，并包扎伤口。

## **8.2 皮肤接触：**

常见是手污染，由于许多工作都是由手完成的，因此在手套破损或其他原因引起的暴露中，微生物或有毒化学污染会引起严重后果。洗手或用消毒剂浸泡则是最有效的方法。

## **8.3 吸入：**

实验室中的空气污染主要是由于操作不当引起的气溶胶污染。污染的空气可直接引起呼吸道感染、传播呼吸道疾病。既要应用空气处理和通风防止空气传播病原体，也要应用合适的呼吸道防护器具，如口罩。空气消毒处理可选用紫外线灯、臭氧，或用过氧乙酸、含氯消毒剂熏蒸与喷雾。

## **8.4 溢出或泄露：**

当发生感染性或潜在感染性物质溢出和泄漏时，应立即报告生物安全委员，评估可能造成的影响，必要时由生物安全委员会报告主管机构。如果影响不严重，采用下列溢出或泄露处理方式：

8.4.1 戴手套，穿防护服，必要时需进行脸和眼睛防护；

8.4.2 用布或纸巾覆盖并吸收溢出物；

8.4.3 向纸巾上倾倒适当的消毒剂，并立即覆盖周围区域（通常可以使用 5%含氯消毒液溶液）；

8.4.4 使用消毒剂时，从溢出区域的外围开始，朝向中心进行处理；

8.4.5 作用适当时间后（30min 以上），将所处理物质清理掉。如果含有碎玻璃或其他锐器，则要使用簸箕或硬的厚纸板来收集处理过的物品，并将它们置于可防刺透的容器中以待处理；

8.4.6 对溢出区域再次清洁并消毒（如有必要，重复第 2-5 步）；

8.4.7 将污染材料置于防漏、防穿透的废弃物处理容器中。

# **9 检验标本生物安全管理**

## **9.1 检验标本的感染特点**

9.1.1 流行病学：工作人员被针头刺伤、吸入气溶胶、摄入微生物、接触污染物时，微生物可通过消化道、呼吸道、损伤或未损伤的皮肤以及眼结膜等进入人体。

9.1.2 感染产生的原因

①实验室建筑、设置、制度、人员素质、清洁、消毒等原因；

②源于标本可能含有一种或多种病原体；

③处理标本时形成的气溶胶；

④标本污染检验器材、仪器和环境。

9.1.3 工作人员易感性：实验室工作人员缺乏特异性的免疫力时，特别是在妊娠或免疫缺损时，增加了人体对疾病的易感性，常容易引起实验室感染。

## 9.2 安全管理措施

### 9.2.1 分析前标本安全管理

①标本的采集大部分由临床护士或医生完成，部分标本如尿液常规检验和粪便检验标本的采集在临床护士或主管医生指导下完成。标本采集不当除了影响检验结果正确性还会引起医患交叉感染，甚至导致某种传染病在社会扩散，造成公共卫生事件。安全采集，可防止标本泄漏和刺伤造成生物危害。

②无论哪种途径采集标本都要安全采集，必须密封送检。

③实验室负责所有向实验室提交样本的相关采集科室准备样品采集的指南，对可能出现的问题和新的要求将定期向相关采集科室进行培训和宣传。

④严格遵守标本采集时的生物安全规范，采用一人一针一巾等，禁针头回套，每个病人采集完后操作人员均用消毒剂擦拭消毒手套表面，尽量将危害降至最小。

⑤在对病人进行末梢采血时，应注意防止病人手指挣脱，造成采血针对工作人员的意外刺伤。

⑥由掌握相关专业知识和操作技能并经过培训的医疗专业人员负责标本的采集。

⑦每一份生物标本采集完都置于被承认的、本质安全的、防漏的、带盖的密封容器里。

⑧发生被医疗利器刺伤、擦伤等伤害时，及时报告医院感染管理科，由感染管理科报医院主管领导，并进行登记及相应追踪处理。

### 9.2.2 标本运送的安全管理

①护士、标本运送员和检验人员在每次交接标本时应对所有样品进行检查，包括：条形码的完整性，容器有无破损、标本有无渗漏，容器的盖子有无松脱，标本有无溶血、标本量是否符合、运送时间的要求、运送温度的要求等。如果有上述情况不符合，可按不合格标本处理。

②标本运送时，应视所有的血液和体液样本为潜在的传染源，为了防止渗漏，除检查所有容器的盖帽外，还应将样本装在防水、防倒、防挤的盒子里。

③运送人员严格按照生物安全要求，戴手套、穿工作服。若有可能发生血液或体液的飞溅或渗出时还需戴上口罩或护目镜。

④所有样本应以防止污染工作人员、患者或环境的安全方式运送到实验室。

⑤若有特殊的标本需运送出实验室，必须有书面申请，然后按照安全运输条例来执行。



⑥病原微生物和高风险标本的运送（如霍乱、SARS、HIV）严格执行我国的《病原微生物实验室生物安全管理条例》关于病原微生物标本运送要求。普通微生物检测标本密封运送，高风险标本将标本放在有封口的塑料袋中，用聚酯盒子或专用密闭盒（金属或硬塑料材料）内，用吸水纸等填充物固定好，由专业人员专人运送。

### 9.2.3 标本前处理的安全管理

- ①标本前处理可能引起生物危害的检验活动含标本开盖、标本的分离、涂片标本的制备等。
- ②开盖：打开标本密封盖的人员应当了解即将开启的标本对身体健康潜在的危害，并接受生物安全防护的培训，尤其是处理容易破碎或泄露的容器时更应如此。微生物学检测标本和高风险标本的开启应在生物安全柜内进行。
- ③标本的分离和转移：标本的分离和转移通常使用离心机和移液器。离心机的使用存在较高生物危害风险。因为标本离心会产生强大的气溶胶，操作不当或开盖时检验人员容易吸入由离心产生的气溶胶，气溶胶携带的病原体颗粒会导致吸入性职业暴露。标本的分离和转移必须遵循以下规则：①使用离心机应按照操作说明进行，定期的保养和维护离心机，保证仪器处于良好的机械性能是保障生物安全的前提条件；②用于离心的标本容器（试管或离心管等）应当始终牢固盖紧（最好使用螺旋盖）；③离心管或盛放离心标本的容器应当由厚壁玻璃制成，或最好为塑料管，并在离心前检查有无破损。
- ④涂片标本的制备：制备标本涂片同样可以产生气溶胶，为将气溶胶减至最少，先用玻片滴加盐水，再用蘸湿的棉拭子粘取标本涂在盐水玻片上。微生物学检测标本和高风险标本的涂片制备应在生物安全柜内进行。

### 9.2.4 分析中的标本的安全管理

- ①分析中标本的混匀和转移最容易引起生物安全问题。
- ②检验标本的混匀可使用手动摇匀、匀浆器、摇床、振荡器和搅拌器。所有的混匀操作都会不同程度的产生气溶胶。盛放标本的试管和容器要密封，加盖或使用结实透明的塑料袋或箱覆盖混匀标本。假如是混匀反应板的标本可以用透明塑料胶布覆盖标本。
- ③用于转移标本使用的移液器，吸嘴必须是一次性使用，不能重复使用。

### 9.2.5 分析后检验标本的安全管理

- ①标本的保存：标本在检测完成后加盖密封存放于规定的存放点，按规定的温度和保存期限保持。及时清理保存到期的标本。
- ②标本的废弃：检验标本的处理按照《医疗废弃物管理条例》实行全过程严格控制。在实验室内，废弃检验标本最终的处理方式与其污染被清除的情况是紧密相关的。废弃物处理的首要原则是所有感染性材料必须在实验室内清除污染、高压灭菌或送至统一焚烧。标本的产生、分类收集、警示标记、密闭包装与运输、贮存、无害化处置的整个流程，都以安全的、规范的方式进行处理，以消除其对环境和人类的危害。
- ③处理原则：科室员工应熟悉和贯彻执行国家《医疗废物管理条例》和《医疗卫生机构废物管理办法》等法律法规。
- ④严禁检验标本流失、泄漏。发生意外流失应向医院感染科报告并尽快设法追回。发生泄漏时应立即设置隔离区，采取有效措施防止

扩散并进行消毒或无害化处理。

- ⑤装检验标本的每个包装物、容器外表面应当有警示标识，采取规定程序对这些标本进行有效地清除污染或消毒。
- ⑥盛装检验的包装物、容器在使用前应仔细检查，完好无损才能使用。
- ⑦免疫学检查、生物化学检验、基础检验、血液检验等专业检验标本一般含血液、体液、排泄物，检验完标本保存标本到规定时期后就需要废弃处理，标本仍然需加盖密封，并保证不能泄漏，用有“生物危害标识”的医疗废物运送箱包装好，贴上标签标注：废弃标本产生单位、产生日期、类别，记录废弃标本移交人和接收人姓名和交接时间。严格密封包装的废弃标本统一送到医院或当地卫生部指定的地点焚烧处理。
- ⑧接触或处理检验标本的一次性利器如医用注射器、末梢血采血针头、刀片等不可重复使用的利器，应将其完整地置于盛放锐器的一次性利器盒中。利器盒在装满容量警戒线时通知专门人员清理，由科室人员和清理人员进行交接，并设专门的交接记录，且双方签字，密封后移交到指定地点焚烧。如需要可先高压灭菌。
- ⑨实验室的利器收集盒符合以下特点：a.防漏防刺，质地坚固耐用；b.便于运输，不易倒出或泄漏；c.有较大进物孔缝，进物容易，且不会外移；d.有盖；e.为较坚固的硬纸板或塑料材料，当采用焚烧处理时，可焚化；f.标以较明显的黄色警示颜色；g.用文字清晰标明“锐器盒，只能盛装锐物”；h.有清晰的国际标志符号，如“生物危险品”。
- ⑩可重复使用的检验器材如玻片、离心管等，先用消毒液浸泡，一般使用含氯消毒液，再进行清洗，烘干。
- ⑪液体标本（如尿液）的废液处理很容易被忽视，许多实验室未加处理直接排入下水道，造成环境污染。应先加入适量的消毒剂，按规定时间消毒后，通过专门的管道排进医院污水池中统一处理。常使用含氯消毒剂浸泡2-6小时。
- ⑫微生物学检验的废弃：微生物废弃的标本包括原始送检标本、病原体的培养基、菌种保存液、药物敏感试验所废弃的药敏纸片和肉汤等。任何高压灭菌后重复使用的污染（有潜在感染性）材料不应事先清洗，任何必要的清洗、修复必须在高压灭菌或消毒后进行。微生物学检验中心有的感染性废弃物（有潜在感染性材料）在丢弃前应放置在防渗漏的容器（如有颜色标记的可高压灭菌塑料袋）中高压灭菌。高压蒸汽灭菌是微生物学检验废弃物灭菌的常用方法，灭菌后按感染性废物收集处理。

## 五、标本运送、核收与贮存

### 1 标本采集后的处理

1.1 标本采集后应及时正确地予以处理，否则会影响检测结果的准确性。

1.2 如采血后未尽快转送或分离血清/血浆，血清/血浆与血细胞长时间接触可发生以下变化：

1.2.1 由于血细胞的酵解作用，血糖以每小时6%左右的速率降低，即使在真空采血管中在较低温度下每小时也会降低1.9%左右，糖酵解产物乳酸和丙酮酸升高；

1.2.2 由于红细胞膜通透性增加和溶血加重，红细胞内化学成分发生转移和释放，酶活性受影响，血清无机磷、钾、铁、乳酸脱氢酶、AST、CK 等升高；

1.2.3 由于酯酶作用，胆固醇酯因分解而减少，游离脂肪酸增加；

1.2.4 酸性磷酸酶测定血标本常温放置1-2h 测定结果降低50%；

1.2.5 电解质测定血标本未及时分离血清，可导致血钾测定结果偏高；

1.2.6 RNA 类检测项目标本需尽快分离血清或血浆，冰冻保存，防止 RNA 降解；

1.2.7 NSE 标本必须1h 内分离血清，不及时分离或溶血均可使结果升高。

1.3 标本采集后的处理应注意以下事项

1.3.1 时间：采集标本后应尽快给予分类和离心。①促凝标本采血后5-15 min 尽早处理；②抗凝标本可采血后立即离心；③非抗凝(无促凝)标本采血30-60min 后离心；④抗凝全血标本(血粘度检测、染色体、微量元素检测等)不需要离心。

1.3.2 温度：一般标本为常温(最好是18-25℃)放置，冷藏标本(对温度依赖性分析物)应保持2-8℃。

1.3.3 采血管放置：应管口(盖管塞)向上，保持垂直立位放置。

1.3.4 采血管必须封口：管塞移去后会使血 PH 改变，影响结果，如可使 PH、Ca<sup>2+</sup>增高，封口可以减少污染、蒸发、喷溅和溢出等。

### 2 标本的储存

标本采集后应尽快送至本检验中心，若不能及时送检，必须储存时，应遵循以下原则：

2.1 为了防止蒸发，血样应储存在封闭的容器中，即使储存在冰箱里，蒸发的情况依然存在；

2.2 血液标本采集后应及时分离血清或血浆，否则可发生红细胞与血清之间成分的相互转移，或红细胞中的某些酶分解待测物等，从而影响检验结果；

2.3 血样储存的温度越低，血样保存的时间越长。注意，对于有些检验指标，血样不能冷冻，如做血液形态学检验的 EDTA 抗凝血，

做脂蛋白电泳的血清或血浆，测低密度脂蛋白胆固醇的血清或血浆等；

2.4 惰性分离介质能提高血清和血浆的产量，而且可以让血清保留在原管中，建议使用分离胶管；

2.5 血样保存时应竖直放置，以加快凝血，避免晃动血样，产生溶血。贮存中应避光，尽量隔绝空气；

2.6 血样冷冻再溶解后，应重新混匀几次，防止检测物质分布不均，不可反复冻融。

2.7 常规组织学检查标本需立即放在10%中性福尔马林内固定，固定容量应为标本体积的5倍以上，冰冻切片检查标本不需固定，肾脏穿刺荧光标本需放入荧光专用固定液冷藏保存（皮肤荧光病理标本类似处理），电镜标本需放入电镜专用固定液冷藏保存。

2.8 传统涂片必须立即固定于95%的酒精内，不能现场涂片的细胞学标本需放入冰箱2-8℃冷藏保存，液基细胞保存瓶常温保存。

### 3 标本的运输

3.1 标本的运输应保证标本在不影响检验结果质量的时间和环境条件下送至检测地点。标本采集后应及时送检，避光保存，避免标本管的振荡及溶血，严格控制温度。

3.2 运输时，标本的包装符合B类样本的包装要求并且防渗漏、耐受性好，所有样本放置在样本专用运输箱内，密封运输，运输箱表面标识相应的生物安全标识。

3.3 标本运输途中尽量减少颠簸，要注意防止标本外溢、溶血、碰碎和污染，用有盖容器采集、运送标本。

3.4 运输过程中对于所有感染性物质（包括血液）的溢出物，可采用以下清除程序：

3.4.1 戴好手套，用布或纸巾覆盖并吸收溢出物，向布或纸巾上倾倒消毒剂，包括其周围区（通常可用含氯消毒剂）；

3.4.2 使用消毒剂时，从溢出区域的外围开始，朝向中心进行处理；

3.4.3 经约30分钟后，清除这些物质，如果现场有碎玻璃或其他锐器，则用簸箕或硬质纸板收集并将其存放于防刺穿容器内以待处理；

3.4.4 对溢出区进行清洁和消毒（如有必要，重复第2~5步），将受污染的材料置于防漏、防刺穿的废弃物处理容器内；

3.4.5 经有效的消毒后，向主管机构通报溢出事件，并说明已经完成现场清除污染工作。

3.5 根据各检测项目中标本保存稳定性要求及运输中所花时间情况，将标本贮存在运输箱中相应的区域，如常温、冷藏、冷冻区域，并记录温度。当发现温度即将失控时，则采取更换新冰袋，转移标本到合适的标本箱等措施，确保分析前标本贮存温度满足检测质量的要求。

### 4 标本签收

临床工作人员从病人采集标本并将标本从临床运送到实验室及实验室人员接收临床标本，均应按标准化要求进行，一定要做到认真核对，包括标本来源、属性、检查项目、标本采集和运送是否合乎要求等，送标本人员和标本接收人员都要做认真的记录并签字存档。签收人员应按以下程序和内容进行验收：

- 4.1 唯一性标志是否正确无误，申请单与容器内的信息是否一致；
- 4.2 标本采集时间与实验室接收时间之间的间隔是否在样本稳定性范围内；
- 4.3 检查容器是否合适，有无破损、渗漏，盖子或塞子是否脱落；
- 4.4 检查标本量是否足够，并对外观进行检查，包括有无溶血、血清有无乳糜状、抗凝血中无凝块、微生物标本是否有被污染的可能。

## 5 关于标本拒收的规定

本检验中心工作人员与客户当场交接标本，履行交接程序。不合格的标本当场拒收，对有疑义的标本与客户协商后处理。应及时与临床沟通，有下列情况时考虑标本拒收：

5.5.1 标本量过少，标本属性不清、标记错误或无标记，标本标识与申请单标识不符；

5.5.2 检验项目与标本类型不符，容器破损的，标本量不足的；

5.5.3 抗凝剂与血量比例错误；

5.5.4 标本采集管使用错误，若以下项目没有正确使用采集管，视为不合格标本：

(1)凝血功能检测、D-二聚体应使用枸橼酸钠(蓝色)抗凝管；

(2)血粘度、结核感染 T 细胞试验、血细胞染色体技术及核型分析应使用肝素(绿帽)抗凝管；

(3) $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 可用非抗凝血，绝对不能使用草酸钾、草酸钠、 $EDTA_{K2}$ 抗凝管；

(4)ACTH、HLA-B27、血儿茶酚胺、环孢霉素药物浓度测定、普乐可复药物浓度测定必须用 EDTA(紫帽)抗凝管；

(5)做 PCR 检测的血标本绝对不能使用肝素抗凝管；

(6)高血压三项检测需用 EDTA 抗凝管；

(7)特殊标本抗凝管选择及保存条件详见附表3检测项目特殊要求明细表。

5.5.5 有凝血现象的抗凝血标本；

5.5.6 严重溶血或脂浊的血标本。溶血的标本对 NSE、K、GLU、CK、CK-MB、LDH、AST、r-GT、AFU、微量元素、血细胞染色体技术及核型分析等项目的结果影响较大，本检验中心建议重新送检；

5.5.7 输液时在同侧血管抽的血标本，送检时放置时间过久的标本（如 HLA-B27、血细胞染色体技术及核型分析、封闭抗体、淋巴细胞亚群、结核感染 T 细胞检测标本需当天送检）；

5.5.8 未正确使用防腐剂的尿液标本；

5.5.9 微生物室拒收标本：

(1)储存、运送不当(该冷藏而未冷藏的标本)，被污染的微生物标本；

- (2)痰、便标本已干，尿标本未用无菌瓶留取；
- (3)厌氧培养标本未按要求取材及送检；
- (4)其他无菌部位取材及送检时已被污染的标本；
- (5)涂片染色镜检发现标本不符合要求的痰培养标本等。

#### 5.5.10 病理实验室拒收标本：

- (1)送检标本上无条形码或条形码与病理检查申请单上的不符；
- (2)仅有标本而无相应病理标本送检单、仅有送检单而无相应标本或标本瓶内无标本；
- (3)送检标本上无病人名字，或送检单与标本病人名字不符合；
- (4)标本容器内无固定液、固定不佳导致标本自溶、腐败、干涸；
- (5)拒绝接收不完整手术标本(部分标本)，以防止未有病变部位(如肿瘤部分缺失)引起误诊；
- (6)送检单不规范者(如用处方、便条等填写)，病理标本送检单重要项目(如病史、手术所见等)不填写、填写不全或字迹潦草难以辨认者；
- (7)标本种类或数量与送检单中所提供的不一致者，或标本其它特点(如体积、形态等)与送检单中的明显不符者；
- (8)本检验中心暂未开展的特殊病理项目。

#### 5.5.11 其它各种未按标准留取、送检的标本。

## 六、异常情况处理流程

### 1 标本量及性状异常处理流程

1.1 标本量少，无法按要求完成所有项目的检测，本检验中心将优先检测24小时报告的项目，敬请谅解。

1.2 重度溶血的标本对 K、GLU、CK、CK-MB、LDH、AST、GGT、AFU、微量元素、高血压三项等项目的结果影响较大，本检验中心建议重新送检。溶血标本对 NSE、血细胞染色体技术及核型分析项目检测结果影响较大，建议重新送检。

1.3 如发现标本量不足，或是血清或血浆标本出现溶血、脂浊等现象，抗凝全血出现凝块现象，本检验中心工作人员要求重新采集标本而客户拒绝重新采集，并坚持送检的标本，则本检验中心工作人员必须在标本接收单上的“标本状态”栏注明标本实际性状，并填写《美康医检异常样本送检确认单》。该确认单一定要有医院开单医生签字确认，则本检验中心做让步检验，并在报告单上备注样本性状，提示结果仅供参考。

1.4 请配合本检验中心工作人员填写《美康医检异常样本送检确认单》，在“标本状态”栏中勾选或注明标本实际性状，并一定要有医生签字确认。

## 2 标本复查的处理流程

若客户对结果有疑问，请在标本的保存期内提出(附录2 已检标本保存时间明细表)，本检验中心评估后，予以复查。

## 3 标本补送的处理流程

3.1 由于标本量少、标本污染、性状不符合等原因造成无法完成检测，本检验中心将通知客户补送标本；

3.2 客户补送标本时，在单据上填写“补送”字样；

3.3 实验室根据相应信息，安排检测。

## 4 标本追加检测项目时限

在样本有效保存期间和检测结果不受影响的情况下，客户可申请追加检测项目，可传真或电话委托客服追加检测项目，但事后需补检测项目条码或补填《检验申请单》，具体操作详见项目加做处理流程。

## 5 标本项目加做的处理流程

5.1 如果客户要求加做项目，请联系客服中心，客服中心通知实验室评估标本量及标本性状等是否满足检测要求；

5.2 评估合格后，客服中心将通知物流人员填写标本接收单，请客户签字，随当天接收的标本一起运送至本检验中心；

5.3 报告时间以项目册上承诺的时间为准。

## 6 急诊项目处理流程

对于急诊项目，如客户来电要求或申请单注明“加急”字样，需要当天立即报告结果的，请务必提供准确的联络方式，本检验中心核对信息后进行口头报告，书面报告单按正常程序发送。

## 7 修改检测报告单信息流程

7.1 如确认为我方因看不清申请单上字迹而打错病人信息的（如两字较相近或两字草体较相近，医生亦较肯定），则由客服人员予以更改并通知相关物流补发报告，客服人员及时更改并在系统登记；

7.2 如果是同音字，由于医生原因写错，可经医生确定后由客服人员修改并登记；

7.3 如果要求病人全名修改，原则上要求医院必须提供要求修改的病人相关信息的书面证明方可通知相关科室更改，更改证明放检验中心客服中心保存。

7.4 如果为医院接收错误，需更改医院名称的，客服人员应先与物流人员核实信息的真实性，确认为我方接收错误或其它合理原因导

致的医院名称不符的，则通知前处理室修改医院名称并通知物流人员重新补发报告。如确认为我方前处理室接收错误或物流人员登记错误，导致客户抱怨的，则当成客户抱怨按《投诉处理程序》执行；

7.5 如有客户质疑结果要求更改，则需遵照复查需求转达至相关科室，并通知质量负责人按规定执行监督和处理；

7.6 上述所有信息均需要在美康客服中心“更改信息申请单”表中作详细记录并保存，所有补发报告均按照补单的规定在报告单左上角或右上敲章“补发”。

## 七、检验项目的生物学变异

### 1 生物学变异的定义

人体的化学和物理学性质随环境（如海拔、暴露于光线等）、气候、性别、年龄、生物学（月经、绝经、身高、体重、姿势等）、生活习惯等的不同而在个体间发生不同的变化。这种由非病理学变化引起的人体内环境改变，称之为生物学变异。生物学变异可分为个体内变异和个体间变异两类。受试者在不同身体状况下（激动、月经等），其标本检测值围绕一个“界点值”变化，称为个体内变异。而不同受试者间“界点值”的差异称为个体间变异。

### 2 生物学变异的影响因素

可引起人体生物学变异的因素有很多，包括年龄、体位、饮食、噪声、视觉缺失、维生素缺乏、情绪变化、锻炼、禁食、哺乳、药物等，这些物质或现象的出现会引起人体内环境的改变，特别是血液学和生化物质的增减，从而干扰了临床医生对检验结果的判断。

2.1 运动 运动员与不常运动的人群相比，其血清骨骼肌的相关酶活性更高，这可能是缘于骨骼肌肉含量的增加和剧烈运动时骨骼肌的挤压引起的。马拉松运动以后，血液钾、钠、钙、ALP、AST、白蛋白、糖、无机磷、尿酸、尿素、胆红素等均升高1倍以上，CK升高4倍以上。

2.2 饮食 饮食习惯及人体对食物的吸收可以非常显著地影响血浆成分的组成。一顿标准餐后，TG增加50%，AST增加20%，胆红素、无机磷、钙、钠和胆固醇增加5%左右。其中饮食结构不同，对上述指标的影响也各有不同。高脂肪饮食会使TG大幅度升高，高蛋白饮食会使氨、尿酸和尿素升高，而素食主义者的低密度脂蛋白-胆固醇与极低密度脂蛋白-胆固醇比非素食主义者分别下降37%和12%。

2.3 性别 性别差异可表现在多种血液学和生化指标上，因为男性的肌肉组织比例较高，所以其与肌肉组织有关的指标都比女性高。由高至低，男性比女性高的常见指标有：TG、CK、胆红素、转氨酶、尿酸、尿素、氨、血红蛋白、酸性磷酸酶、红细胞计数、胆碱酯酶、铁、葡萄糖、低密度脂蛋白-胆固醇、白蛋白、IgG、胆固醇和总蛋白等。由高至底，女性比男性高的常见指标有：高密度脂蛋白-胆固醇、铜和网织红细胞等。

2.4 体位 卧位采血与坐、立位采血结果是有区别，坐、立位与卧位相比，静脉渗透压增加，一部分水从心血管系统转移到间质中去。



正常人直立位时血浆总量比卧位减少 12%左右，血液中体积>4nm 的成分不能通过血管壁转移到间质中去，使其血浆含量升高 5%-15%。常见的指标有：血红蛋白、白细胞计数、红细胞计数、血细胞比容、总钙、AST、ALP、T4、IgG、IgA、白蛋白、总蛋白、载脂蛋白 B、胆固醇、低密度脂蛋白-胆固醇等。静脉压的改变又进一步导致血管活性物质的释放，直立位时，醛固酮、肾上腺素、血管紧张素和去甲肾上腺素都以 7%-70%多少不等的升高。

**2.5 年龄** 年龄是引起生物学变异的另一关键因素，其影响可以用不同的参考范围来区别。健康的生长期儿童的骨骼生长和发育表现为成骨细胞分泌碱性磷酸酶增加，因此，生长期儿童的碱性磷酸酶的活性比健康成年人约高 3 倍。新生儿的红细胞计数高于成年人，出生后新生儿肝中缺乏葡萄糖醛酸转移酶，不能将间接胆红素转变成水溶性的结合胆红素，表现为血清中总胆红素和间接胆红素水平增加。年龄可以影响肾功能，表现为肌酐清除率的变化。抗利尿激素的水平随着年龄的增长而升高，甲状腺激素水平同样受到年龄的影响。TSH 水平在老年人群比青年人群高 38%，老年人血清 T3 水平比青年低 11%。

**2.6 妊娠** 妊娠时血容量增加导致血液稀释，使微量元素的测定结果明显降低。在妊娠后期，胎盘产生雌激素和绒毛膜促生长激素，使血清葡萄糖的水平升高；妊娠期代谢需求增加使脂肪动员增加，使血清载脂蛋白 AI、TG 和总胆固醇（特别是低密度脂蛋白-胆固醇）大大增加。妊娠时胎盘生成 ALP、AFP、铜蓝蛋白、急性时相蛋白和凝血因子，使相应的检查结果升高。

**2.7 视觉缺失** 当人失明后，人体下丘脑-垂体-肾上腺轴的正常刺激反应减弱，随后垂体和肾上腺功能减退的症状慢慢出现。有些失明的患者体内皮质醇的分泌仍然维持着昼夜节律，可也有相当部分失明患者没有了这个节律，而表现混乱。尿液中 17-羟皮质类固醇与 17-酮皮质类固醇的排泄减少。血清离子浓度的昼夜节律消失，并且随着醛固酮的分泌减少，还会引起血浆中氯化钠水平的降低。不仅如此，失明患者还可能伴有轻微的肾功能损害，血清中尿素与肌酐的含量比正常人要高。血清蛋白的水平会有所下降，表现为负氮平衡状态，但血清胆固醇与胆红素水平高于正常人参考值的上限。

## 2.8 体位

卧位采血与坐、立位采血结果是有区别，坐、立位与卧位相比，静脉渗透压增加，一部分水从心血管系统转移到间质中去。正常人直立位时血浆总量比卧位减少 12%左右，血液中体积>4nm 的成分不能通过血管壁转移到间质中去，使其血浆含量升高 5%-15%。常见的指标有：血红蛋白、白细胞计数、红细胞计数、血细胞比容、总钙、AST、ALP、T4、IgG、IgA、白蛋白、总蛋白、载脂蛋白 B、胆固醇、低密度脂蛋白-胆固醇等。静脉压的改变又进一步导致血管活性物质的释放，直立位时，醛固酮、肾上腺素、血管紧张素和去甲肾上腺素都以 7%-70%多少不等的升高。

**2.9 其他**可以引起生物学变异，如药物、生活习惯、饥饿、失重、噪声、维生素缺乏等。这些错综复杂的因素可能单独干扰，也可能联合作用，而使得很多血液学和生化指标受到影响。

## 3 部分检验项目的生物学差异

**3.1 谷丙转氨酶** 100kg 体重的男性较 50kg 者约升高 85%，长期剧烈运动的男性约可升高 30%。100kg 体重的女性较 40kg 者约升高

35%。慢性摄入乙醇者约升高 30%，40-60 岁年龄组约升高 20%，站立较卧姿高约 10%。4-14 岁年龄组约降低 10%，维生素 B6 缺乏者约降低 40%。

3.2 谷草转氨酶 氯贝丁酯（安妥明）型低脂蛋白血症约升高 20%，慢性饮酒约升高 20%，轻度溶血约升高 10%。男性：长期剧烈运动约升高 75%，100kg 体重较 50kg 体重者约升高 10%，40-50 岁年龄组约升高 10%。女性：50-60 岁年龄组约升高 15%，维生素 B6 缺乏约降低 30%，维生素 B6 缺乏者约降低 40%。

3.3 乳酸脱氢酶 在男性，长期剧烈运动约升高 40%，中强度的锻炼约升高 15%。女性口服避孕药可降低 6%。

3.4 肌酸激酶 血清中 CK 男性高于女性，1 岁以上儿童含量与成年人相同，1 个月内的婴儿为正常成年人的 2-5 倍。肌肉发达者 CK 活力较高，黑种人的 CK 在骨骼肌、心肌和脑组织中有很高的含量。

3.5 碱性磷酸酶 饭后可高 5-20%，系小肠 ALP 同工酶升高所引起的。口服避孕药降低 10%，女性氯贝丁酯型低脂蛋白血症的降低 10%，男性氯贝丁酯型低脂蛋白血症约降低 25%，均系影响肝 ALP 同工酶活力而致总 ALP 活力降低的。

3.6  $\gamma$ -谷氨酰转肽酶 慢性酒精中毒升高 20-40%，4-10 岁的儿童约降低 10%。

3.7 胆碱酯酶 饮酒约升高 20%，100kg 体重较 50kg 者约升高 18%，剧烈运动可致升高。

3.8 总蛋白 站立较卧躺高约 10%，夏季较冬季约升高 8%，捆绑约升高 5%，适度用力约升高 3%，口服避孕药的女性约降低 2%。

3.9 白蛋白 持久用力约升高 10%，直立较卧姿约升高 10%，夏季较冬季约升高 4%，中度用力约升高 3%，应用止血带取血约升高 3%。吸烟可使白蛋白降低 3%，慢性摄入乙醇约降低 5%，60-80 岁老年人约降低 8%，服用抗癫痫药物降低 8%，4-150 天的婴儿可降低 20%，妊娠可降低 25%。

3.10 总胆红素 紫外线、太阳光、白炽灯照射过的样本其结果将显著降低。

3.11 尿素氮 大量蛋白饮食升高 30%，50-60 岁的女性约升高 30%，而男性约升高 15%，农民较自由职业者约升高 10%，40-50 岁的人约升高 10%。酗酒约降低 5%，吸烟约降低 10%，3 期妊娠约降低 10%，4-10 岁儿童约降低 12%。

3.12 肌酐 大量运动的男性约升高 20%，季节节律变异约升高 6%，昼夜节律(夜间)约升高 5%，55-60 岁的老年人约升高 5%。4-10 岁儿童约降低 30%，妊娠约降低 6%，女性比男性的值要低。

3.13 尿酸 瘦肉饮食约升高 150%，大洋洲人约升高 30%，脑力劳动者比体力劳动者约升高 17%，饮酒、富含嘌呤类饮食升高 10%-30%；精神紧张约升高 5%，绝经约升高 10%；低嘌呤类饮食约降低 15%，14-20 岁的男性约降低 6%，4-14 岁的男孩约降低 30%，4-10 岁的女孩约降低 5%，口服避孕药约降低 5%，A 型血较 AB 型血女性约降低 12%，妊娠约降低 12%。

3.14 铜蓝蛋白 新生儿由于肝脏功能发育不完善，合成铜蓝蛋白的能力有限，处于较低水平，出生后 3-6 个月可达正常人的浓度；妇女妊娠期由于血清铜增多，血浆铜蓝蛋白明显升高。

3.15 铁蛋白 测定值与年龄性别有关，绝经期妇女和 16 岁以下儿童较低，男性明显高于女性。

3.16 免疫球蛋白 黑种人升高 20%-75%，60-80 岁老人升高 15-60%，雨季较旱季约升 20%，锻炼约升高 14%，冬季较夏季升高 10%-14%，肥胖女性约升高 30%，男性升高 4%-30%；口服避孕药降低 11%-40%，妊娠约降低 20%。

3.17 葡萄糖 长期饮酒约升高 20%，饭后升高 10%-40%，取血前吸烟约升高 10%。长期体育锻炼约降低 5%，高海拔约降低 5%。在女性，饥饿 2d 约降低 18%，妊娠妇女进行性降低 12%；在男性，饥饿 3 天约降低 12%，饥饿 2 天约降低 10%。

3.18 甘油三酯 妊娠约升高 50%，餐后可升高 20%-100%，平均升高 50%，口服避孕药约升高 40%，富含饱和脂肪酸的饮食升高 35%，50-60 岁人约升高 30%，吸烟约升高 20%。长期饮酒约升高 15%，维生素 D 约升高 10%，超负荷约升高 50%。激烈活动可降低 15%，新生儿约降低 50%。

3.19 总胆固醇 妊娠期的第 7-9 个月约升高 45%，40-50 岁的女性约升高 10%，绝经期约升高 10%，不分性别慢性饮酒约升高 10%，富含饱和脂肪酸的饮食约升高 6%，长期负重约升高 4%，吸烟者约升高 4%。B 型血的人较 A 型血的人约降低 5%，素食者约降低 5%，生理锻炼可降低 5%，月经周期的黄体期约降低 20%，新生儿约降低 50%。

3.20 钾 男性食入水果过多约升高 30%，用止血带取血约升高 12%，溶血导致升高，中等强度锻炼可降低 8%。

3.21 钠 高钠饮食约升高 15%，昼夜节律变异约 3%，长期低钠饮食约降低 5%。

3.22 钙 制动约升高 10%，站立比躺下约升高 5%，用止血带约升高 5%。在女性，口服避孕药约降低 4%，妊娠约降低 5%，哺乳约降低 5%。

3.23 磷 4-10 岁男孩约升高 30%，男性少量饮酒后取血约升高 15%，男性轻度运动后约升高 7%，女性绝经后约升高 10%。65-80 岁男性约降低 5%，超载负荷的男性约降低 5%，青春期的男性和女性约降低 85%，芳香型有机溶剂中毒约降低 12%，口服避孕药约降低 15%。

3.24 药物对检验结果的影响 药物对检验结果的影响是显著的，其作用机制是复杂的，药物在发挥治疗作用的同时也影响了组织、器官的功能与物质的新陈代谢。另外，药物本身的化学性质干扰了测量方法中的化学反应从而导致结果的假性升高或假性降低。

## 八、危急值建立与应用

1 专业组长和技术负责人提供检测系统的配套说明、参考文献、临床沟通信息、权威专家意见及其他医院可借鉴的相关标准，由医院医务管理部门召集相关临床专家和人员，达成共识，制订实验室危急值项目及其危急区间，保留《会议纪要》，某些项目没有危急值，实验室根据其特别异常结果作为危急值。

2 经临床确认的危急值：定量项目由 IT 部人员设置到实验室信息系统中，超出达到危急值标准时，系统将自动提醒检验人员。

3 经确认的危急值，不论定性或定量，如有修订，则立即将其更新，保证检验人员能正确处理所有危机结果。

4 所有批准的危急值都在《标本采样送检手册》上进行公示，便于临床医生周知及运用。

5 若医生认为本检验中心设置的危急值对其诊治不合适需要提出个别项目的危急值重设要求时，可以要求本检验中心修订，所有的要求一旦予以批准后，由IT人员设置在LIS系统的医院特殊要求栏中，检验人员一旦遇到此医院该项目危急值按照设置进行报告。

6 危急值报告规定：

6.1危急值的报告流程：由本检验中心实验室工作人员第一时间电话报告危急值，并做好相关记录；

6.2实验室工作人员电话或短信报告危急值的电话号码为客户提供的指定电话号码。

## 附：检验项目的危急值

专业	项目	低值	高值
生化检验	总胆红素 TBIL		>340umol
	钾 K <sup>+</sup>	< 2.8 mmol/L	> 6.2 mmol/L
	钠 Na <sup>+</sup>	< 120 mmol/L	> 160 mmol/L
	钙 Ca <sup>2+</sup>	< 1.6 mmol/L	> 3.5 mmol/L
	葡萄糖 GLU	< 2.5 mmol/L	> 22.2 mmol/L
	肌酐 Cr	> 700 umol/L	
		肾内科 Cr>1000 umol/L	
	肌钙蛋白	CTnI>0.5ng/ml CTnT>0.2ng/ml	
微生物检验	血培养阳性，脑脊液墨汁染色阳性或培养阳性。		
	检测出多重耐药菌		
传染病类	国家规定立即上报的法定细菌性传染病显微镜检查及培养阳性结果 甲类传染病（霍乱、鼠疫） 乙类传染病列为甲类传染病管理的致病微生物（如人感染高致病性禽流感、新型冠状病毒等）。 抗酸染色阳性；沙门菌、志贺菌培养阳性。		

## 九、实验室患者信息的保护

1 以患者的福利高于一切为宗旨，保守患者的隐私、机密，维护患者的合法权益。确保本检验中心检验中涉及患者私密信息的保护工作实施的有效性和规范性。

2 具体各环节的保密内容：

2.1 样品接收、投送环节

2.1.1 外部样品接收人员与委托机构的申请医师就患者的姓名、年龄、性别、检查项目、采样前饮食、用药情况等信息进行确认和收集；

2.1.2 外部样品接收人员不得收集患者的家庭地址、联系电话、爱好、家庭成员等非必需的个人信息；

2.1.3 若可能是传染性疾病检验时，应考虑工作人员健康和其他患者所提供样品的安全，通过必要的可直观的方式明确标注，以便本检验中心内部样品投送和接样人员直观识别，以第一时间做出符合的样品传递活动；

2.1.4 样品有外部机构进行投送时应有必要的措施防止随样品一起投送的患者信息泄密、遗失。

2.2 样品内部接收和流转检验环节

2.2.1 样品在投送到本检验中心后，前处理室人员在接受样品时将识别样品包装或随样品的信息记录的完好性和完整性；

2.2.2 前处理室人员在接受样品时将识别样品包装或随样品的信息记录中是否有直观标注表明收到的样品是否有特殊的传染性，并在做好必要的防护措施后再启出样品，并按规定的要求放置、保存、处置样品；

2.2.3 所有的样品都由指定的授权检验人员或检验小组进行检验，在检验系统中也只有经过授权的人员才能录入、审核、批准、查阅这些信息；

2.2.4 内部样品受理人员根据要求将传染性检验涉及的样品独立登记、保存、流转给指定授权的检验人员独立开展检验，在检验系统中独立录入，并只有经过授权的人员才能查阅这些信息。

2.3 结果报告环节

2.3.1 针对每一特定患者的实验室检验结果做到保密，在法律没有特殊报告规定的情况下未经授权不公开；

2.3.2 检验结果一般只报告给申请检验的医师，当所通报的检验结果在法律上有特殊通报要求时，根据法律要求按规定的通报途径通报给指定部门；

2.3.3 承担项目的检验人员不得随意将检验活动的信息外泻，在平时的工作和生活中不得对检验活动的内容（特别是传染类检验活动或可能引起恐慌的检验活动）进行打听、交谈；

2.3.4 当患者家属或他人通过各种途径想要在本检验中心直接知道检验结果时，本检验中心任何人员都不会随意将检验结果进行告知；

2.3.5 文件及原始数据的保管均注意保密，文件保管期间，无客户同意时不会向任何无关人员透露有关患者的任何信息；

2.3.6 所有除正常派发给医生（或客户）的报告单及特殊需要保管的报告单外，其它报告单都将第一时间进行销毁，不会留存在实验室

台面或随便丢弃入垃圾桶内，更不会流传出实验室外；

2.3.7 本检验中心依据《合同的评审程序》，在检验申请者提出需要用电话或其他电子方式发布的检验结果时，书面确定详细的发布途径（电话号码或邮箱号码或邮寄地址，授权接收者，发送时段）以确保经电话或其他电子方式发布的检验结果只能送达被授权接收者。口头报告检验结果后应随后提供适当的有记录的报告，并记录口头告知的时间、被告知人识别、内容、告知人识别、被告知人的反馈等信息。

## 2.4 检验结果及患者自身的个人信息的存放和保留

2.4.1 本检验中心检验结果保存部门将确保所有患者的检验结果信息、患者的个人信息在本检验中心的存放得到合理的保护，可防止丢失、未经授权访问、篡改或其他形式的不当使用。

2.4.2 检验结果及患者自身的个人信息的保留将按国家相关的法律法规而定，保存期间对查阅人员资格进行规定和识别。销毁时通过焚烧等不可逆转的方式进行处理。

# 十、实验室处理投诉的程序

## 1 投诉受理

1.1 客户对本检验中心就质量方针、检验结果、服务质量以及管理水平等方面均可提出投诉；

1.2 受理人对客户所投诉的问题将在《客户申/投诉受理单》中作相应记录；

1.3 受理部门在对信息汇总整理后上报质量负责人。

## 2 投诉的处理

2.1 质量负责人接到投诉信息后，尽快组织相关人员对客户投诉的问题进行调查、分析，并判定是否存在影响工作质量的不合理因素；

2.2 当需对检验结果进行复验时，由相关检验部门（一般为非原检验人员）对原样品进行复检，原样品无法检验的，用备样进行。复验会指派质量监督员进行质量监督；

2.3 当发现投诉涉及违反本检验中心质量方针、程序或者涉及检验质量有重大疑问时，质量负责人会如实上报上级领导，并进行处理。

## 3 投诉的答复

3.1 投诉受理人员将与客户保持有效沟通，让客户了解投诉的处理进程，在 24 小时内进行首次答复，质量负责人将本检验中心就客户投诉涉及的事项的调查结果以书面的形式向顾客进行反馈；

3.2 所有投诉记录由行政管理部门负责归档保存。

3.3 如果客户对处理结果仍不满意，将会有专人进一步进行沟通并解决存在的问题，直至客户满意。

## 十一、美康客户端服务系统操作流程

- 1 报告查询系统网址请登录：<http://lisxt.nbmedical.cn:8686/>，建议您收藏此页面，方便以后需要。
- 2 键入网址后您需要使用账户和密码登录，账户名称为医院条形码前 6 位数字，系统初始密码设置为：\*\*\*\*\*，由业务人员告知或咨询客服，登录系统后请您及时修改密码。
- 3 登录后进入“检测报告”查询界面，，可根据您的需要输入相关筛选条件后，进行报告查询；报告单类型可按“检测分类”进行选择；请注意：在您选择查询日期和具体时间时，需要点击下方的“确认”键，否则查询日期和时间不变更，仍显示为当前日期和时间



美康盛德

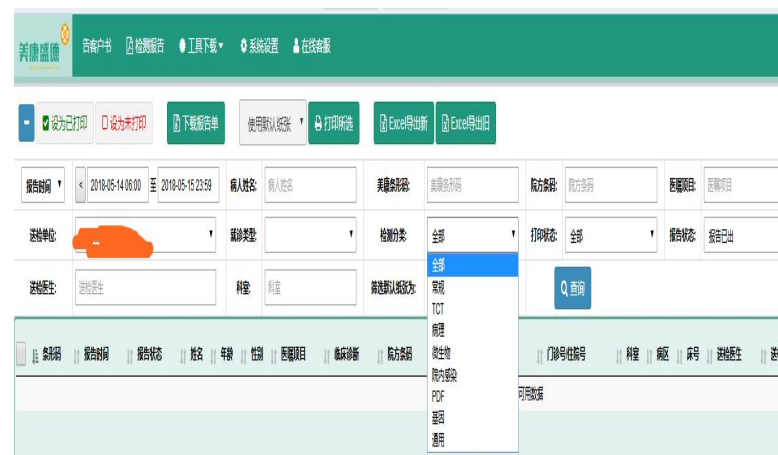
### 报告单管理系统

请输入帐号

请输入密码

登录

本系统需要调用PDF软件，如果您当前电脑未安装PDF软件，请点击 [下载](#)  
最佳浏览环境：[下载360急速浏览器](#)



美康盛德 客户端 检测报告 工具下载 系统设置 在线客服

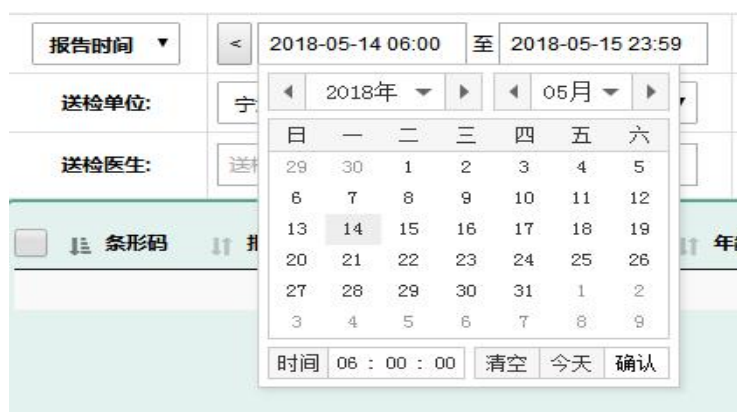
报告时间: 2018-05-14 06:00 至 2018-05-15 23:59 病人姓名: 检测分类: 全部 报告状态: 全部 报告已出

送检单位: 送检医生: 科室: 检测分类: 全部 报告状态: 全部 报告已出

条形码 报告时间 报告状态 姓名 年龄 性别 医嘱项目 临床诊断

条形码	报告时间	报告状态	姓名	年龄	性别	医嘱项目	临床诊断
911002102101	2018-05-15 11:52	报告已出	80岁	男	25羟维生素D测定(3项)	2型糖尿病 变形性关节炎	
911002093758	2018-05-14 10:05	报告已出	77岁	男	骨髓染色体分析	/	
911002093773	2018-05-14 16:05	报告已出	83岁	女	白血病免疫分型检测	/	

- 4 待查询结果出来后可根据需要点击条形码、姓名、报告时间等列标题，系统将对已查询结果自动排序，方便您快速浏览和查询结果。



报告时间: 2018-05-14 06:00 至 2018-05-15 23:59

送检单位: 宁

送检医生: 送

条形码

时间: 06:00:00 清空 今天 确认

条形码	报告时间	报告状态	姓名	年龄	性别	医嘱项目	临床诊断
911002102101	2018-05-15 11:52	报告已出	80岁	男	25羟维生素D测定(3项)	2型糖尿病 变形性关节炎	
911002093758	2018-05-14 10:05	报告已出	77岁	男	骨髓染色体分析	/	
911002093773	2018-05-14 16:05	报告已出	83岁	女	白血病免疫分型检测	/	

5 在左侧方框内勾选您需要打印的报告单，就可以点击页面上方“打印所选”按钮，预览并打印单张或多张报告单了。

美康盛德

新余美康盛德医学检验实验室报告单

1/1

编号: 20210421-YQMY-00005  
仪器:

条形码: 1	标本类型: 血清	标本性状: 未见异常	送检单位: 新余市龙潭洲路669号港汇百货11楼
姓名: 1	性别: 男	年龄: 76岁	出生日期: /
门诊号: 1	科别: 全科医学科	床号: /	采样时间: 2021-04-20 15:03
临床诊断: 腰椎间盘突出	送检医师: 1	接收时间: 2021-04-20 16:21	

项目	结果	提示	参考区间	单位
1 甲胎蛋白	3.79		0-8	ng/mL
2 癌胚抗原	4.01		0-5	ng/mL

备注: / 院方条形码: 75^0000000161

本检测结果仅对检测标本负责, 供临床参考, 如有疑问请在标本保存期内提出! 主检实验室: 化学发光

检验者: 1 审核者: 1 报告时间: 2021-04-21 09:43 打印时间: 2021-09-02 10:15

咨询电话: 400-800-1019 (客服) 地址: 新余市龙潭洲路669号港汇百货11楼 邮编: 338000

6 第一次打印报告时，您需要对打印页面进行条件设置，请点击报告上方的打印机图标，系统会弹出一个打印窗口。纸张尺寸请设置为“A4”，勾选“适合页面大小”的选项，打印预览情况为 A4 纸上半部分或 A4 纸全页，最后点击“打印”，即可正常打印。

打印

总计: 1 张纸

打印 取消

目标打印机

更改...

页码

全部

例如: 1-5、8、11-13

份数

1

+

-

纸张尺寸

A4

选项

☒ 适合页面大小

☐ 双面

使用系统对话框进行打印...(Ctrl+Shift+P)

7.PDF 图文报告及微生物报告等不同类型报告单打印步骤和操作，同上。请注意选择检测分类即可。

8 需要注意的是，若您在报告预览时出现无法正常显示报告单内容的情况，我们建议您先检查您的 PDF 软件是否已安装并正确运行；此外，可能还会存在不同浏览器的选择问题，建议使用 360 极速浏览器打开网页，预览报告结果并打印。



# 附录 1 常见疾病相关检测项目

## 一、呼吸系统疾病

常见疾病名称	相关检测项目
急性上呼吸道感染	1、血常规；2、呼吸道感染病原体 IgM 抗体 9 项；3、上呼吸道感染 EB 病毒 4 项；4、肺炎支原体抗体；5、柯萨奇病毒 IgM 抗体；6、腺病毒 IgM 抗体；7、呼吸道合胞病毒 IgM 抗体；8、肺炎衣原体 IgG/IgM 抗体；9、七项呼吸道病毒抗原检测；10. 痰(咽拭子或分泌物)一般细菌培养等。
支气管炎	1、血常规；2、呼吸道感染病原体 IgM 抗体 9 项；3、肺炎支原体抗体；4、肺炎衣原体 IgG/IgM 抗体；5、腺病毒 IgM 抗体；6、呼吸道合胞病毒 IgM 抗体；7、七项呼吸道病毒抗原检测；8、痰(咽拭子或分泌物)一般细菌培养；9、总 IgE；10、过敏原吸入物变应原筛查等。
慢性肺源性心脏病	1、血常规；2、血粘度检测组合；3、凝血功能检查；4、D-二聚体；5、电解质；6、血气分析等。
支气管哮喘	1、血常规；2、总 IgE；3、食品特异性 SIgG 抗体（玉米、大米、牛奶、蛋清/蛋黄、小麦、大豆、西红柿、牛肉、鸡肉、猪肉、蟹、虾、鳕鱼、蘑菇）；4、过敏原全套筛查；5、过敏原食物变应原筛查（牛奶、花生开心果腰果榛子、牛肉羊肉、芒果菠萝苹果草莓桃子、虾蟹扇贝、蛋清蛋黄、鳕鱼鲑鱼鲈鱼）；6、过敏原吸入物变应原筛查（豚草艾蒿苦艾、猫毛皮屑狗毛皮屑、屋尘螨粉尘螨、点青霉烟曲霉分枝孢霉交链孢霉根霉毛霉、柏树梧桐树榆树杨树柳树、屋尘、总 IgE）等。
肺炎	1、呼吸道感染病原体 IgM 抗体 9 项；2、肺炎支原体抗体；3、肺炎衣原体 IgG/IgM 抗体；4、腺病毒 IgM 抗体；5、呼吸道合胞病毒 IgM 抗体；6、七项呼吸道病毒抗原检测；7、痰(咽拭子或分泌物)一般细菌培养；8、嗜血杆菌培养及鉴定；9、血培养；10、胸腔积液培养；11、C 反应蛋白(CRP)；12、前降钙素(PCT)；13、内毒素；14、1-3-β-D-葡聚糖试验(G 试验)；15、曲霉菌抗原(GM)试验等。
肺结核	1、结核感染 T 细胞试验；2、痰涂片抗酸染色；3、结核杆菌 IgG/IgM 抗体；4、结核杆菌 DNA 定性试验；5、抗结核分枝杆菌三种抗体检测(抗脂阿拉伯甘露糖（LAM）抗体、抗 38KDa 蛋白抗体、抗 16KDa 蛋白抗体)；6、胸腔积液检查等。
肺癌	1、癌胚抗原(CEA)；2、神经元特异性烯醇化酶(NSE)；3、非小细胞肺癌相关抗原 21-1(细胞角蛋白 19 片段)(CYFRA21-1)；4、鳞状上皮细胞癌抗原（SCCA）；5、肺癌抗原（LCA）；6、胃泌素释放肽前体(proGRP)等。

## 二、心血管疾病

常见疾病名称	相关检测项目
心力衰竭	1、脑钠肽（BNP）；2、N 端脑利钠肽前体（NT-proBNP）；3、心肌酶谱 4 项（CK、CK-MB、AST、LDH）等。
急性冠脉综合征	1、心肌酶谱 4 项（CK、CK-MB、AST、LDH）；2、肌钙蛋白 I（cTnI）或肌钙蛋白 T（cTnT）；3、肌红蛋白（Mb）；4、超敏 C 反应蛋白（hs-CRP）；5、缺血修饰白蛋白（IMA）；6、心型脂肪酸结合蛋白（H-FABP）；7、血脂分析检测组合 8 项（CHOL、TG、HDL-C、LDL-C、ApoA1、ApoB、LP(a)、ApoE）；8、血粘度检测组合 9、凝血功能检测；10、D-二聚体；11、同型半胱氨酸（HCY）
高血压	1、高血压检测组合（肾素活性、血管紧张素 I、血管紧张素 II）；2、同型半胱氨酸（HCY）；3、血脂分析检测组合 8 项（CHOL、TG、HDL-C、LDL-C、ApoA1、ApoB、LP(a)、ApoE）；4、醛固酮（ALD）；5、24 小时尿醛固酮；6、血儿茶酚胺（肾上腺素测定，去甲肾上腺素测定，多巴胺）；7、尿儿茶酚胺（肾上腺素测定，去甲肾上腺素测定，多巴胺）；8、皮质醇；9、血粘度检测组合；10、凝血功能检测；11、D-二聚体；12、肾功能检测组合 4 项（尿素（UREA/BUN）肌酐（CREA）尿酸（UA）、 $\beta$ 2 微球蛋白（ $\beta$ 2-MG））；13、尿敏感肾功能检测组合 7 项（尿微量白蛋白（mALB）、尿 $\beta$ 2 微球蛋白（ $\beta$ 2-MG）、尿转铁蛋白（U-TRF）、尿液免疫球蛋白 IgG 定量（U-IgG）、尿视黄醇结合蛋白（U-RBP）、尿 N-酰- $\beta$ -D-氨基葡萄糖苷酶（NAG）、尿肌酐（CREA））；14、胱抑素（Cystatin C）；15、电解质；16、24 小时尿 17-羟皮质类固醇；17、24 小时尿 17-酮类固醇；18、24 小时尿香草苦杏仁酸；19、同型半胱氨酸；20、叶酸等；21、24h 尿皮质醇。
溶栓治疗效果评价	1、肌酸激酶同工酶（CK-MB）；2、肌红蛋白（Mb）；3、肌钙蛋白 I（cTnI）或肌钙蛋白 T（cTnT）；4、缺血修饰白蛋白（IMA）；5、心型脂肪酸结合蛋白（H-FABP）等；

## 三、感染性疾病

常见疾病名称	相关检测项目
艾滋病	1、抗 HIV 抗体；2、CD3、CD4、CD8 淋巴细胞亚群计数等。
乙肝病毒	1. 乙肝三系定性/定量；2、乙型肝炎病毒外膜蛋白前 S1 抗原；3、乙型肝炎 DNA；4、高灵敏度乙肝 DNA；5、乙型肝炎 YMDD 点突变（HBV-YMDD）；6、乙肝病毒 P 区耐药；7、乙肝病毒基因分型；8、乙肝病毒前 C 区和 C 区变异等。
丙肝病毒	1、丙型肝炎病毒核心抗原（HCV-cAg）；2、丙型肝炎抗体（HCV-Ab）；3、丙型肝炎 RNA（HCV-RNA）；4、高灵敏度丙肝 RNA；丙肝病毒基因分型等。
细菌感染	1、一般细菌培养+药敏；2、血培养+药敏；3、尿培养+药敏；4、沙门菌、志贺菌培养+药敏；5、淋球菌培养+药敏；6、内毒素定量；7、前降钙素（PCT）；8、幽门螺旋杆菌培养；9、幽门螺旋杆菌抗体等。
真菌感染	1、真菌培养+药敏；2、1-3- $\beta$ -D-葡聚糖试验（G 试验）；3、曲霉菌抗原（GM）试验。

其它病毒感染	1、呼吸道感染病原体 IgM 抗体 9 项（嗜肺军团菌、肺炎支原体、肺炎衣原体、Q 热立克次体、腺病毒、呼吸道合胞病毒、甲型流感病毒、乙型流感病毒、副流感病毒）；2、七项呼吸道病毒抗原检测（甲型（A 型）流感病毒、乙型（B 型）流感病毒、呼吸道合胞病毒、腺病毒、副流感病毒 1、2、3 型）；3、上呼吸道感染 EB 病毒检测组合 4 项（EB 病毒衣壳抗原 IgG 抗体（EBV-CAIgG）、EB 病毒衣壳抗原 IgM 抗体（EBV-CAIgM）、上呼吸道 EB 病毒早期抗原 IgG 抗体（EBV-EAIgG）EB 病毒核抗原 IgG 抗体 IgG（EBNAIgG））；4、柯萨奇病毒 IgM 抗体；5、腺病毒 IgM 抗体；6、呼吸道合胞病毒 IgM 抗体；7、麻疹病毒 IgM、IgG 抗体；8、流行性出血热病毒 IgM、IgG 抗体；9、水痘一带状疱疹病毒 IgM、IgG 抗体；10、甲型肝炎 IgM 抗体（HAV-IgM）；11、丁型肝炎抗体（HDV-Ab）；12、丁型肝炎 IgM 抗体 IgM（HDV-IgM）；13、丁型肝炎抗原（HDV-Ag）；14、戊型肝炎 IgG 抗体（HEV-IgG）；15、戊型肝炎 IgM 抗体（HEV-IgM）；16、庚型肝炎抗体（HGV-Ab）；17、巨细胞病毒 DNA（CMV-DNA）；18、单纯疱疹病毒 II 型 DNA（HSV-II-DNA）；19、人乳头瘤病毒 6 型和 11 型（HPV6/11）；20.人乳头瘤病毒 16 型和 18 型（HPV16/18）；21.人乳头瘤病毒分型全套检测（HPV 分型）；22、鼻咽癌 EB 病毒早期抗原 IgA 抗体；23、鼻咽癌 EB 病毒衣壳抗原 IgA 抗体；24、EB 病毒 DNA 等；25、隐球菌抗原。
支原体和衣原体	1、肺炎支原体抗体（MP）；2、肺炎衣原体 IgM 抗体；3、肺炎衣原体 IgG 抗体；4、衣原体抗体检查；5、支原体培养+药敏；6、沙眼衣原体 DNA 定量（CT-DNA）；7、解脲支原体 DNA 定量（UU-DNA）等。
原虫、寄生虫	疟原虫涂片检查、粪便涂片找虫卵等
梅毒螺旋体	1、不加热血清反应素试验（TRST）；2、梅毒螺旋体特异性抗体测定（TP-Ab）等。

#### 四、肾脏疾病

常见疾病名称	相关检测项目
肾脏功能检查	1、尿常规；2、尿素；3、肌酐；4、尿酸；5、 $\beta$ 2 微球蛋白；6、尿微量白蛋白；7、尿 $\beta$ 2 微球蛋白；8、尿转铁蛋白；9、尿液免疫球蛋白 IgG；10、尿视黄醇结合蛋白；11、尿 N-酰- $\beta$ -D-氨基葡萄糖苷酶；12、尿肌酐；13、24 小时尿蛋白定量；14、 $\alpha$ 2 巨球蛋白；15、胱抑素 C；16、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白；17、促红细胞生成素（EPO）等。
肾病综合征	1、尿常规；2、尿素；3、肌酐；4、尿酸；5、 $\beta$ 2 微球蛋白；6、尿微量白蛋白；7、尿 $\beta$ 2 微球蛋白；8、尿转铁蛋白；9、尿液免疫球蛋白 G（U-IgG）；10、尿视黄醇结合蛋白；11、尿 N-酰- $\beta$ -D-氨基葡萄糖苷酶（NAG）；12、尿肌酐；13、24 小时尿蛋白定量；14、 $\alpha$ 2 巨球蛋白（ $\alpha$ 2-MG）；15、胱抑素 C；16、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白；17. 血脂分析检测组合 7 项（CHOL、TG、HDL-C、LDL-C、ApoA1、ApoB、LP(a)）；18、血浆/血清蛋白；19、补体 C3、补体 C4；20、甲状腺激素；21、抗“O”等。
肾小球肾炎	1、血管炎标志抗体检测组合 4 项（抗中性粒细胞胞浆抗体 cANCA 抗体、抗中性粒细胞胞浆抗体 pANCA 抗体、抗中性粒细胞胞浆抗体 PR3-ANCA 抗体、抗中性粒细胞胞浆抗体 MPO-ANCA 抗体）；2、抗肾小球基底膜 IgG 抗体；3、免疫功能

	检测（免疫球蛋白、补体 C3、补体 C4）；4、尿常规；5、尿素；6、肌酐；7、尿酸；8、 $\beta 2$ 微球蛋白；9、尿微量白蛋白（mALB）； 10、尿 $\beta 2$ 微球蛋白；11、尿转铁蛋白；12、尿液免疫球蛋白 IgG（U-IgG）；13、尿视黄醇结合蛋白（U-RBP）；14、尿 N-酰- $\beta$ -D-氨基葡萄糖苷酶；15、尿肌酐；16、24 小时尿蛋白定量；17、 $\alpha 2$ 巨球蛋白；18、胱抑素；19、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白；20、肾活检电镜、免疫病理学；21.抗“O”等。
尿路感染	1、尿常规；2、中段尿培养+药敏等。

## 五、内分泌疾病

常见疾病名称	相关检测项目
甲状腺疾病	1、甲状腺素（T4）；2、三碘甲状腺原氨酸（T3）；3、游离甲状腺素（FT4）；4、游离三碘甲状腺原氨酸（FT3）；5、促甲状腺激素（TSH）；6、抗甲状腺球蛋白抗体（TG-Ab）；7、抗甲状腺过氧化物酶抗体（TPO-Ab）；8、甲状腺球蛋白（TG）；9、降钙素（CT）；10、甲状腺微粒体抗体（TM-Ab）；11、促甲状腺素受体抗体（TR-Ab）等。
肢端肥大症	1、生长激素；2、胰岛素样生长因子-1；3、胰岛素样生长因子结合蛋白-3 等。
尿崩症	1、尿常规；2、抗利尿激素；3、尿素；4.肌酐；5、尿酸；6、 $\beta 2$ 微球蛋白（ $\beta 2$ -MG）；7、电解质等。
皮质醇增多症	1、血/尿皮质醇(CORT)；2、24 小时尿 17-羟皮质类固醇；3、24 小时尿 17-酮类固醇；4、促肾上腺皮质激素(ACTH)等。
原发性醛固酮增多症	1、高血压三项(肾素活性、血管紧张素 I、血管紧张素 II)；2、血/尿醛固酮(CORT)；3、血钾/尿钾；4、血气分析等。
嗜铬细胞瘤	1、血/尿儿茶酚胺（肾上腺素、去甲肾上腺素、多巴胺）；2、24 小时尿香草苦杏仁酸等。
肾上腺皮质功能减退	1、血/尿皮质醇(CORT)；2、促肾上腺皮质激素(ACTH)；3、24 小时尿 17-羟皮质类固醇；4、24 小时尿 17-酮类固醇等。

## 六、代谢性疾病

常见疾病名称	相关检测项目
糖尿病	1、葡萄糖(GLU)；2、糖化白蛋白（GA）；3、果糖胺(GSP)；4、糖化血红蛋白(HBA1C)；5、C 肽(C-P)；6、胰岛素(INS)；7、抗胰岛素抗体(IAA)；8、抗胰岛细胞抗体(ICA)；9、抗谷氨酸脱羧酶抗体(GAD-Ab)；10、 $\beta$ 羟丁酸等。
脂代谢紊乱	1、总胆固醇（CHOL）；2、甘油三酯（TG）；3、高密度脂蛋白胆固醇（HDL-C）；4、低密度脂蛋白胆固醇（LDL-C）；5、载脂蛋白 A1（ApoA1）；6、载脂蛋白 B（ApoB）；7、脂蛋白 a(LP(a))；8、载脂蛋白 E(APOE)；9、血粘度检测组合；10、同型半胱氨酸（HCY）等。
骨代谢异常（佝偻病、骨质疏松、骨软化病等）	1、甲状旁腺激素(PTH)；2、25 羟维生素 D；3、血钙；4、血磷；5、血镁；6、骨碱性磷酸酶（BAP）；7、骨钙素（OST）；8、 $\beta$ -胶原降解产物测定（ $\beta$ -CTX）；9、总 I 型胶原氨基端延长肽(total P1NP)等。

## 七、肝、胆、胰疾病

常见疾病名称	相关检测项目
肝实质性病变及慢性活动性肝炎	1、总胆红素；2、直接胆红素；3、间接胆红素；4、总蛋白；5、白蛋白；6、谷草转氨酶；7、谷丙转氨酶；8、谷氨酰基转移酶；9、碱性磷酸酶；10、胆碱酯酶；11、腺苷脱氢酶；12、总胆汁酸；13、 $\alpha$ -L-岩藻糖苷酶；14、前白蛋白；15、天门冬氨酸氨基转移酶线粒体同工酶；16、甘氨酸脯氨酸二肽氨基肽酶；17、甲胎蛋白；18、透明质酸；19、层粘连蛋白；20、III型前胶原；21、IV型胶原等。
病毒性肝炎	1、甲型肝炎抗体 IgM；2、乙肝三系定性/定量；3、乙型肝炎病毒外膜蛋白前 S1 抗原；4、乙型肝炎 DNA；5、高灵敏度乙肝 DNA；6、乙型肝炎 YMDD 点突变 (HBV-YMDD)；7、乙肝病毒 P 区耐药；8、乙肝病毒基因分型；9、乙肝病毒前 C 区和 C 区变异；10、丙型肝炎抗体；11、丙型肝炎病毒核心抗原；12、丙型肝炎病毒 RNA；13、高灵敏度 HCV-RNA；14、丙肝基因分型；15、丁型肝炎抗原；16、丁型肝炎抗体；17、丁型肝炎抗体 IgM；18、戊型肝炎抗体 IgG；19、戊型肝炎抗体 IgM；20、庚型肝炎抗体；21、总胆红素；22、直接胆红素；23、间接胆红素；24、总蛋白；25、白蛋白；26、谷草转氨酶；27、谷丙转氨酶；28、谷氨酰基转移酶；29、碱性磷酸酶；30、胆碱酯酶；31、腺苷脱氢酶；32、总胆汁酸；33、 $\alpha$ -L-岩藻糖苷酶；34、前白蛋白；35、天门冬氨酸氨基转移酶线粒体同工酶；36、凝血功能检测；37、甲胎蛋白等。
酒精性肝病	1、乙醇测定；2、糖缺失转铁蛋白；3、谷草转氨酶；4、谷丙转氨酶；5、谷氨酰基转移酶；6、尿酸；7、甘油三酯；8、血糖等。
胆道阻塞性黄疸	1、尿常规；2、总胆红素；3、直接胆红素；4、间接胆红素；5、谷氨酰基转移酶；6、碱性磷酸酶；7、总胆汁酸；8、总蛋白；9、白蛋白；10、谷草转氨酶；11、谷丙转氨酶等。
肝纤维化	1、透明质酸；2、层粘连蛋白；3、III型前胶原；4、IV型胶原等。
肝硬化	1、血清蛋白电泳；2、透明质酸；3、层粘连蛋白；4、III型前胶原；5、IV型胶原；6、总胆红素；7、直接胆红素；8、间接胆红素；9、总蛋白；10、白蛋白；11、谷草转氨酶；12、谷丙转氨酶；13、谷氨酰基转移酶；14、碱性磷酸酶；15、胆碱酯酶；16、腺苷脱氢酶；17、总胆汁酸；18、 $\alpha$ -L-岩藻糖苷酶；19、前白蛋白；20、天门冬氨酸氨基转移酶线粒体同工酶；21、甘氨酸脯氨酸二肽氨基肽酶；22、甲胎蛋白等。
胰腺炎	1、淀粉酶；2、胰淀粉酶；3、脂肪酶等。

## 八、自身免疫性疾病

常见疾病名称	相关检测项目
类风湿性关节炎	1、类风湿因子（RF）；2、抗链球菌溶血素 O(ASO)；3、抗角蛋白抗体（AKA）；4、抗环瓜酸肽抗体（CCP）等。
系统性红斑狼疮	1、抗核抗体（ANA）；2、抗双链 DNA（抗 dsDNA）；3、抗 Sm 抗体；4、抗组蛋白抗体(AHA)；5、抗核小体抗体(AnuA)；6、抗心磷脂抗体等。
混合性结缔组织病	1、抗核抗体（ANA）；2、抗 RNP 抗体；3、抗 Sm 抗体；4、抗双链 DNA（抗 dsDNA）；5 类风湿因子（RF）；6、抗角蛋白抗体（AKA）；7、抗环瓜酸肽抗体（CCP）；8、抗 SCL-70 抗体；9、抗 JO-1 抗体等。
强直性脊柱炎	人类白细胞抗原 B27（HLA-B27）
多发性肌炎/皮肌炎	抗核抗体（ANA）；抗 Jo-1 抗体等。
硬皮病	1、抗核抗体；2、抗着丝粒抗体；3、抗 PM-SCL 抗体；4、抗 NOR-90 抗体；5、抗 SCL-70 抗体等。
干燥综合征	1、抗核抗体；2、抗 SSA 抗体；3、抗 SSB 抗体等。
免疫功能异常肾损伤	1、抗核抗体；2、可提取核抗原(ENA)抗体谱；3、抗肾小球基底膜抗体；4、抗中性粒细胞胞浆抗体 cANCA 抗体；5、抗中性粒细胞胞浆抗体 pANCA 抗体；6、抗中性粒细胞胞浆抗体 PR3-ANCA 抗体；7、抗中性粒细胞胞浆抗体 MPO-ANCA 抗体；8、尿微量白蛋白；9、尿 $\beta$ 2 微球蛋白；10、尿转铁蛋白；11、尿液免疫球蛋白 IgG；12、尿视黄醇结合蛋白；13、尿 N-酰- $\beta$ -D-氨基葡萄糖苷酶（NAG）；14、尿肌酐；15、 $\alpha$ 2 巨球蛋白；16、胱抑素 C；17、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白(NGAL)；18、免疫球蛋白；19、血、尿轻链；20、血清免疫固定电泳等。
自身免疫性肝病	1、抗核抗体；2、抗线粒体抗体-2 型；3、线粒体抗体；4、抗平滑肌抗体；5、抗肝肾微粒体抗体-1 型；6、抗可溶性肝抗原-肝胰抗原抗体；7、抗肝细胞溶质抗原 1 型抗体等。

## 九、性激素紊乱疾病

常见疾病名称	相关检测项目
卵巢功能紊乱	1、泌乳素（PRL）；2、促卵泡刺激素(FSH)；3、促黄体生成素（LH）；4、睾酮（T）；5、雌二醇（E2）；6、孕酮（PGN）；7、性激素结合球蛋白(SHBG)；8、GnRH 兴奋试验等。
雄激素增多症	1、促卵泡刺激素(FSH)；2、促黄体生成素（LH）；3、睾酮（T）；4、雌二醇（E2）；5、性激素结合球蛋白(SHBG)；6、GnRH 兴奋试验等。
闭经	1、泌乳素（PRL）；2、促卵泡刺激素(FSH)；3、促黄体生成素（LH）；4、睾酮（T）；5、雌二醇（E2）；6、孕酮（PGN）；7、性激素结合球蛋白(SHBG)；8、GnRH 兴奋试验等。
睾丸功能紊乱	1、泌乳素（PRL）；2、促卵泡刺激素(FSH)；3、促黄体生成素（LH）；4、染色体；5、人绒毛膜促性腺激素（ $\beta$ -HCG）；6、病理活检；7、抑制素 B；8、抗苗勒管激素等。

## 十、恶性肿瘤个体化治疗

常见疾病名称	相关检测项目
肺癌个体化治疗	1、EGFR 基因突变；2、KRAS 基因突变；3、切除修复交叉互补基因 1(ERCC-1)mRNA 等。
乳腺癌个体化治疗	1、雌激素受体(ER)；2、孕激素受体(PR)；原癌基因人类表皮生长因子受体 2(Her2)等。
结直肠癌个体化治疗	1、KRAS 基因突变；2、BRAF 基因突变等；

## 附录 2 检毕标本保存时间明细表

专业组	范围定义	保存条件	保存时间
临床生化组	血清、血浆等标本	2-8℃	5 天
	尿液、胸腹水、脑脊液等标本	2-8℃	5 天
化学发光组	血清、血浆等标本	2-8℃	5 天
	有特殊要求项目的标本按管理标准执行		
手工免疫组	血清、血浆等标本	2-8℃	5 天
	全血（微量元素、流式）	2-8℃	5 天
HIV 筛查实验室	HIV 筛查结果为阴性	-20℃ 以下	30 天
	HIV 筛查结果为抗体待复检	重采一管一起送往疾病控制中心	
	其他项目血清、血浆等标本	2-8℃	5 天
临床微生物组	所有检验标本及培养物	血培养瓶？高压灭菌后废弃生物垃圾筒中	
分子生物学组	血清、血浆等标本	-20℃ 以下-	30 天
	分泌物（HPV）	-20℃ 以下-	30 天
	血浆 HIV-RNA	2-8℃	24 小时
	咽拭子（新冠核酸）	-4℃	24 小时
	咽拭子（新冠核酸）---隔离点	-20℃	7 天

### 附录3 检测项目特殊要求明细表

保存条件	项目	说明
冷冻保存 (-20℃存放)	降钙素 (CT)、肿瘤坏死因子 (TNF)、甲状旁腺激素 (PTH)、血儿茶酚胺(肾上腺素, 去甲肾上腺素, 多巴胺)、尿儿茶酚胺(肾上腺素, 去甲肾上腺素, 多巴胺)、促肾上腺皮质激素 (ACTH)、醛固酮 (ALD)、生长激素 (GH)、丙型肝炎 RNA(HCV-RNA)、高血压检测组合 3 项、D-二聚体等、可卡因 (Cocaine, COC)、大麻 (Deta-9-THC-COOH, THC)、吗啡 (Morphine, MOR)、安非他命 (Amphetamines, AMP)、甲基安非他命 (冰毒)、胰岛素生长因子 I (IGF-I)、胰岛素生长因子结合蛋白-3 (BP-3)。	采血后尽快 分离血清/ 血浆
常温保存 (15-25℃存放)	血细胞染色体技术及核型分析、淋巴细胞亚群、血粘度检测、骨髓细胞染色体计数及核型分析、骨髓常规+铁染色、网织红细胞计数、人类白细胞抗原 B27 (HLA-B27)、细菌内毒素易感基因检测、曲霉菌抗原试验、真菌 G 试验、异常糖链糖蛋白检测 (TAP)、封闭抗体 (血细胞簇分化抗原(CD)检测)、结核感染 T 细胞检测 (TB-IGRA)、阵发性睡眠性血红蛋白尿症 (PNH4 项)、一般细菌真菌涂片、淋球菌涂片、结核菌涂片、一般细菌培养及鉴定、血培养及鉴定、痰培养及鉴定、尿培养及鉴定、真菌培养及鉴定、沙门菌、志贺菌培养鉴定、三线 (霍乱弧菌、沙门、志贺氏菌) 培养、幽门螺杆菌培养、分型及鉴定、B 群链球菌培养+药敏、衣原体检查、支原体培养及鉴定+药敏、环境空气细菌培养、物体表面细菌培养、医护人员手部细菌培养、无菌物品消毒效果监测、压力蒸汽灭菌效果监测等。	
避光保存	总胆红素 (T-BIL)、直接胆红素 (D-BIL) 等。	
必须分离血清 (血浆) 保存	肿瘤标志物组合、铁蛋白 (SF)、神经元特异性烯醇化酶 (NSE)、降钙素 (CT)、肿瘤坏死因子(TNF)、甲状旁腺激素 (PTH)、血儿茶酚胺(肾上腺素, 去甲肾上腺素, 多巴胺)、促肾上腺皮质激素 (ACTH)、醛固酮 (ALD)、生长激素 (GH)、C 肽 (C-P)、葡萄糖 (GLU)、葡萄糖耐量试验(OGTT)、胰岛素 (INS)、胰岛素释放试验、C-肽释放试验、性激素检测、乙型肝炎 DNA(HBV-DNA)、丙型肝炎 RNA(HCV-RNA)、腺苷脱氨酶测定 (ADA)、心肌酶谱 4 项、心功能全套 6 项、脑钠肽 (BNP)、高血压检测组合 3 项、D-二聚体、凝血功能检测、α 羟丁酸脱氢酶(HBDH)、同型半胱氨酸 (HCY)、贫血指标检测组、合 4 项、25 羟维生素 D(25-OH-VD)、25 羟维生素 D 组合三项、β 胶联降解产物 (β -CTX)、骨钙素 (OST)、碱性磷酸酶 (ALP) (空腹血)、尿酸 (UA) (空腹血)、肾功能检测组合 (空腹血)、电解质检测组合、肝功能检测组合 (空腹血)、生化全套检测组合 (空腹血)、脂蛋白 a(LP(a))、肿瘤相关物质组合、骨代谢疾病检测组合、胰岛素抗体、胰高血糖素、免疫球蛋白 G4 (IgG4) 等。	采血后尽快 分离血清/ 血浆



保存条件	项目		说明
抗凝管选择(抽血后至少颠倒摇匀 6-8 次)	蓝色（1：9 枸橼酸钠抗凝）	血浆凝血六项、D-二聚体（D-Dimer）、Y 染色体微缺失、狼疮抗凝物质（LA）、蛋白 C 活性、蛋白 S 活性等	
	紫色管（EDTA 抗凝全血）	血儿茶酚胺、促肾上腺皮质激素（ACTH）、醛固酮（ALD）、糖化血红蛋白（HbA1C）、糖尿病基因检测、TORCH 核酸检测、孕妇 ABO 血型 IgG 抗体血清学检测（丈夫 EDTA 抗凝血）、亚甲基四氢叶酸还原酶（MTHFR677C/T）、无创产前基因检测（NIPT）、封闭抗体（配偶 EDTA 抗凝全血）、血型鉴定 2 项、不规则抗体筛查、直接抗人球蛋白试验、遗传性耳聋基因检测、地中海贫血基因检测、T 淋巴细胞亚群测定、食物特异性 IgG 抗体、乙肝病毒前 C 区和 C 区变异、乙型肝炎阿德福韦单药耐药位点检测、乙型肝炎病毒（HBV）基因分型、丙型肝炎病毒基因分型检测、高灵敏人类免疫缺陷病毒核酸检测、B 型心钠素（BNP）、N 端脑利钠肽前体（NT-proBNP）、高血压检测组合 4 项、高血压基因检测、人类白细胞抗原 B27 相关检测、环孢素、他克莫司、雷帕霉素、中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白（NGAL）、血红蛋白电泳、骨髓涂片细胞学检查、阵发性睡眠性血红蛋白尿症检测、血小板无力症、血红蛋白成份分析、网织红细胞计数（Ret）等	
	绿色（肝素抗凝）	外周血染色体核型分析、高分辨染色体核型分析、外周血染色体畸变分析、骨髓染色体核型分析、结核感染 T 细胞（肝素锂）、血粘度检测、微量元素检测、异常糖链糖蛋白检测（TAP）、红细胞 CD55、CD59 评估等	
检验中心提供的专用管	真菌 G 试验、细菌内毒素、TCT、HPV 基因分型、无创胎儿染色体非整倍体产前检测（全血 10mL，使用专用游离 DNA 管采集）等。		

#### 参考文献：

- [1]王兰兰.医学检验项目选择与临床应用(第二版)[M].人民卫生出版社.
- [2]王鸿利，尚红，王兰兰.实验诊断学(第二版)[M].人民卫生出版社.
- [3]王吉耀，廖二元，黄从新等.内科学(第二版)[M].人民卫生出版社.
- [4]尚红，王毓三，申子瑜等.全国临床检验操作规程(第 4 版)[M].人民卫生出版社.

## 附录 4 检验申请单填写要求

- 1.检验申请人资质：客户医院应确保从事检验申请的人员，具有国家要求的相关资质（如：执业医师证等），并保存相关资质证明；
- 2.病人身份识别信息：申请者必需清楚填写病人的姓名、性别、年龄或其它有效识别身份的编号；
- 3.病人的病历信息：申请者必需清楚填写病人所在临床科室名称、病历号、床号、临床诊断、临床样本、样本的采集日期和时间(年、月、日、时、分)、申请者姓名、申请检验日期；
- 4.申请的检验项目：申请者必须清楚填写检验项目名称，项目名称应规范、准确，特别是申请组套项目时，一定要与本中心《检验项目册》的组套内容一致，否则需填写具体单项；
- 5.申请单特定要求：如药物浓度检测申请者须提供药物服用剂量、时间、标本采集时间，便于临床医生能容易和准确判断药物浓度随服用剂量与时间的变化关系。其它如骨髓细胞形态学检查、染色体检查等申请检测时均有相应特定要求，详见检验申请单填写要求；
- 6.有关的临床和治疗信息，特别是用药信息是检验医生评价结果的必要条件。药物可能在体外影响分析方法或在体内引起病理变化，因此，要特别注意在申请单上提供此类信息；

贴条码处

## 新余美康盛德医学检验实验室检验申请单

客服热线：400-800-1019 网址：www.nb-medical.cn

姓名：	性别： <input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女	门诊/住院号：	床号：	标本类型：
	年龄：	科室/病区：	送检医生：	收费金额：
送检单位：	临床诊断：	采样日期： 年 月 日 时 分	备注：	
<b>甲状腺功能检测</b>	<b>过敏相关检测</b>	<b>感染性疾病检测</b>		
<input type="checkbox"/> 甲状腺功能检测（5项/7项） <input type="checkbox"/> 妊娠甲状腺功能（4项/5项） <input type="checkbox"/> 促甲状腺素受体抗体（TR-Ab） <input type="checkbox"/> 反T3（rT3） <input type="checkbox"/> 抗甲状腺微粒体抗体（TM-Ab） <input type="checkbox"/> 甲状旁腺素（PTH） <input type="checkbox"/> 甲状腺结合球蛋白（TBG） <input type="checkbox"/> 降钙素（CT）	<input type="checkbox"/> 混合过敏原全套 <input type="checkbox"/> 食物不耐受IgG抗体（14项）	<input type="checkbox"/> 肝炎病毒检测全套（13项/14项） <input type="checkbox"/> 甲肝抗体IgM <input type="checkbox"/> 戊肝抗体IgM <input type="checkbox"/> 乙肝三系5项检测（定量/定性） <input type="checkbox"/> 丙型肝炎病毒抗体 <input type="checkbox"/> 丙肝核心抗原 <input type="checkbox"/> 丁型肝炎抗体测定（HDV-Ab / IgM） <input type="checkbox"/> 丁型肝炎抗原 <input type="checkbox"/> 庚型肝炎IgG抗体测定 <input type="checkbox"/> 戊型肝炎抗体测定（IgM / IgG） <input type="checkbox"/> 肝纤维化检测（4项/6项） <input type="checkbox"/> 肺炎支原体抗体测定（MP-Ab） <input type="checkbox"/> 人免疫缺陷病毒抗体测定（HIV-Ab） <input type="checkbox"/> 梅毒检测（TRUST / TPPA） <input type="checkbox"/> 曲霉菌抗原定量（GM试验） <input type="checkbox"/> 幽门螺杆菌Hp抗体谱 <input type="checkbox"/> 鼻咽癌EB病毒抗体检测2项 <input type="checkbox"/> 上呼吸道感染EB病毒检测组合（4项） <input type="checkbox"/> 呼吸道病毒感染抗体谱（7项/8项） <input type="checkbox"/> 结核感染T细胞（TB-IGRA / T-SPOT. TB） <input type="checkbox"/> 结核杆菌抗体测定2项 <input type="checkbox"/> 乙型肝炎DNA / 高灵敏度乙肝DNA <input type="checkbox"/> 丙型肝炎RNA / 高灵敏度丙肝RNA <input type="checkbox"/> 手足口病RNA检测（2项/3项） <input type="checkbox"/> 呼吸道病毒核酸检测（2项/3项/7项） <input type="checkbox"/> 生殖道病原体核酸（NG/CT/UU/MG-RNA） <input type="checkbox"/> 性病基因检测组合三项CT/UU/NG（DNA） <input type="checkbox"/> 人乳头瘤病毒（6/11型）/（16/18型） <input type="checkbox"/> 人乳头瘤病毒（21/23/25分型） <input type="checkbox"/> EB病毒DNA定量（EB-DNA） <input type="checkbox"/> 巨细胞病毒DNA定量检测（CMV-DNA） <input type="checkbox"/> 乙肝病毒P区耐药 <input type="checkbox"/> 新型冠状病毒核酸检测 <input type="checkbox"/> 新型冠状病毒抗体检测		
<b>肿瘤疾病相关检测</b>	<b>自身免疫功能检测</b>			
<input type="checkbox"/> 肿瘤相关标志物检测组合（男17项/女15项） <input type="checkbox"/> 肿瘤相关标志物检测组合（男8项/女6项） <input type="checkbox"/> 肺部肿瘤相关标志物（4项/6项） <input type="checkbox"/> 前列腺肿瘤相关标志物（T-PSA、F-PSA） <input type="checkbox"/> 肝脏肿瘤相关标志物（4项/6项） <input type="checkbox"/> 胃部肿瘤相关标志物（3项/5项） <input type="checkbox"/> 肿瘤相关物质（BXTM）6项 <input type="checkbox"/> 卵巢肿瘤标志物（2项/3项） <input type="checkbox"/> 异常糖链糖蛋白检测（TAP） <input type="checkbox"/> 胃蛋白酶原I/II（PG I / PG II） <input type="checkbox"/> 胃部疾病相关检测组合3项（G-17、PG I / II）	<input type="checkbox"/> 抗磷脂酶A2受体抗体（PLA2R） <input type="checkbox"/> 抗核抗体检测（2项/8项/10项/20项/22项） <input type="checkbox"/> 血管炎标志抗体（2项/4项/5项） <input type="checkbox"/> 磷脂综合征（3项/4项） <input type="checkbox"/> 干燥综合征自身抗体检测组合（8项） <input type="checkbox"/> 自身免疫学肝病抗体检测组合（7项） <input type="checkbox"/> 类风湿性关节炎检测组合（ANA、AKA、CCP）			
	<b>血型血清学检测</b>			
	<input type="checkbox"/> 封闭抗体（APLA） <input type="checkbox"/> 孕妇ABO血型抗体检测丈夫血型 <input type="checkbox"/> 贫血指标检测4项（FOL、VB12、TRF、SF）			
	<b>优生优育及不孕不育检测</b>			
	<input type="checkbox"/> TORCH检测组合（8项/10项） <input type="checkbox"/> 不孕不育检测组合（4项/7项/9项）			
<b>性激素检测</b>	<b>免疫功能检测</b>			
<input type="checkbox"/> 性激素全套检测（女6项/男5项） <input type="checkbox"/> 总β-HCG定量 <input type="checkbox"/> 孕酮测定 <input type="checkbox"/> 雌二醇 <input type="checkbox"/> 抗缪勒管激素（AMH） <input type="checkbox"/> 硫酸去氢表雄酮 <input type="checkbox"/> 17α-羟基孕酮 <input type="checkbox"/> 雄烯二酮	<input type="checkbox"/> 免疫功能全套（5项/6项） <input type="checkbox"/> 淋巴细胞亚群检测（3项/5项） <input type="checkbox"/> 葡萄糖6-磷酸脱氢酶缺陷筛查（G-6-PD）			
	<b>糖尿病检测</b>			
	<input type="checkbox"/> 血糖测定（空腹/餐后2小时） <input type="checkbox"/> 果糖胺测定（GSP） <input type="checkbox"/> 糖化白蛋白（GA） <input type="checkbox"/> 糖化血红蛋白（HbA1C）			
<b>肾上腺检测</b>				
<input type="checkbox"/> 皮质醇（血/尿）（8AM/4PM）尿量_____L				

<input type="checkbox"/> 醛固酮（血 / 尿）（立位 / 卧位）尿量_____L <input type="checkbox"/> 促肾上腺皮质激素（ACTH）（8AM / 4PM） <input type="checkbox"/> 血儿茶酚胺（3 项/5 项） <input type="checkbox"/> 尿儿茶酚胺 <input type="checkbox"/> 24 小时尿 17-羟皮质类固醇 尿量_____L <input type="checkbox"/> 24 小时尿 17-酮类固醇 尿量_____L <input type="checkbox"/> 24 小时尿香草杏仁酸（VMA）尿量_____L <input type="checkbox"/> 类胰岛素生长因子-1（IGF-1） <input type="checkbox"/> 类胰岛素生长因子结合蛋白-3（IGF-3） <input type="checkbox"/> 促红细胞生成素（EPO）	<input type="checkbox"/> 糖尿病自身抗体组合（IAA、ICA、GAD-Ab） <input type="checkbox"/> 胰岛素测定（INS）/C 肽测定（C-P）	<div>细菌检测</div> <input type="checkbox"/> 幽门螺杆菌（HP）培养+ <input type="checkbox"/> 药敏（培养阳性） <input type="checkbox"/> 一般细菌培养鉴定+ <input type="checkbox"/> 药敏（培养阳性）  <input type="checkbox"/> 衣原体检查 <input type="checkbox"/> 支原体培养鉴定+药敏 <input type="checkbox"/> B 群链球菌培养+药敏 <input type="checkbox"/> B 群链球菌核酸定性 <input type="checkbox"/> 细菌内毒素检测
<div>心血管疾病检测</div>	<div>常规生化检测</div> <input type="checkbox"/> 生化全套检测组合（26 项/ 35 项/ 43 项） <input type="checkbox"/> 肝功能检测组合（12 项 / 18 项） <input type="checkbox"/> 肾功能检测组合（3 项 / 4 项） <input type="checkbox"/> 电解质（3 项 / 6 项） <input type="checkbox"/> 血脂分析检测组合（4 项 / 7 项 / 8 项） <input type="checkbox"/> 尿微量蛋白检测组合（4 项 / 5 项 / 7 项） <input type="checkbox"/> 血清蛋白电泳 <input type="checkbox"/> 血红蛋白电泳 <input type="checkbox"/> 尿蛋白电泳 <input type="checkbox"/> 尿本周氏蛋白电泳 <input type="checkbox"/> 免疫固定电泳（IF）	<div>其他</div> <input type="checkbox"/> 外周血染色体及核型分析（需填专用申请单） <input type="checkbox"/> 新生儿遗传代谢病氨基酸和酰基肉碱谱 <input type="checkbox"/> 前降钙素（PCT） <input type="checkbox"/> 水溶性维生素 8 项 <input type="checkbox"/> 维生素 7 项 <input type="checkbox"/> 脂溶性维生素检测（5 项） <input type="checkbox"/> 维生素 AE <input type="checkbox"/> 肺癌组织 EGFR\BRAF\KRAS\ALK\ROS1\HER2 基因 <input type="checkbox"/> 血液 BRCA1/2 乳腺癌/卵巢癌高风险检测 <input type="checkbox"/> 粪便 SDC2 结直肠癌基因诊断 <input type="checkbox"/> 血浆 SEPTING9 结直肠癌基因筛检 <input type="checkbox"/> 血浆 micRNA7 项肝癌基因早筛检测  <input type="checkbox"/> _____
<div>骨和关节疾病检测</div>	<div>微量元素检测</div> <input type="checkbox"/> 微量元素（5 项 / 6 项）	
<input type="checkbox"/> VAP+血脂亚组分分析 <input type="checkbox"/> 心肌酶谱 4 项 / 心功能全套 6 项 <input type="checkbox"/> 肌钙蛋白 T（CTnT） <input type="checkbox"/> 同型半胱氨酸 <input type="checkbox"/> 脑钠肽（BNP） / N 端脑钠肽前体 <input type="checkbox"/> 血粘度检测组合（红细胞压积值_____） <input type="checkbox"/> 高血压（3 项 / 4 项）（立位 / 卧位） <input type="checkbox"/> 亚甲基四氢叶酸还原酶	<input type="checkbox"/> 丙戊酸钠 <input type="checkbox"/> 地高辛 <input type="checkbox"/> 卡马西平 <input type="checkbox"/> 普乐可复 <input type="checkbox"/> 苯巴比妥 <input type="checkbox"/> 苯妥英钠 <input type="checkbox"/> 雷帕霉素 <input type="checkbox"/> 万古霉素 <input type="checkbox"/> 依维莫司 <input type="checkbox"/> 茶碱 <input type="checkbox"/> 环孢霉素 A 用药时间_____ 用药剂量_____	

## 附录 5 检验方法说明

检测方法	方法说明
化学发光法	依据化学检测体系中待测物浓度与体系的化学发光强度在一定条件下呈线性定量关系的原理，利用仪器对体系化学发光强度的检测，而确定待测物含量的一种定量分析方法。
电化学发光法	在电极表面由电化学引发的特异性化学发光反应，用电化学发光剂三联吡啶钌[Ru(bpy) <sub>3</sub> ] <sup>2+</sup> 标记 Ab 或 Ag，通过 Ag-Ab 反应和磁珠分离技术，根据三联吡啶钌在电极上发出的光强度对待测的 Ag 或 Ab 进行定量/定性。
免疫比浊法	当抗原与抗体在特殊稀释系统中反应而且比例合适时，形成的可溶性免疫复合物在稀释系统中的促聚剂（聚乙二醇等）的作用下，自液相析出，形成微粒，使反应液出现浊度。当抗体浓度固定时，形成的免疫复合物的量随着检样中抗原/抗体量的增加而增加，反应液的浊度也随之增加。通过测定反应液的浊度与一系列标准品对照，即可计算出检样中抗原/抗体的含量。
间接免疫荧光法	以荧光素标记抗球蛋白抗体，抗体与相应抗原结合后，荧光标记的抗球蛋白抗体与已结合的抗体发生作用，从而推知抗原或抗体的存在。间接荧光技术可以用已知的抗原检测未知的抗体，也可用已知的抗体测出未知抗原。
放射免疫法	利用同位素标记的与未标记的抗原同抗体发生竞争性抑制反应的放射性同位素体外微量分析方法。
高效液相色谱法	在经典色谱法的基础上，引用了气相色谱的理论，在技术上，流动相改为高压输送；色谱柱是以特殊的方法用小粒径的填料填充而成，从而使柱效大大高于经典液相色谱；同时柱连后有高灵敏度的检测器，可对流出物连续检测分析。
酶联免疫吸附法	简称 ELISA 法，采用抗原与抗体的特异反应将待测物与酶连接，然后通过酶与底物产生颜色反应，对受检物质进行定性或定量分析的一种检测方法。
微柱凝胶法	利用微柱凝胶的微孔过滤作用和抗原抗体特异性反应的作用，通过离心技术，利用凝胶微柱层析分子排阻原则将发生凝集反应的红细胞阻滞于凝胶之内，而未凝集的单个红细胞则穿过微孔运动至柱底，从而区分有无凝集的方法。
流式细胞术	利用流式细胞仪对液流中排成单列的细胞或其它生物微粒（如微球，细菌，小型模式生物等）逐个进行快速定量分析和分选的技术。
免疫散射比浊法	一定波长的光沿水平轴照射，通过溶液遇到抗原抗体复合物粒子，光线被粒子颗粒折射，发生偏转，光线偏转的角度与发射光的波长和抗原抗体复合物颗粒大小和多少密切相关。散射光的强度与复合物的含量成正比，即待测抗原越多，形成的复合物也越多，散射光也越强。
免疫印迹法	将凝胶电泳与固相免疫结合，首先通过蛋白质电泳技术将需要区分的蛋白质转移至固相载体如 NC 膜上，再借助酶免疫等技术进行测定，能分离分子大小不同的蛋白质并确定其分子质量，常用于检测多种病毒抗体或抗原。

免疫斑点法	硝酸纤维素膜和醋酸纤维素膜具有很强的静电吸附力，在中性条件下即可有效地吸附蛋白质等生物大分子，因而将抗原吸附于纤维素膜后，就可利用纤维素膜作为固相载体进行抗原—抗体反应。当加入抗体后，即可与膜上的抗原结合，然后再加入带有标记物的抗体，使标记通过抗抗体和相应抗体的结合间接地交联于纤维素膜上。加入标记物相应的底物后，标记物即可与底物作用形成不溶性产物，呈现斑点状着色，从而判定结果。
免疫层析法	将特异的抗体先固定于硝酸纤维素膜的某一区带，当该干燥的硝酸纤维素一端浸入样品（尿液或血清）后，由于毛细管作用，样品将沿着该膜向前移动，当移动至固定有抗体的区域时，样品中相应的抗原即与该抗体发生特异性结合，若用免疫胶体金或免疫酶染色可使该区域显示一定的颜色，从而实现特异性的免疫诊断。
生物芯片法	通过缩微技术，根据分子间特异性地相互作用的原理，将生命科学领域中不连续的分析过程集成于硅芯片或玻璃芯片表面的微型生物化学分析系统，以实现对细胞、蛋白质、基因及其它生物组分的准确、快速、大信息量的检测。
染色体 G 带分析	将染色体标本用碱、胰蛋白酶或其他盐溶液处理后，再用 Giemsa 染液，在普通显微镜下，可见深浅相间的带纹，通过条纹来识别染色体的异常。
染色体 R 带分析	R 带所显示之深浅带纹区域正好与 G 带之带相反，观察末端缺失，R 显带可补充 G 显带末端浅染缺点，加强染色体末端微小异常的识别。
胶体金法	由氯金酸(HAuCl <sub>4</sub> )在还原剂如白磷、抗坏血酸、枸橼酸钠、鞣酸等作用下，可聚合成一定大小的金颗粒，并由于静电作用成为一种稳定的胶体状态，形成带负电的疏水胶溶液，由于静电作用而成为稳定的胶体状态，故称胶体金。胶体金在弱碱环境下带负电荷，可与蛋白质分子的正电荷基团形成牢固的结合，由于这种结合是静电结合，所以不影响蛋白质的生物特性。
原子吸收光谱法	基于气态的基态原子外层电子对紫外光和可见光范围的相对应原子共振辐射线的吸收强度来定量被测元素含量为基础的分析方法，是一种测量特定气态原子对光辐射的吸收的方法。
时间分辨荧光免疫	用镧系元素螯合物作为示踪物标记抗原或抗体，当免疫过程结束后，根据镧系元素螯合物的发光特点，并采用解离-增强技术放大有效荧光，最后用时间分辨荧光分析仪，测定免疫反应最后产物的荧光强度。
实时荧光定量 PCR	指在 PCR 反应体系中加入荧光基团，利用荧光信号累积实时监测整个 PCR 过程，最后通过标准曲线对未知模板进行定量分析的方法。
速率法	又称连续检测法，是指在多个时间点连续监测产物或底物在线性范围内的生成量即零级反应速率测定酶活性的方法
椎板法	通过一个低惯性的转矩马达对被测试液体施加一个受控应力，驱动轴由一个低阻力磁浮轴承保持在中心位置，它将施加的应力传递到被测液体上，其测试头为锥板式。其测试原理是依据牛顿粘性定理，即理想液体在层流条件下服从下列关系： $\tau = \eta \dot{\gamma}$ 。
酶循环法	胆汁酸被 3a-羟基类固醇脱氢酶及 Thio-NAD <sup>+</sup> 特异性地氧化，生成 3-酮类固醇及 Thio-NADH，生成的 3-酮类固醇在 3a-羟基类固醇脱氢酶及 NADH 存在下，生成胆汁酸和 NAD <sup>+</sup> ，测定生成的 Thio-NADH 的吸光度变化，以求得胆汁酸值。

凝集法	特异性的抗原与相应的抗体反应，出现肉眼可见的凝集颗粒。
亚铁嗉法	血清铁与转铁蛋白结合成复合物，在酸性介质中，铁从复合物中解离出来，被还原剂还原成二价铁，并与亚铁嗉生成紫红色化合物，在波长 562nm 处有一吸收峰，与同样处理的标准液比较，即可求得血清铁含量。
酶法	利用酶催化一系列生物化学反应，最终产生可用现有检测方法测定的物质的技术。
离子选择电极法	利用膜电位测定溶液中离子活度或浓度的方法。
偶氮肿 III 法	钙离子和偶氮肿III形成的紫蓝色络合物在 640-650nm 波长处有吸收峰，在一段范围内吸光度（A）与钙含量成正比。
化学氧化法	化学氧化法就是通过氧化剂通过失去电子对目标物进行氧化的方法。
LD-L 法	乳酸脱氢酶能催化乳酸还原生成丙酮酸，同时 NAD <sup>+</sup> 被还原成 NADH，引起 340nm 吸光度的上升，其上升速率与样本中 LDH 活力成正比。
计算法	根据先前检测获得的数据，经过数学计算获得目标数值。
麦芽七糖苷法	以亚乙基封闭的对硝基苯-麦芽庚糖 (EPS G7) 为底物的酶连续监测法。α-淀粉酶催化 EPS G7 分解，并经过偶联的 α-葡萄糖苷酶作用，最后使 pNP 释放，pNP 在 405 nm 波长处有吸收峰，其生成的速度与血清中 α-AMY 的含量成正比。在 410 nm 波长处连续监测 pNP 的生成速率，推算出 α-AMY 含量。
己糖激酶法	在己糖激酶（HK）催化下，葡萄糖和三磷酸腺苷（ATP）发生磷酸化反应，生成葡萄糖-6-磷酸（G-6-P）和二磷酸腺苷（ADP）。G-6-P 在葡萄糖-6-磷酸脱氢酶（G6PD）催化下脱氢，生成 6-磷酸葡萄糖酸内酯（6-PGA），同时使 NADP <sup>+</sup> 还原成 NADPH +H <sup>+</sup> 。反应中 NADPH 的生成速率和生成量与葡萄糖浓度成正比，在波长 340nm 监测吸光度的升高值(ΔA)，可计算血清中葡萄糖浓度。
镜检法	利用显微镜对人体的排泄物、分泌物、脱落细胞和人体组织等进行分析判断，来诊断人体疾病的方法。
荧光原位杂交 FISH	将已用荧光标记的核酸探针在变性后与已变性的经固定的组织、细胞或染色体中 DNA、RNA(玻片上的标本)在复性时进行碱基互补杂交，继而通过检测荧光杂交信号，对特异 DNA 或 RNA 序列在染色体或 DNA 纤维上进行定位、定性、相对定量的检测和分析。
毛细管电泳	毛细管电泳，又称高效毛细管电泳，是一类以毛细管为分离通道、以高压直流电场为驱动力的新型液相分离技术。
双缩脲法	碱性溶液中的铜离子和蛋白质或多肽分子中的肽键反应，生成紫红色络合物，络合物在波长 540nm 处的吸光度和蛋白质的浓度成正比。
溴甲酚绿法	在 pH4.0 的溶液中，溴甲酚绿与白蛋白立即反应形成绿色复合物，此复合物在波长 600nm 处的吸光度与清蛋白的浓度成正比。
-谷氨酰-3-羧基 -4-硝基苯胺法	以 -谷氨酰-3-羧基-对硝基苯胺(GluCANA)为底物，将底物上的谷氨酰基转移至受体双甘肽，生成 5-氨基-2-硝基苯甲胺和 -谷氨酰双甘肽。5-氨基-2-硝基苯甲胺在 405nm 波长处有光吸收峰，吸光度升高的速率与样本中 GGT 活力成正比。

酶比色法	胆固醇酯水解酶(CEH)将血清中的胆固醇酯(CE)水解成游离胆固醇(Chol)，胆固醇氧化酶(CHOD)将水解生成的胆固醇和血清中原来存在游离胆固醇氧化成 $\Delta^4$ -胆甾烯酮，并产生过氧化氢(H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> )，最后在过氧化物酶(POD)的作用下 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 与 4-氨基安替比林(4-AAP)和酚(三者合称 PAP)缩合，生成红色醌亚胺色素(Trinder 反应)。醌亚胺在 500-550nm 波长处有吸收峰，吸光率( $\Delta A$ )与样本中总胆固醇呈正比。
选择性抑制法	试剂 1 中具有特异选择性的强离子的缓冲液与表面活性剂 TritonX-100 作用与血清中的 CM、VLDL 及 LDL，使其所含有的胆固醇暴露，在 CE 和 CO 的催化反应下生成 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ，H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 被过氧化氢酶（catalase）分解为 H <sub>2</sub> O 和 O <sub>2</sub> 而被清除。试剂 2 中的叠氮钠抑制了过氧化氢酶活性。另一表面活性剂使 HDL 颗粒中的胆固醇暴露，并与胆固醇酶试剂发生反应，用标准的 Trinder 反应即可测定 HDL-C。
选择性清除法	根据各类脂蛋白物理化学性质不同，与表面活性剂反应也不同的原理，使用 2 种表面活性剂所组成。在第一反应中，表面活性剂 1 能改变 LDL 以外的（CM、VLDL、HDL 等）脂蛋白的结构，与胆固醇氧化酶、胆固醇酯酶起反应。因此，LDL 没有反应，而 CM、VLDL、HDL 等反应被促进。在表面活性剂 1 的作用下，LDL 以外的脂蛋白被消除。第二反应中，表面活性剂 2 能促进各类脂蛋白的酶反应。此时，在第一反应中没被消除的 LDL 在表面活性剂 2 的作用下，产生呈色反应。
四氮唑蓝显色法	血清（浆）果糖胺是一种大分子酮胺类化合物。在碱性条件下可将四氮唑蓝（NBT）还原生成紫色的甲月替，其生成量与果糖胺浓度成正比。用比色法在 546nm 波长下，以糖化血清蛋白为校正物，可测出反应中月替 生成量，从而求得血清果糖胺的浓度。
紫外法	无机磷酸盐与钼酸盐反应，形成非还原性磷钼酸化合物。使用表面活性剂消除样本中蛋白质的影响。在 340nm 波长处的吸光度与样本中无机磷的浓度成正比。
循环酶法	胆汁酸被 3 $\alpha$ -羟基类固醇脱氢酶及 Thio-NAD <sup>+</sup> 特异性地氧化，生成 3-酮类固醇及 Thio-NADH，此外，生成的 3-酮类固醇在 3 $\alpha$ -羟基类固醇脱氢酶及 NADH 存在下，生成胆汁酸和 NAD <sup>+</sup> 。如上述，循环往复从而放大微量的胆汁酸量，测定生成的 Thio-NADH 的吸光度变化，以求得胆汁酸值。
邻苯三酚红钼法	邻苯三酚红与钼酸结合形成红色复合物，此复合物在酸性条件下与蛋白结合形成蓝紫色复合物，在 598nm 下有最大的吸收峰，通过测定吸光度变化可计算出尿中总蛋白的含量。
基因测序法	片段化的基因组 DNA，经过克隆，再进行引物杂交和延伸反应，通过荧光标记信号获取测序数据。
高通量测序	一次检测几千万条、甚至几亿条 DNA 片段，所得片段序列与已知人类基因组序列比对，确定每条 DNA 片段来自于那条染色体。
RT-PCR	通过对 RNA 反转录之后再进行 PCR 扩增并分析的方法。
PCR 杂交法	PCR 扩增反应后，将扩增产物与包被有特异性探针进行杂交反应。
PCR+反向点杂交	PCR 扩增反应后，将扩增产物与包被有特异性探针进行反向点杂交反应。
mPCR	在一个 PCR 反应体系中同时加多组引物，同时扩增同一 DNA 模板或不同 DNA 模板的多个区域。



<b>MLPA</b>	在一个 PCR 反应体系中同时加多组引物，同时扩增同一 DNA 模板或不同 DNA 模板的多个区域。
<b>LD-PCR</b>	长距离 DNA 的 PCR 反应，应用于长距离的 DNA 分析。
<b>片段分析</b>	对某特定片段的 DNA 进行分析和检测。
<b>脱氧核糖核酸测序法</b>	以待测序列的 DNA 为模板，加入有放射性标记的四种 dNTP，跑电泳后根据放射性显影图谱得到 DNA 碱基序列。
<b>HE 染色</b>	苏木精 — 伊红染色法（hematoxylin-eosin staining），简称 HE 染色法，石蜡切片技术里常用的染色法之一。苏木精染液为碱性，主要使细胞核内的染色质与胞质内的核糖体着紫蓝色；伊红为酸性染料，主要使细胞质和细胞外基质中的成分着红色。HE 染色法是组织学、胚胎学、病理学教学与科研中最基本、使用最广泛的技术方法。
<b>常规石蜡制片</b>	石蜡切片（paraffin section）组织学常规制片技术中最为广泛应用的方法。石蜡切片法包括取材、固定、洗涤、和脱水、透明、浸蜡、包埋、切片与粘片、脱蜡、染色、脱水、透明、封片等步骤，石蜡切片不仅用于观察正常细胞组织的形态结构，也是病理学和法医学等学科用以研究、观察及判断细胞组织的形态变化的主要方法，而且也已相当广泛地用于其他许多学科领域的研究中。
<b>免疫组织化学</b>	免疫组织化学(immunohistochemistry)又称免疫细胞化学，是指带显色剂标记的特异性抗体在组织细胞原位通过抗原抗体反应和组织化学的呈色反应，对相应抗原进行定性、定位、定量测定的一项新技术。它把免疫反应的特异性、组织化学的可见性巧妙地结合起来，借助显微镜（包括荧光显微镜、电子显微镜）的显像和放大作用，在细胞、亚细胞水平检测各种抗原物质（如蛋白质、多肽、酶、激素、病原体以及受体等）。免疫组化技术近年来得到迅速发展。50 年代还仅限于免疫荧光技术，50 年代以后逐渐发展建立起高度敏感，且更为实用的免疫酶技术。
<b>Diff-Quik 染色</b>	Diff-Quik 是商品化的试剂，最早用于鉴别寄生虫，近年来发现此类染色对 FNAC 检查实用价值巨大，由于其快速、简单且可永久保存，可作为 FNAC 样初查，是鉴定细胞数量多少、穿刺质量好坏的快速手段。
<b>巴氏染色</b>	巴氏染色主要用于妇科涂片、痰涂片和富含鳞状上皮细胞的涂片，在针吸细胞学涂片中也被广泛应用，特点是细胞透明好，细胞核的结构清晰，胞质色彩丰富而鲜艳。因能显示鳞状上皮不同角化程度，可用于阴道涂片测定激素水平，宫颈涂片内分化差的小角化鳞癌细胞显示橘黄色胞浆，在红色坏死背景中特别突出，不易漏诊，是妇科涂片理想的染色方法。其显著的优点已使之成为宫颈/阴道细胞学检查涂片的国际通用标准染色法。

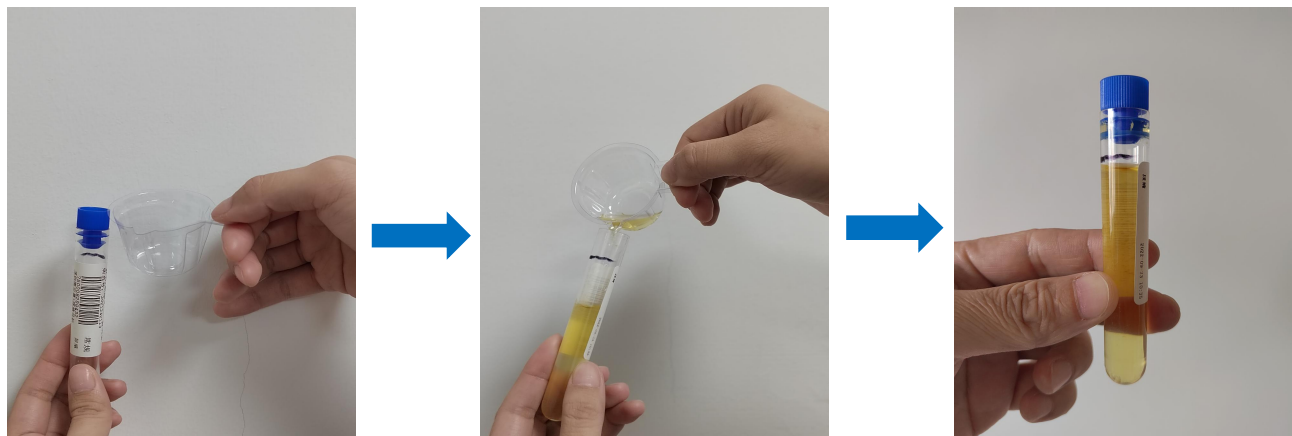
## 附录 6 部分项目单位换算表

项目	单位	单位换算关系	项目	单位	单位换算关系
游离三碘甲状原氨酸 (FT3)	pmol/L	1 pg/mL=1.54 pmol/L	孕酮	nmol/L	1ng/mL= 3.18 nmol/L
三碘甲状原氨酸 (T3)	nmol/L	1 ng/mL = 1.54 nmol/L	泌乳素 (催乳素, PRL)	mIU/L	1 ng/mL = 21.2 mIU/L
游离甲状腺素 (FT4)	pmol/L	1 pg/mL= 1.30 pmol/L	睾酮	nmol/L	1 ng/mL= 3.47 nmol/L
甲状腺素 (T4)	nmol/L	1ug/dL = 12.87 nmol/L	C-肽	nmol/L	1 ng/mL= 0.333 nmol/L
促甲状腺激素 (TSH)	mIU/ L	1 IU/mL=1 mIU/ L	叶酸	nmol/L	1 ng/mL = 2.27 nmol/L
皮质醇	nmol/L	1 g/dL= 27.64 nmol/L	胰岛素	pmol/L	1 IU/mL=6.965 pmol/L
雌二醇 (E2)	pmol/L	1 pg/mL= 3.67 pmol/L	维生素 B <sub>12</sub>	pmol/L	1 pg/mL = 0.739 pmol/L
促卵泡激素 (卵泡雌激素, FSH)	IU/ L	1mIU/mL=1 IU/ L	25-羟维生素 D	nmol/L	1ng/mL = 2.494 nmol/L
促黄体激素 (黄体生成素, LH)	IU/L	1mIU/mL=1 IU/L	β -HCG	U/L	1 ng/mL = 5 U/L
丙戊酸钠	μg/mL	1 μg/mL =6.93 μmol/L	卡马西平	μg/mL	1 μg/mL = 4.23 μmol/L
地高辛	ng/mL	1 ng/mL = 1.28 nmol/L	/	/	/
<b>示例：如三碘甲状原氨酸测定结果为 1ng/mL，换算成国际单位 nmol/L 应该是 1×1.54=1.54nmol/L，回报结果为 1.54(nmol/L).</b>					

备注：参考卫生部临检中心 2021 年内分泌测定室间质评单位换算表。

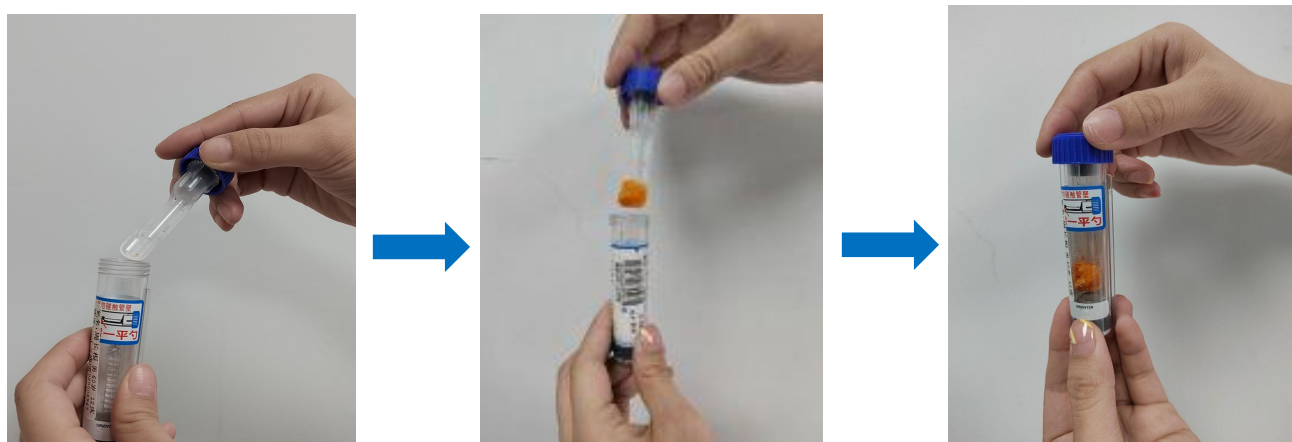
## 附录七：（一）尿液常规标本采集指引

1、核对样本容器上的条码信息，用尿杯留取半杯清洁中段尿。2、将尿液倒入带盖管子内，尿量约 10 毫升，至少超过半管以上，尿杯弃至垃圾桶。3、盖紧管盖，管子保持直立及时送检。



## （二）大便常规标本采集指引

1、核对样本容器上的条码信息，拧开管盖，取出勺子。2、取一平勺粪便，尽量取黏液、带血或黑便部分。3、拧紧管盖，管子保持直立及时送检。



送检地点：门诊患者送门诊医技楼 2 楼 门急诊检验室 3 号窗口，住院患者遵循病区要求。