

Catalyst One*

生化分析仪

操作指南

专有权利通知

本文件中的信息如有更改，恕不另行通知。除非另有说明，否则示例中使用的公司、名称和数据均属虚构。未经IDEXX Laboratories的明确书面许可，不得以任何形式或任何方式，包括电子、机械方式或其他方式，复制或传送本文件的任何部分用于任何用途。IDEXX Laboratories可能拥有涉及本文件或本文件主题的专利或未决专利申请、商标、版权或其他知识产权或工业产权。除非IDEXX Laboratories在任何书面许可协议中明确规定，否则本文件不授予这些产权许可。

© 2022 IDEXX Laboratories, Inc. 保留所有权利。 • 06-0038586-01

*IDEXX VetLab、Catalyst、Catalyst One、VetTrol、SmartLink、IDEXX InterLink、IDEXX SmartService、SNAP和4Dx是IDEXX Laboratories, Inc.在美国和/或其他国家/地区的商标或注册商标。所有其他产品和公司名称及标识均为其各自持有人的商标。

目录

前言	5
安全注意事项	5
操作注意事项	5
分析仪的保养	5
国际标志说明	6
其他标志	7
入门指南	8
简介	8
Catalyst One组件	9
分析仪状态	10
响应警报	11
安装Catalyst One分析仪	11
Catalyst One分析仪耗材	12
兼容的物种	13
使用Catalyst One*分析仪	14
分析样本	14
试剂片处理	14
稀释样本	14
查看和打印检测结果	16
超出可报告范围的样本	17
修改分析仪设置	18
修改声音设置 [†]	18
进入待机模式	18
退出待机模式	18
样本制备和储存	19
Catalyst* CLIP和试剂片支持的样本类型	19
制备用于Catalyst One分析仪的样本	20
适当的样本杯体积	22
离心后样本检查	22
样本储存	23
质控	25
概述	25
质控材料	25
质控CLIP和试剂片	26
制备质控液	27
进行质控检测	28

维护	29
概述.....	29
升级软件.....	29
清洁分析仪的内部组件.....	29
清洁分析仪外部和样本槽.....	30
清空废片槽.....	30
 附录	 31
生化检测说明.....	31
医疗研究方案描述.....	56
结果差异.....	61
技术规格.....	61
IDEXX技术支持联系信息.....	62

前言

安全注意事项

注意：如果以非指定方式使用设备，则可能会损坏设备提供的保护。

分析仪不包含任何用户可维修的组件。请勿拆卸。

Catalyst One交流电源适配器的线路电压为100–240 V AC，50-60 Hz。请务必将所有设备插入正确接地的电源插座中。

仅使用提供的交流电源适配器和交流电源线。

在以下情况下，请断开电源线：

- 电源线磨损或出现其他损坏。
- 有液体溅到设备上。
- 设备暴露于过度潮湿的环境中。
- 设备掉落或外壳损坏。
- 您认为分析仪需要保养或维修。
- 每次清洁外壳时。

操作注意事项

请勿在分析仪上或分析仪附近使用某些可能影响结果的液体、气溶胶（如罐装空气）、溶剂、氨或其他物质。

分析仪的保养

建议您不要将其他设备或容器堆放在分析仪顶部。

分析仪应远离热源或火焰。

保护您的设备免受潮湿环境、潮湿天气或液体泄漏的损害。

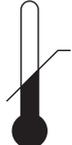
注意不要将水或其他液体溅到装置上。

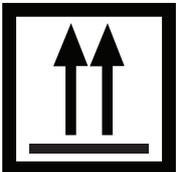
请勿在分析仪上使用溶剂、墨水标记物、含挥发性液体的喷雾剂或抛光剂，以免损坏外壳。不使用分析仪时，仅以中性肥皂和潮湿布进行清洁。

不使用分析仪时，仅以中性肥皂和潮湿布进行清洁。

国际标志说明

包装上通常使用国际标志，以图示方式标明与产品相关的特定信息（如失效日期、温度限制、批号等）。IDEXX Laboratories已在分析仪、产品包装盒、标签、说明书和手册上采用国际标志，以便为用户提供简明易读的信息。

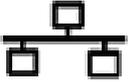
标志	说明	标志	说明
	有效期 A utiliser avant Verwendbar bis Usare entro Usar antes de 使用期限		温度限制 Température limite Zulässiger Temperaturbereich Temperatura limite Limitación de temperatura 保存温度（下限）
	批号（批次） Code de lot (Lot) Chargenbezeichnung (Partie) Codice del lotto (partita) Código de lote (Lote) ロット番号		温度上限 Limite supérieure de température Temperaturobergrenze Limite superiore di temperatura Limite superior de temperatura 保存温度（上限）
	序列号 Numéro de série Seriennummer Numero di serie Número de serie シリアル番号		参阅使用说明书 Consulter la notice d'utilisation Gebrauchsanweisung beachten Consultare le istruzioni per l'uso Consultar las instrucciones de uso 取扱説明書をご参照ください。
	目录号 Numéro catalogue Bestellnummer Numero di catalogo Número de catálogo 製品番号		避免阳光照射 Conserver à l'abri de la lumière Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen Mantener alejado de la luz solar Tenere lontano dalla luce diretta del sole 遮光してください。
	欧洲共同体授权代表 Représentant agréé pour la C.E.E. Autorisierte EG-Vertretung Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea Representante autorizado en la Comunidad Europea EC内の正規販売代理店		WEEE指令2002/96/EC Directive 2002/96/CE (DEEE) WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Directiva 2002/96/CE RAEE Direttiva RAEE 2002/96/CE 廃電気電子機器指令（WEEE Directive 2002/96/EC）
	制造商 Fabricant Hersteller Ditta produttrice Fabricante 製造元		生物风险 Risques biologiques Biogefährlich Rischi biologici Riesgos biológicos 生物学的リスク
	注意，参阅随附文件 Attention, consulter les documents joins Achtung, Begleitdokumente beachten Attenzione, consultare la documentazione allegata Precaución, consultar la documentación adjunta 注意、添付文書をご参照ください。		请勿重复使用 Usage unique Nicht wiederverwenden No reutilizar Non riutilizzare 再利用しないでください。

标志	说明
	注意，高温表面 Attention, surface très chaude Precaución, superficie caliente Vorsicht, heiÙe OberfläÙe Attenzione, superficie rovente 高温注意
	保持干燥 Conserver dans un endroit sec Mantener seco Vor Nässe schützen Tenere al riparo dall'umidità 濡らさないこと。
	此面朝上 Haut Este lado hacia arriba Diese Seite nach oben Alto この面を上にする。
	请勿冷冻

标志	说明
	静电敏感设备 Appareil sensible aux charges électrostatiques Dispositivo sensible a descargas electrostáticas Gerät ist sensibel auf elektrostatische Ladung Dispositivo sensibile alle scariche elettrostatiche 静電気の影響を受ける装置
	易碎 Fragile Frágil Zerbrechlich Fragile 取扱注意
	生产日期 Date de production Fecha de producción Herstelldatum Data di produzione 製造年月日:

其他标志

标志	说明
	USB标志

标志	说明
	以太网/网络标志

简介

欢迎使用IDEXX的新一代生化分析仪 - Catalyst One*生化分析仪。

Catalyst One分析仪采用灵活的检测菜单，使您能够监测特定器官的健康状况、核查数值随时间的变化情况，并通过向CLIP添加单项检测来定制检测项目。您甚至可以在单个样本上运行多达25项检测（有关可用的单个试剂片和CLIP的完整列表，请参阅第12页）。

Catalyst One分析仪仅供兽医使用。

IDEXX VetLab*工作站连接

Catalyst One分析仪是IDEXX VetLab*分析仪套件的一部分，所有分析仪均与IDEXX VetLab Station（IDEXX实验室信息管理系统）连接。将多台分析仪连接到IDEXX VetLab Station，可以在一个报告上查看多台分析仪的检测结果，并使用参数趋势功能确定疾病进展情况等，从而帮助您全面了解病畜的健康状况。

通过将Catalyst One分析仪连接到IDEXX VetLab Station，您可以：

- 在每次打印时自动查看病畜的先前结果，以便进行对比。
- 通过图示的诊断或治疗进度打印输出，优化与客户的沟通。
- 链接到异常值的常见原因和专家说明。
- 打印信息以帮助解释结果对您的客户的意义。
- 允许对新员工进行独立培训。
- 了解合理的研究方案和最佳技术技巧。

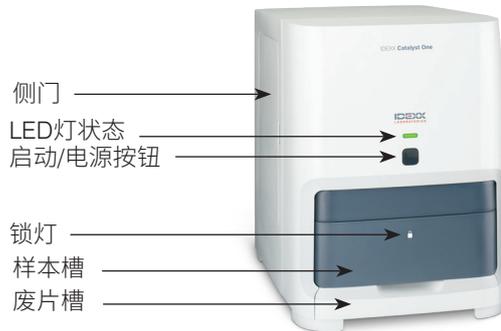
专有的干式化学技术

专利的Catalyst干式试剂片最大限度的减少干扰物质对结果准确性的影响：

- 样本在从试剂片顶层到底层被分析检测的过程中，IDEXX干式化学试剂片采用多种独有技术，使得各种干扰物质的影响最小化。
- 过滤层/分散层能够从血液化学成分中过滤掉某些干扰物质，保证样本质量。
- 某些特殊试剂片内含有清洗流程，可以充分去除样本中的碎屑，最大程度的提高检测的灵敏度和结果的准确性。

Catalyst One组件

分析仪正面

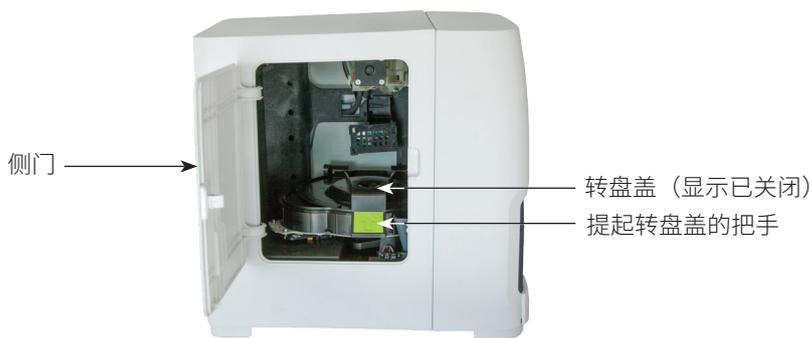


样本槽内部

注意：下图介绍了样本杯和全血分离杯在样本槽中的放置位置。单次检测时请勿同时装载全血分离杯和样本杯。



分析仪侧面



分析仪背面



分析仪状态

Catalyst One分析仪前面板上的发光二极管(LED)指示灯用于指示分析仪的状态。

注意：您也可以通过查看IDEXX VetLab Station主屏幕上的图标来查看分析仪状态。

LED颜色	说明
绿色 (常亮)	准备就绪；分析仪可以开始处理样本或执行维护任务
绿色 (有规律的闪烁)	待机模式
黄色 (常亮)	处理中；分析仪正在处理样本或执行其他活动
黄色 (有规律的闪烁)	从IDEXX VetLab Station收到病畜信息后，分析仪正在等待用户开始处理样本
红色 (闪烁)	错误；发生错误；请在IDEXX VetLab Station上查看错误或警报消息

响应警报

当分析仪出现问题时，IDEXX VetLab Station标题栏的右上角将显示警报消息，Catalyst One分析仪前面板上的LED指示灯将以红色闪烁，而IDEXX VetLab Station主屏幕上的Catalyst One图标将显示警报状态。

查看警报

执行以下操作之一：

- 点击IDEXX VetLab Station主屏幕上的Catalyst One图标。
- 点击标题栏中的警报消息以显示该警报消息。遵循警报消息中显示的说明。

安装Catalyst One分析仪

Catalyst One分析仪与IDEXX VetLab Station配合使用。

安装Catalyst One分析仪

1. 在拆开分析仪包装之前，请为仪器选择一个最佳位置。分析仪应放置在通风良好的水平表面上，远离明显的热源、阳光直射以及寒冷、潮湿或振动的地方，并在分析仪周围设有2英寸的通风管。为了获得最佳结果，室温应在15°C-30°C (59°F-86°F)，相对湿度应在15%-75%。

重要提示： 确保适当通风。分析仪的冷却通风口位于底座和背面。

2. 使用随附的网线将分析仪连接到IDEXX VetLab路由器上带有编号的端口上。

注意： 有关将分析仪连接到路由器的更多信息，请参阅路由器随附的安装说明。

3. 启动Catalyst One分析仪。IDEXX VetLab Station主屏幕上显示Catalyst One图标后，即表示连接成功。

注意： 如果IDEXX VetLab Station主屏幕上在3分钟内未出现Catalyst One图标，请联系IDEXX技术支持部门寻求帮助。

Catalyst One分析仪耗材

以下耗材可与Catalyst One分析仪配合使用：

CLIP、套组和试剂片

您可以对任何物种进行任何IDEXX试剂片检测；但是，可能无法始终提供参考区间（如需了解更多信息，请参阅脚注）。

生化	缩写	Chem 17 CLIP	Chem 15 CLIP	Chem 10 CLIP	Equine 15 CLIP	NSAID 6 CLIP	UPC套组 [†]	Lyte 4 CLIP	QC CLIP	单个试剂片
白蛋白	ALB	✓	✓	✓	✓				✓	✓
碱性磷酸酶	ALKP	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓
丙氨酸氨基转移酶	ALT	✓	✓	✓		✓			✓	✓
淀粉酶	AMYL	✓								✓
天门冬氨酸氨基转移酶	AST				✓	✓				✓
胆汁酸 [†]	BA									✓
血尿素氮	BUN	✓	✓	✓	✓	✓				✓
钙	Ca	✓	✓		✓				✓	✓
胆固醇	CHOL	✓	✓							✓
肌酸激酶	CK				✓					✓
肌酐	CREA	✓	✓	✓	✓	✓				✓
氯	Cl							✓		
C反应蛋白 [†]	CRP									✓
果糖胺 [†]	FRU									✓
γ-谷氨酰转移酶	GGT	✓	✓		✓					✓
葡萄糖	GLU	✓	✓	✓	✓				✓	✓
钾	K							✓		
乳酸	LAC									✓
乳酸脱氢酶	LDH				✓					✓
脂肪酶	LIPA	✓								✓
镁	Mg									✓
钠	Na							✓		
氨	NH ₃								✓	✓
苯巴比妥 [†]	PHBR									✓
磷	PHOS	✓	✓							✓
孕酮 [†]	PROG									✓
对称性二甲基精氨酸 [†]	SDMA									✓
总胆红素	TBIL	✓	✓		✓					✓
总蛋白	TP	✓	✓	✓	✓					✓
总T ₄ [†]	TT4									✓
甘油三酯	TRIG									✓

生化	缩写	Chem 17 CLIP	Chem 15 CLIP	Chem 10 CLIP	Equine 15 CLIP	NSAID 6 CLIP	UPC套组 [†]	Lyte 4 CLIP	QC CLIP	单个试剂片
尿肌酐	UCRE						✓			
尿蛋白	UPRO						✓			
尿酸	URIC									✓

[†]经验证的参考范围不可用于马和“其他物种”。

[†]经验证的参考范围不可用于猫、马和“其他”物种。

兼容的物种

具有特定参考区间的物种：

犬 [†]	牛
猫 [†]	羊驼
马 [†]	海龟

[†]这些物种具有物种特定的区间。所有其他物种均视为“其他”。

具有指导性参考区间的物种组：

注意：指导性参考区间将有所不同，因为这些组的物种间存在多样性。

禽类	猴子	大鼠
貂	老鼠	绵羊
山羊	猪	蛇
蜥蜴	兔	陆龟

使用Catalyst One*分析仪

分析样本

要使用Catalyst One*分析仪分析样本，有四种不同的工作流程：

- **Analyze Sample（分析样本）按钮** - 如果您没有通过SmartLink*或IDEXX InterLink*技术连接到IDEXX VetLab*工作站的诊室管理系统，请使用此工作流程。
- **Pending（待测样本）列表或Census（样本总数）列表** - 如果您有通过SmartLink或IDEXX InterLink技术连接到IDEXX VetLab Station的诊室管理系统，请使用这两个工作流程之一。在此工作流程中，您无需将客户和病畜信息输入到IDEXX VetLab Station中（因为信息已录入您的诊室管理系统），因此可节省大量时间。
- **Ready to Run（准备检测）图标** - 如果您使用其他工作流程开始样本检测，但因分析仪处于忙碌状态而无法立即检测样本，请使用此工作流程。

有关这些工作流程的更多信息，请参阅《IDEXX VetLab Station操作指南》。

试剂片处理

您可以使用Catalyst One分析仪对单个样本进行多达25项检测。开始检测前，请注意以下内容：

- 冷冻的CLIP/套组/试剂片可在Catalyst One分析仪上进行检测（无需解冻）。
- 大多数CLIP/试剂片应在打开其铝箔包装后5分钟内上机检测。Lyte 4 CLIP应在打开其铝箔包装后2分钟内上机检测。
- 如果您正在检测Lyte 4 CLIP，请确保在检测任何其他CLIP或试剂片之前将其装入样本槽中。
- 为了最快得出结果，推荐的放置顺序为 Lyte 4 套组放在最底层，然后依次为生化套组（例如，Chem 17、Chem 10 等）、SDMA、任何其他试剂片，以及 TT4 放在最上面。

稀释样本

仅当检测值超出可报告范围或因样本含有干扰物质（例如药物）而导致非线性或无效结果时，才应进行稀释。Catalyst One分析仪支持自动稀释（分析仪为您混合样本和稀释液）和手动稀释（需要您在分析仪外完成稀释）。要开始进行稀释，请在Select Instruments（选择仪器）屏幕上点击Catalyst One分析仪图标，然后点击Run Dilution（运行稀释）。

在Catalyst One分析仪上稀释用于分析的样本时，请记住以下重要注意事项：

- 仅在检测结果超出可报告范围时进行稀释。如在检测结果处于正常范围内时进行稀释，可能会产生无效结果。
- 所有的生化分析均应先在未稀释的样本上进行。一些分析物（如GGT和总胆红素）具有较低的血清/血浆浓度。即使使用最低稀释度，这些分析物也可能被稀释掉。对剩余样本进行稀释，然后分析首次分析时超出可报告范围的生化项目。

- 仅当检测值带大于符(>)或分析仪通知您需要稀释才能获得准确结果时，方可进行稀释。
- 根据样本类型使用适合的稀释液。
 - 对于血浆和血清样本，使用生理盐水。
 - IDEXX不建议在Catalyst*全血分离杯中手动稀释全血，请仅稀释分离的血浆。
 - 对于尿液，使用Catalyst* UPC稀释液。
- 使用精确的测量设备，如经过校准的移液枪或针筒。
- 为获得最佳结果，请从1:2稀释度开始（1份样本:1份稀释液），不得超过9份稀释液。
- 请勿对电解质、NH₃、PHBR、TT₄、SDMA、FRU、BA或PROG检测或全血样本进行手动或自动稀释。
- 请勿稀释少量样本以达到最小样本量。无法准确读取正常分析物浓度的此类稀释结果。当需要进行稀释以测定一些浓度极高的分析物时，应手动稀释样本。
- 如果出现以下情况，将取消自动稀释：
 - 稀释液/样本量不足。
 - 进行检测的试剂片过多。

进行稀释的最小样本量

最小样本量根据稀释因子和正在进行稀释的试剂片数量而异（见下表）。

样本份数+ 稀释液份数= 稀释比例	每次稀释的最 大试剂片数量	最小样本量		稀释液量
		血清、血浆 或尿液	全血	
1 + 1 = 1:2	5	155 μ L	700 μ L	300 μ L
1 + 3 = 1:4	10	130 μ L	700 μ L	300 μ L
1 + 5 = 1:6	10	130 μ L	700 μ L	300 μ L
1 + 9 = 1:10	10	100 μ L	700 μ L	300 μ L

完成手动稀释

1:2稀释

1. 准确测量所需的待稀释样本量，并轻柔将其转移至样本杯中。
2. 准确测量等量稀释液，并将其转移至步骤1中采集的样本中。
3. 充分混匀样本和稀释液。
4. 分析样本。

大于1:2的稀释

如需进行超过1:2稀释度的额外稀释，请务必从原始未稀释样本开始。然后，按照稀释表（如下）所示，逐步增加稀释液份数。

样本量仅供参考。样本份数+稀释液份数=总份数（稀释因子）

样本份数	稀释液份数	总份数 (稀释因子)
1 (100 μ L)	0	1 (未稀释样本)
1 (100 μ L)	1 (100 μ L)	2
1 (100 μ L)	2 (200 μ L)	3
1 (100 μ L)	3 (300 μ L)	4
1 (100 μ L)	4 (400 μ L)	5
1 (100 μ L)	5 (500 μ L)	6
1 (100 μ L)	6 (600 μ L)	7
1 (100 μ L)	7 (700 μ L)	8
1 (100 μ L)	8 (800 μ L)	9
1 (100 μ L)	9 (900 μ L)	10

查看和打印检测结果

分析仪结果将自动返回至IDEXX VetLab Station，并记录在相应的病畜记录中。诊断结果报告是一个综合性报告，汇总了实验室要求在特定日期针对病畜进行的所有检测的结果。

每次返回一组结果时，系统均可自动打印病畜检测结果，您也可以按需手动打印结果。

有关查看和打印检测结果的更多信息，请参阅《IDEXX VetLab Station操作指南》。

超出可报告范围的样本

在某些情况下，检测值可能会超出分析仪的可报告范围。检测值可能大于（“>”）可报告范围，或样本中的干扰物质可能导致非线性或无效结果。各种化学物质的可报告范围如下表所示。如果需要数值，则需稀释样本并重复检测。

生化	美制单位	国际单位	法制单位
ALB	0.1-6.0 g/dL	1-60 g/L	1-60 g/L
ALKP	10-2,000 U/L	10-2,000 U/L	10-2,000 U/L
ALT	10-1,000 U/L	10-1,000 U/L	10-1,000 U/L
AMYL	5-2,500 U/L	5-2,500 U/L	5-2,500 U/L
AST	0-1,083 U/L	0-1,083 U/L	0-1,083 U/L
BA	1.0-180.0 μ mol/L	1.0-180.0 μ mol/L	1.0-180.0 μ mol/L
BUN/UREA	2-130 mg/dL	0.6-46.4 mmol/L	0.034-2.730 g/L
Ca	1.0-16.0 mg/dL	0.25-4.00 mmol/L	10-160 mg/L
CHOL	6-520 mg/dL	0.16-13.44 mmol/L	0.06-5.20 g/L
CK	10-2,036 U/L	10-2,036 U/L	10-2,036 U/L
Cl ⁺	50-160 mmol/L	50-160 mmol/L	50-160 mmol/L
CREA	0.1-13.6 mg/dL	9-1202 μ mol/L	1.0-136.0 mg/L
CRP	0.1-10.0 mg/dL	1.0-100.0 mg/L	1.0-100.0 mg/L
FRU [†]	100-1,000 μ mol/L	100-1,000 μ mol/L	100-1,000 μ mol/L
GGT	0-952 U/L	0-952 U/L	0-952 U/L
GLU	10-686 mg/dL	0.56-38.11 mmol/L	0.10-6.86 g/L
K ⁺	0.8-10 mmol/L	0.8-10 mmol/L	0.8-10.0 mmol/L
LAC	0.50-12.00 mmol/L	0.50-12.00 mmol/L	0.50-12.00 mmol/L
LDH	50-2,800 U/L	50-2,800 U/L	50-2,800 U/L
LIPA	10-6,000 U/L	10-6,000 U/L	10-6,000 U/L
Mg	0.5-5.2 mg/dL	0.21-2.17 mmol/L	5.0-52.0 mg/L
Na ⁺	85-180 mmol/L	85-180 mmol/L	85-180 mmol/L
NH ₃ ⁺	0-950 μ mol/L	0-950 μ mol/L	0-950 μ mol/L
PHBR ^{††}	5-55 μ g/mL	5-55 μ g/mL	5-55 μ g/mL
PHOS	0.2-16.1 mg/dL	0.06-5.19 mmol/L	2.00-161.00 mg/L
PROG [†]	0.2-20.0 ng/mL	0.6-63.6 nmol/L	0.2-20.0 ng/mL
SDMA [†]	0-100 μ g/dL	0-100 μ g/dL	0-100 μ g/dL
TBIL	0.1-27.9 mg/dL	2-477 μ mol/L	1.0-279.0 mg/L
TP	0.5-12.0 g/dL	5-120 g/L	5-120 g/L
TRIG	10-375 mg/dL	0.11-4.23 mmol/L	0.10-3.75 g/L
TT ₄ (犬) [†]	0.5-10.0 μ g/dL	6.43-128.70 nmol/L	6.43-128.70 nmol/L
TT ₄ (猫) [†]	0.5-20.0 μ g/dL	6.4-257.4 nmol/L	6.4-257.4 nmol/L
UCRE	6-350 mg/dL	0.06-3.50 g/L	0.06-3.50 g/L
UPRO	5-400 mg/dL	0.05-4.00 g/L	0.05-4.00 g/L
URIC	0.1-20 mg/dL	6-1,190 μ mol/L	1-200 mg/L

[†] 1 μ g/mL = 4.31 μ mol/L

^{††} 表示不应稀释的样本类型。

修改分析仪设置

修改声音设置[†]

分析仪在遇到警报时会发出哔哔声。您可以修改声音设置，以关闭声音或调整其音量。

1. 点击IDEXX VetLab Station主屏幕上的**仪器**。
2. 点击**Catalyst One**侧栏选项卡。
3. 如果您不想分析仪发出声音，请点击Sound（声音）区域中的**Off**（关闭）。
或
4. 如果您想降低声音音量，请点击Sound（声音）区域中的**Low**（低）。
或
5. 如果您想提高声音音量，请点击Sound（声音）区域中的**High**（高）。

进入待机模式

您可以修改分析仪的设置，使其每天在特定时间进入待机模式或立即进入待机模式。

1. 点击IDEXX VetLab Station主屏幕上的**仪器**。
2. 点击**Catalyst One**侧栏选项卡。
3. 如果您不想分析仪进入待机模式，请点击Standby（待机）区域中的**Never**（从不）。
或
4. 如果您想让分析仪每天在特定时间进入待机模式，请点击Standby（待机）区域中的**Daily**（每天），然后从可用的下拉列表中选择所需的开始时间。
或
5. 如果您想让分析仪立即进入待机模式，请点击Standby（待机）区域中的**Now**（立即）。

退出待机模式

您可以将分析仪设置为每天在特定时间退出待机模式或立即退出待机模式。

1. 点击IDEXX VetLab Station主屏幕上的**仪器**。
2. 点击**Catalyst One**侧栏选项卡。
3. 如果您想让分析仪每天在特定时间退出待机模式，请点击Exit Standby（退出待机模式）区域中的**Daily**（每天），然后从可用的下拉列表中选择所需的开始时间。
或
4. 如果您想让分析仪立即退出待机模式，请点击Exit Standby（退出待机模式）区域中的**Now**（立即）。

[†]功能即将推出

样本制备和储存

Catalyst* CLIP和试剂片支持的样本类型

以下样本类型可用于Catalyst* CLIP和试剂片：

CLIP/试剂片	缩写	血清	经肝素锂处理的血浆	经氟化物/草酸盐处理的血浆	未经处理的全血 (使用Catalyst*锂全血分离杯)	尿液
Chem 17 CLIP	N/A	✓	✓		✓	
Chem 15 CLIP	N/A	✓	✓		✓	
Chem 10 CLIP	N/A	✓	✓		✓	
Equine 15 CLIP	N/A	✓	✓		✓	
NSAID 6 CLIP	N/A	✓	✓		✓	
UPC套组	N/A					✓
Lyte 4 CLIP	N/A	✓	✓		✓	
白蛋白	ALB	✓	✓		✓	
碱性磷酸酶	ALKP	✓	✓		✓	
丙氨酸氨基转移酶	ALT	✓	✓		✓	
淀粉酶	AMYL	✓	✓		✓	
天门冬氨酸氨基转移酶	AST	✓	✓		✓	
胆汁酸	BA	✓	✓		✓	
血尿素氮	BUN/UREA	✓	✓		✓	
钙	Ca	✓	✓		✓	
胆固醇	CHOL	✓	✓		✓	
肌酸激酶	CK	✓	✓		✓	
肌酐	CREA	✓	✓		✓	
C反应蛋白	CRP	✓	✓		✓	
果糖胺	FRU	✓	✓		✓	
γ-谷氨酰转移酶	GGT	✓	✓		✓	
葡萄糖	GLU	✓	✓	✓	✓	
乳酸	LAC		✓	✓	✓	
乳酸脱氢酶	LDH	✓	✓		✓	
脂肪酶	LIPA	✓	✓		✓	
镁	Mg	✓	✓		✓	
氨	NH ₃		✓		✓	
苯巴比妥	PHBR	✓	✓		✓	
磷	PHOS	✓	✓		✓	
孕酮	PROG	✓	✓		✓	
对称性二甲基精氨酸	SDMA	✓	✓		✓	
总胆红素	TBIL	✓	✓		✓	

CLIP/试剂片	缩写	血清	经肝素锂处理的血浆	经氟化物/草酸盐处理的血浆	未经处理的全血 (使用Catalyst*锂全血分离杯)	尿液
总蛋白	TP	✓	✓		✓	
总T ₄	TT ₄	✓	✓		✓	
甘油三酯	TRIG	✓	✓		✓	
尿酸	URIC	✓	✓		✓	

制备用于Catalyst One分析仪的样本

您可以在Catalyst One分析仪上检测未经处理的全血、肝素锂全血、血浆、血清和尿液样本。

重要提示： 请勿使用EDTA或肝素钠进行生化分析。

制备未经处理的全血样本（使用肝素锂全血分离杯）

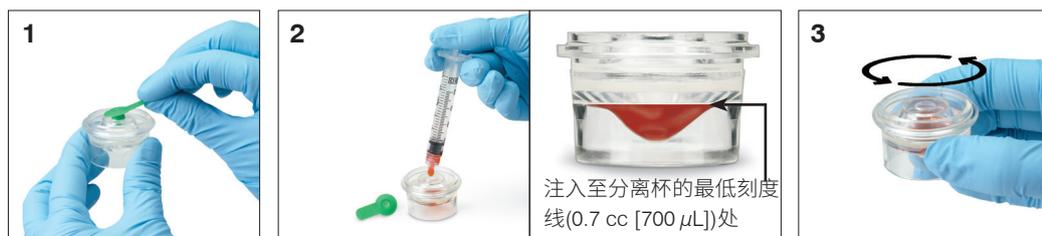
1. 取下肝素锂全血分离杯上的绿色盖子，准备采集样本。
2. 为避免凝结，在采集样本后**立即**使用去掉针头的未经处理的针筒将0.6-0.8 cc**未经处理**（无添加剂）的全血注入肝素锂全血分离杯中。

提示： 根据分离杯上的刻度线正确注入样本。

注意： 肝素化样本可使用肝素锂全血分离杯分离，但检测猫AST、LDH或CK时除外。双倍剂量可能会导致猫样本中的这些检测项结果偏高。

3. 轻轻旋转（**不要倒转或摇晃**）全血分离杯至少5次，使样本与抗凝剂充分混匀。

注意： 确保在将分离杯装入分析仪之前取下盖子。



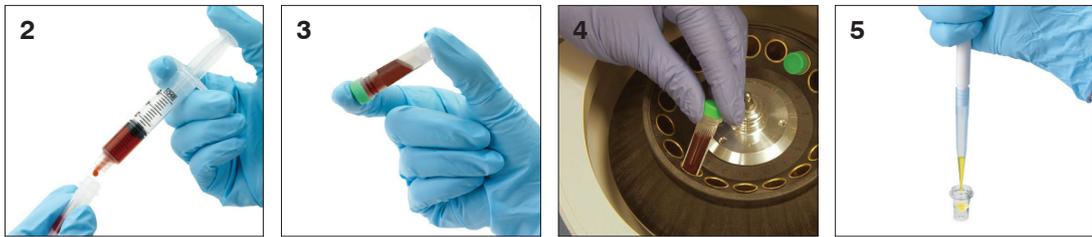
制备血浆样本

1. 使用适当的试管和收集装置。
2. 轻轻抽取样本，并在必要时进行转移。

注意： 请务必使用正确的血液-肝素锂比例。

3. 轻轻地翻转（请勿摇晃）样本30秒使其充分混匀。
4. 尽快（在样本收集后的30分钟之内）在适当的离心设置下对样本进行离心处理（有关设置和时间的详细信息，请参阅离心机操作指南）。

- 离心后，立即使用吸管（或300 μL 移液枪）将适量的样本转移到Catalyst样本杯中（确保样本杯中无气泡，在收集血浆时需特别小心，不要抽吸到细胞）。所需的样本量取决于检测中使用的试剂片数量，如需了解更多信息，请参阅第22页上的“适当的样本杯体积”。



制备血清样本

- 使用适当的试管和收集装置。
- 轻轻抽取样本，并在必要时进行转移。
- 让样本凝结至少20分钟。
- 在样本收集后的45分钟之内对样本进行离心处理（有关离心设置和时间的详细信息，请参阅离心机操作指南）。
- 离心后，立即使用吸管（或300 μL 移液枪）将适量的样本转移到Catalyst样本杯中（确保样本杯中无气泡，在收集血清时需特别小心，不要破坏血凝块）。所需的样本量取决于检测中使用的试剂片数量，如需了解更多信息，请参阅第22页上的“适当的样本杯体积”。



制备尿液样本

- 通过膀胱穿刺术（推荐）、导尿管或自然接取等方法获得样本。
- 将样本转移到一次性样本管中。
- 对样本进行离心处理。
- 使用吸管（或300 μL 移液枪）将适量的尿液上清液转移到Catalyst样本杯中（确保样本杯中无气泡）。所需的样本量取决于检测中使用的试剂片数量，如需了解更多信息，请参阅第22页上的“适当的样本杯体积”。



适当的样本杯体积

使用Catalyst样本杯时，使用300微升血清或血浆即可运行大多数检测组合。下表提供了无需试剂包的耗材检测的一般指南。有关检测特定的样本类型和样本量要求，请参阅相应的快速参考指南。

试剂片数量	样本杯加注样本量(μL)
1	60
2	70
3	80
4	90
5	100
6	110
7	120
8	130
9	190
10	200
11	210
12	220
13	230
14	240
15	250
16	260
17	270
18	280

离心后样本检查

在离心机和/或分析仪中进行离心处理后，最好仔细检查样本（使用全血分离杯进行检测时）。如果在样本中发现纤维蛋白团块，则可能会干扰样本吸取。可能需要用棉签搅动血清/血浆，重新离心样本，然后继续进行操作。

各种情况（如溶血）都可能影响结果。您可能还需要根据以下目视观察结果修改检测项目。有关每种情况如何影响特定生化物质的信息，请参阅第31-61页上的“生化检测说明”部分。

注意：使用Catalyst全血分离杯时，我们建议您在运行后检查样本是否符合下列条件并进行相应结果解读。

溶血

目视检查： 样本呈透明淡红色，颜色从浅粉色至深红色不一。

适应症： 样本制备过程中的红细胞破裂或血管内溶血。

黄疸

目视检查： 血浆呈透明黄色至不透明棕色。

适应症： 阻塞性或中毒性肝病、血管内溶血。

脂血

目视检查： 样本呈灰白色、乳白色，可能有漂浮的脂肪球。

适应症： 近期摄入脂肪餐或脂质代谢功能障碍。

样本储存

我们建议您在收集后立即制备和分析样本，以获得最佳结果。但是，如果需要储存，请遵循以下样本储存和检测指南。

储存血清/血浆

储存时，必须立即从血细胞中分离并取出血清或血浆。请勿尝试倒出样本。

- 使用移液枪小心地将血清或血浆转移到未经处理的收集管中，注意不要吸取到任何白细胞或红细胞。
- 盖紧试管，避免污染和蒸发。在任何阶段都应避免样本有泡沫，因为这会损害血清蛋白。

如果您无法在抽取和处理样本后4小时内分析样本，则应在制备后立即将样本冷藏在2°C-8°C (36°F-46°F)的温度下。如果冷藏样本在48小时内不能进行分析，则应将血清/血浆在-18°C (0°F)的温度下冷冻。血清/血浆可在制备后立即冷冻，并储存长达1个月。

注意：

- 有关未及时从细胞中分离出血清或血浆所产生影响的更多信息，请参阅第31-61页上的“生化检测说明”部分。
- 有关其他特殊处理和储存要求，请参阅钙(Ca)、总胆红素(TBIL)、乳酸脱氢酶(LDH)、氨(NH₃)、电解质 (Na、K、Cl) 和葡萄糖(GLU)的生化检测说明。
- IDEXX不建议冷冻用于检测电解质、PROG、TT₄、SDMA、BA或NH₃的样本。

储存全血

肝素锂全血样本应立即进行分析。30分钟内不进行分析的样本应置于试管中进行分离和储存（见上文说明）。

重要提示： 请勿将全血样本储存在全血分离杯中。

储存尿液

应在2小时内检测尿液。尿液在冰箱中的储存时间不得超过24小时。尿液不应储存在冷冻室中。

储存样本的分析

对于储存在2°C-8°C (36°F-46°F)和-18°C (0°F)下的样本：

- 让样本恢复至室温(19°C-27°C/66°F-81°F)。
- 轻轻翻转，充分混匀样本。请勿摇晃。
- 对样本进行离心处理以去除储存期间可能形成的任何纤维蛋白颗粒（或尿沉渣）。
- 离心后立即分析样本。

质控

概述

质控(QC)的目的是验证试剂片的完整性，以及您的Catalyst One*分析仪是否正常工作。

在以下情况下，应进行QC检测：

- 首次安装分析仪时。
- 清洁分析仪内部组件后。
- 分析仪移动后。
- 验证系统性能。

质控材料

VetTrol*质控液

在每盒VetTrol*质控液中，有4瓶冻干粉（标有“VetTrol质控液”的深棕色瓶）和4瓶稀释液（标有“VetTrol稀释液”的浅棕色瓶）。稀释液和质控液的批号不同，可以在产品包装上找到。

有关VetTrol质控液的更多信息，请参阅其包装说明书。

储存

质控液和稀释液西林瓶应冷冻储存(-18°C/0°F)。在24小时内丢弃已打开的质控液西林瓶。过期或多余的材料应与其他临床废弃物一起丢弃。

注意：请勿储存在冷冻室门中；仅储存在主冷冻室中。

稳定性与处理

对于大多数生化物质，当VetTrol质控液储存在冰箱中并在运行前回温至室温（在室温下放置不超过2小时）时，可在复溶后24小时内使用。对于肌酸激酶和氨值，VetTrol质控液应在复溶后2小时内使用。暴露在光线下会影响总胆红素和肌酸激酶结果。氨浓度会随时间升高。

UPRO质控液

在每盒UPRO质控液中，有6瓶质控液。批号可在产品包装上找到。

储存

质控液应冷藏储存(2°C-8°C/36°F-46°F)。请在失效时丢弃。过期或多余的材料应与其他临床废弃物一起丢弃。

稳定性与处理

开封后24小时内使用（不使用时需冷藏）。

进阶质控液

在每盒进阶质控液中，有1瓶质控液。批号可在产品包装上找到。

注意：以备需要进行第二次检测，每个西林瓶含有的液体量足以进行2次检测。

储存

冷冻储存至失效日期，或在冰箱中冷藏储存长达5天。

稳定性与处理

进阶质控液一旦开封，便无法再储存和重复使用；使用后应丢弃剩余的液体。

PHBR质控液

在每盒PHBR质控液中，有6瓶质控液。批号可在产品包装上找到。

储存

冷冻储存至失效日期，或在冰箱中冷藏储存长达7天。

稳定性与处理

PHBR质控液一旦解冻，便无法再储存和重复使用；使用后应丢弃剩余的液体。

质控CLIP和试剂片

IDEXX建议您在清洁分析仪内部组件后每月进行一次质控检测。Catalyst* QC CLIP包含执行此检测所需的所有生化试剂片。我们还建议您使用Catalyst* Lyte 4 CLIP对电解质进行质控检测。

检测QC CLIP和Lyte 4 CLIP

使用QC CLIP和Lyte 4 CLIP结合VetTrol质控液，在Catalyst One分析仪上进行质控检测。建议您在检测任何试剂片后至少等待30分钟，然后再检测QC CLIP。

或

检测单个试剂片

您可以使用单个试剂片创建自己的QC套组并进行质控检测（每组一个试剂片）。如果您想使用单个试剂片进行质控检测，我们建议从以下每组中至少选择一个试剂片。

第1组	NH ₃
第2组	AMYL
	CHOL
	GLU
	LAC
	LIPA
	TBIL
	TP
	TRIG

第3组	ALB CREA Mg PHOS BUN/UREA URIC UCRE
第4组	ALT LDH
第5组	ALKP GGT
第6组	AST Ca CK UPRO（仅与UPRO质控液一起使用）

制备质控液

如何制备质控液取决于所制备的质控液类型。

制备VetTrol质控液

1. 从冷冻室中取出1瓶稀释液和1瓶质控液。将西林瓶置于室温下60-90分钟。
2. 缓缓翻转稀释液小瓶若干次, 或者把小瓶放置在试管振荡器上, 以彻底混合内容物。请勿摇晃。
3. 轻轻敲打质控液西林瓶数次, 以去除附着在塞子上的任何物质。
4. 取下每个西林瓶上的盖子和塞子, 然后立即将稀释液加入质控液。切勿使西林瓶保持开启状态。
5. 使用一个洁净干燥的吸管, 或等效的自动吸管将3.0 mL的稀释液准确移入质控液西林瓶中。丢弃剩余的稀释液。

重要提示: 测量必须精确, 否则结果将出现误差。

注意: 如果使用针筒, 请确保取下针头。

6. 装回质控液西林瓶上的塞子, 并将其牢牢扣紧。每10分钟轻轻翻转西林瓶6-10次, 持续**1小时** (建议使用慢速混匀仪)。请勿摇晃。复溶 (偶尔倒转) 需要**45-60分钟**。使用前目视确认所有冻干材料均已溶解。
7. 在Catalyst One分析仪上进行质控检测 (见下文说明)。

制备UPRO质控液

1. 从冰箱中取出1瓶UPRO质控液, 轻轻翻转6-10次, 使其充分混匀。
2. 将300 μ L UPRO质控液移入Catalyst*样本杯 (放入样本槽)。
3. 使样本杯中的液体回温到室温 (约10分钟)。
4. 在分析仪上进行质控检测。

制备进阶质控液

1. 如果进阶质控液已冷冻，请在使用前解冻30分钟。
2. 翻转进阶质控液西林瓶至少5次。
3. 将进阶质控液西林瓶内的液体转移至Catalyst*样本杯中。
4. 在分析仪上进行质控检测。

制备PHBR质控液

1. 从冷冻室中取出1瓶PHBR质控液，使其回温到室温（约60分钟）。
2. 确认西林瓶中无可见冷冻物后，轻轻翻转6-10次，使其充分混匀。
3. 将300 μ L PHBR质控液移入Catalyst*样本杯中。
注意：执行质控程序时，需使用一份PHBR试剂包和一个PHBR试剂片。
4. 在分析仪上进行质控检测。

进行质控检测

在Catalyst One分析仪上进行一般质控检测

1. 点击IDEXX VetLab Station主屏幕上的**Catalyst One**图标。
2. 点击**维护**，然后点击**质控品**。
3. 点击您正在使用的质控品批号，然后点击**检测质控品**。
4. 根据屏幕说明制备和检测质控品。

注意：

- 如需随时查看质控结果，请依次点击**维护**、**质控品**和**查看质控结果**，选择所需的质控检测日期，然后点击**浏览结果**。
- 如需查看质控品批号中每种化学物质的预期范围，请依次点击**维护**和**质控品**，选择所需的质控品批号，然后点击**浏览质控品批号信息**。

维护

概述

除了每月对Catalyst One*分析仪进行质控检查外，建议您：

- 清洁分析仪内部和外部。
- 及时升级软件。

升级软件

当Catalyst One分析仪增加新的特性和功能时，您将收到IDEXX提供的软件升级。如果您有IDEXX SmartService*解决方案，升级将通过您的IDEXX VetLab*工作站自动推送。如果您没有IDEXX SmartService解决方案，则将在邮件中收到升级。请务必阅读每个新版本中包含的软件注释。

清洁分析仪的内部组件

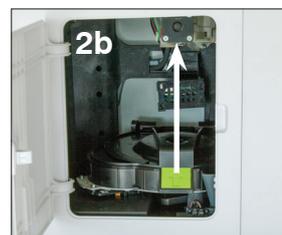
为确保您的分析仪达到最佳性能，请务必每月清洁一次内部组件（孵育环、光学窗口和转盘），然后再进行质控。

清洁分析仪内部组件时，建议您佩戴干净无粉末的乳胶或丁腈手套。佩戴此类手套可避免在组件上留下污迹，并确保有效清洁。

重要提示：切勿使用在酒精/溶剂挥发后会留下痕迹的清洁材料（含碳酸氢钠的酒精清洗抹布等）。

清洁内部组件

1. 点击IDEXX VetLab Station主屏幕上的**Catalyst One**图标。
2. 点击**维护**，点击**Clean**（清洁），并根据屏幕说明进行操作。
 - a. 打开分析仪侧门。
 - b. 提起转盘盖，直到绿色把手磁吸到分析仪内部的磁铁上。
 - c. 提起转盘，将其从分析仪上取下。
 - d. 使用IDEXX支持的酒精棉片，以逆时针方向擦拭孵育环和



光学窗口。每次擦拭时使用新酒精棉片重复此步骤至少3次。

- e. 使用新的酒精棉片清洁白色参考片。
- f. 使用干燥的光学纸巾擦干光学窗口和白色参考片，确保清洁后的组件上不留有任何潮湿痕迹。如果仍有条纹或污迹，则重复清洁过程。
- g. 装回分析仪内部的转盘，扣上转盘盖并关闭侧门。
- h. 点击**Done**（完成）。



清洁分析仪外部和样本槽

用蘸湿（非浸湿）的无绒布清洁分析仪外部或样本槽。中性液体肥皂可以去除油脂。请勿在分析仪附近使用以下任何物品：有机溶剂、氨基清洁产品、墨水标记物、含有挥发性液体的喷雾剂、杀虫剂、消毒剂、上光剂或室内清新剂。

小心不要让任何样本、化学品、清洁剂、水或其他液体喷溅到分析仪上。

注意：灰尘和动物毛发会导致分析仪故障。定期使用湿布擦拭分析仪上及其周围的灰尘。请避免因纸张、松软物质或灰尘堆积而堵塞分析仪下方的冷却通风口。

警告：切勿使用氨基清洁产品擦拭分析仪或其周围。避免分析仪周围存在尿液气味。大气中的氨会使氨(NH₃)质控和病畜检测结果假性升高。

清空废片槽

每次检测后或出现提示时，必须清空废片槽。废片槽装满时，分析仪将无法运行。拉动废片槽，将其从分析仪上取下。

生化检测说明

IDEXX Laboratories服务于全球各地的兽医，并深刻认识到医疗内容（包括诊断结果解析和医疗研究方案）可能因国家/地区而异。本文件中的内容已得到医学审查委员会的认可。

IDEXX在全球设有超过40个参考实验室，拥有100多名兽医。如果您对本文件中的医疗内容或结果解析有任何疑问，请联系IDEXX Laboratories。

生化分析简介

通过对高质量样本进行适当的生化检测，结合病畜病史和临床结果，您可以获得有助于作出准确诊断的信息。得出诊断后，适当的生化检测还有助于进行监测和判断预后。

单项检测在特殊情况下十分有用，例如跟踪已确诊疾病的病程或监测治疗效果。但是，很多单项化学检测提供了关于不同器官系统的信息，应与其他检测（套组或检查）结合使用，方可准确描述疾病特征。

丙氨酸氨基转移酶(ALT)

在实际应用中，丙氨酸氨基转移酶对犬猫的肝脏具有特异性。该酶存在于肝细胞的细胞质中，在可逆和不可逆（细胞坏死）变化期间释放到血液中。

进行检测的主要原因

调查犬猫的肝细胞损伤。

注意：该检测不适用于检测反刍动物、马和猪的肝病，因为其肝脏中的酶活性非常低。即使这些物种出现重度肝病，活性的增加也极小。

检测提示的最常见异常

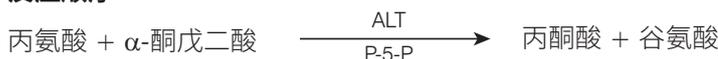
肝细胞损伤。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。不应使用溶血样本，因为红细胞会引起ALT污染。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

补充检测

丙氨酸氨基转移酶活性通常应结合其他肝功能或损伤检测测定。

反应顺序**白蛋白(ALB)**

在健康动物体内，白蛋白在总血清蛋白中占比最大。它仅由肝脏合成，分子量相对较低，通过与内源性和外源性化合物结合，在内源性和外源性化合物的转运中发挥重要作用。白蛋白对渗透调节也十分重要。

进行检测的主要原因

调查低白蛋白血症的原因：蛋白丢失性肾病、蛋白丢失性肠病以及由于吸收不良（胃肠道疾病）或营养不良导致的肝功能不全（生成减少）和吸收减少。此外，它有助于表征血清白蛋白浓度升高时的脱水程度，并且通常随着活动性炎症疾病（阴性急性期反应物）而降低。

由于缺乏特异性，该检测不应单独进行。

检测提示的最常见异常

白蛋白降低 - 炎症疾病、蛋白丢失性肾病和肠病以及生成减少（肝功能不全）。

白蛋白升高 - 脱水。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果样本处理不当，则可能会发生溶血。尽管干式试剂片技术能够最大限度地降低轻中度溶血的干扰作用，但明显的溶血会引起白蛋白值升高。

补充检测

通常结合总蛋白测定和其他肝肾功能检测来测定白蛋白浓度。当白蛋白和总蛋白一起测定时，将自动计算球蛋白并给出结果。

反应顺序**碱性磷酸酶(ALKP)**

碱性磷酸酶存在于许多体组织中，且在肾皮质、小肠黏膜和成骨细胞中含量最高。该酶也存在于肝脏中，主要位于胆小管上；因此ALKP升高可能表明胆汁淤积。

在猫和马中，ALKP的肝碱性磷酸酶半衰期非常短，而由于肾脏排泄/代谢迅速，其他天然组织来源的ALKP的碱性磷酸酶半衰期甚至更短。猫和马的检测灵敏度较低。由于与肝脏来源相比，非肝脏来源的ALKP的半衰期更短，因此这些物种中ALKP的轻度至中度升高可能是胆汁淤积的特异性指标。

进行检测的主要原因

作为肝脏和/或胆道疾病的指标。

检测提示的最常见异常

胆道系统的阻塞性变化。在解析犬中ALKP的变化时需特别注意，因为存在由糖皮质激素以及与天然组织来源的ALKP无关的其他影响引起的“诱导”形式的ALKP。犬中非肝脏来源（骨、肠、胎盘）的ALKP很少测定出高于参考范围上限3倍的值，因为与诱导和肝脏形式的ALKP相比，其半衰期相对较短。对于诱导和肝脏来源（胆汁淤积）的ALKP，血清酶活性的增加通常高于3倍；因此，当犬中观察到ALKP升高大于3倍时，可能是胆汁淤积或诱导酶所致。

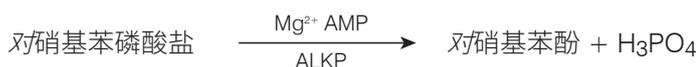
样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。不应使用溶血样本，因为红细胞引起的ALKP污染会导致结果偏高，而血红蛋白会导致结果偏低。总胆红素水平高于正常值时，可能会导致ALKP结果偏低。

补充检测

碱性磷酸酶活性通常与其他肝功能和损伤检测结合测定。

反应顺序



氨(NH₃)

氨是蛋白质消化的分解代谢产物，毒性极大。它在肝脏中迅速转化为尿素，通过肾脏排出体外。

进行检测的主要原因

评估肝功能。

检测提示的最常见异常

氨升高 - 肝功能降低或肝血管分流减少。

样本类型和注意事项

仅使用肝素锂抗凝样本。

采血后应立即处理血液并进行离心；因此，建议将血浆作为首选样本。

血浆或血清中氨的测定结果受环境因素和/或时间的影响较大。**必须尽量避免将样本暴露于空气中。**除非在放入或抽取样本时，否则所有样本容器均应盖上盖子。请勿尝试测定溶血样本中的氨。红细胞引起的污染将导致检测无效。

补充检测

氨可单独测定，但更常与其他肝损伤或功能异常检测（如喂食前和喂食后胆汁酸检测）相结合。

反应顺序

NH_3 + 溴酚蓝（氨指示剂） \longrightarrow 蓝色染料

淀粉酶(AMYL)

本部分应与脂肪酶(LIPA)部分一起阅读。

血清淀粉酶的主要来源是胰腺，但肝脏和小肠的病变可能会导致该酶显著升高（高于参考范围）。由于淀粉酶通过肾脏清除，因此肾脏疾病也可能导致淀粉酶升高，与胰腺疾病无关。

进行检测的主要原因

作为胰腺疾病和潜在急性胰腺炎的指标。

检测提示的最常见异常

急性坏死性胰腺炎。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。不应使用溶血样本。请勿使用草酸盐、柠檬酸盐或EDTA抗凝剂。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

应在出现提示急性胰腺炎的症状后1天内采集血样。

补充检测

淀粉酶和脂肪酶通常相互结合测定。由于急性胰腺炎的继发效应，通常建议进行包括电解质在内的综合化学检测评估。疑似胰腺炎病例应考虑检测特异性胰脂肪酶。

反应顺序

染色支链淀粉 $\xrightarrow{\text{淀粉酶}}$ 染色糖类

天门冬氨酸氨基转移酶(AST)

天门冬氨酸氨基转移酶大量存在于犬、猫和许多其他动物物种的多个组织中。肝细胞、心肌细胞和骨骼肌细胞中的AST浓度相对较高。该酶存在于细胞的细胞质和线粒体中，在细胞损伤时释放到血液中。如果在犬猫中未观察到ALT升高伴AST升高，则最有可能的问题是心肌或骨骼肌细胞损伤。对于马、牛和猪样本中AST值升高的情况，必须考虑肝脏、心肌和骨骼肌细胞损伤。

进行检测的主要原因

调查肝脏、心肌或骨骼肌损伤。

检测提示的最常见异常

犬和猫 - 如果ALT未升高，则为心肌或骨骼肌损伤；如果ALT和AST均升高，则为肝脏、心肌或骨骼肌损伤。

马、牛和猪 - 肝脏、心肌或骨骼肌损伤。

样本类型和注意事项

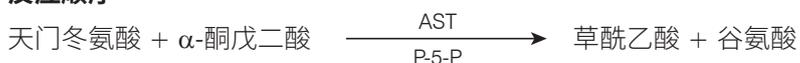
迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。不应使用溶血样本，因为红细胞会引起AST污染。EDTA和氟化物/草酸盐不应用作抗凝剂。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

血液样本应在采集后立即进行处理和离心。由于红细胞内AST浓度较高，即使轻微溶血也能引起活性显著增加。

补充检测

天门冬氨酸氨基转移酶活性通常与其他肝脏、心肌或骨骼肌功能或损伤检测结合测定。

反应顺序



胆汁酸(BA)

胆汁酸产生于肝脏，储存在胆囊中，并释放到肠道中，帮助脂质消化。在健康动物体内，胆汁酸可从肠道高效重吸收，并通过门静脉再循环至肝脏。进入肝脏后，肝细胞会将胆汁酸从循环中清除。在疾病或门静脉血流异常状态下，胆汁酸浓度可在体循环中升高，表明肝功能降低。

进行检测的主要原因

胆汁酸检测主要用于评估肝功能损伤或是否存在门静脉分流；然而，胆汁酸结果也可能因引起胆汁淤留的胆汁淤积性疾病而升高。在进行更昂贵的检测或侵入性检测（如超声、活检）之前，当怀疑患有肝病时，胆汁酸检测尤为有用。胆汁酸检测也可用于监测某些治疗药物对肝功能的影响，并作为伴有神经症状的病畜肝性脑病评估的一部分。如需了解更多信息，请参阅IDEXX胆汁酸诊断流程。

检测提示的最常见异常

喂食前和/或喂食后胆汁酸升高表明肝功能异常。即使胆汁酸正常，也不能排除肝病的存在。轻度升高也可见于肝外疾病（如小肠细菌过度生长[SIBO]、肾上腺皮质功能亢进等）。中度至重度升高符合肝功能异常的症状，但不能区分特定肝病或肝病的相对严重程度或可逆性。如需了解更多信息，请参阅VetConnect* PLUS中的胆汁酸差异。

样本类型和注意事项

Catalyst胆汁酸支持使用血清、肝素锂抗凝血浆和全血（使用Catalyst锂全血分离杯）。迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。IDEXX不建议冷冻用于Catalyst胆汁酸检测的样本。

- Catalyst胆汁酸对脂血较为稳定。
- 中度至明显溶血可导致Catalyst胆汁酸结果偏高。
- 如果血清/血浆胆红素浓度升高，或者动物有黄疸，则进行胆汁酸检测的附加诊断价值很小。黄疸样本可导致Catalyst胆汁酸结果中度偏高。
- 在血清/血浆制备过程中，注意不要抽吸到细胞，并确保注入到Catalyst锂全血分离杯700-800 μL 的位置，防止注入过多。

建议进行刺激试验，并在其中包括使用典型胆汁酸刺激方案收集的喂食前和喂食后样本，以增加敏感性。建议采用以下胆汁酸刺激方案：

1. 让犬或猫禁食约12小时，然后收集禁食（喂食前）样本。获得喂食前Catalyst胆汁酸检测的结果。
2. 给动物喂食少量高脂肪食物，刺激胆囊收缩。
 - 对于体型较小(<10 lb)的病畜，建议最小喂食量为2茶匙；对于体型较大的病畜，建议最小喂食量为2汤匙。
 - 如果预期蛋白质会产生脑病效应，请使用与少量玉米油混合的限制性蛋白质食物。
3. 喂食2小时后，收集喂食后样本。获得喂食后Catalyst胆汁酸检测的结果。

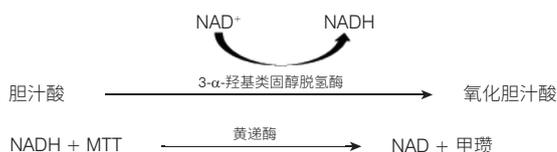
补充检测

在最小数据库显示的异常结果表明肝功能异常问题后，通常会进行胆汁酸检测。结合适当的临床症状时，可能提示需要进行胆汁酸检测的异常结果包括：

- CBC（MCV降低）
- 生化（白蛋白、BUN、葡萄糖或胆固醇降低；ALT、AST、ALKP、GGT或氨升高）
- 尿液分析（重尿酸铵结晶尿）

如果胆红素浓度升高，或者动物有黄疸，则进行胆汁酸检测的附加价值很小。

反应顺序



血尿素氮(BUN)

蛋白质分解代谢产生氨，氨毒性极强。氨在肝脏中转化为尿素，并通过肾脏中的肾小球滤过排出体外。

进行检测的主要原因

作为肾脏疾病或胃肠道出血的病理状况的指标。

检测提示的最常见异常

尿素升高 - 肾前性、肾后性和肾性氮质血症伴肾小球滤过率降低；高蛋白饮食或胃肠道出血。

尿素降低 - 蛋白质摄入减少；肝功能不全；利尿。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

不应在餐后6小时内抽血测定尿素。请勿将氟化钠或EDTA用作抗凝剂。含有血红蛋白的样本会导致尿素氮升高。

补充检测

通常应结合肌酐、磷、总蛋白、白蛋白测定结果以及全套尿液分析来测定尿素浓度。尿素浓度受高蛋白饮食而非肌酐的影响。

反应顺序



钙(Ca)

钙是一种必需元素，在身体多个系统中发挥作用，其中包括骨骼、酶活化、肌肉代谢、凝血和渗透调节。在血液中，钙以离子和蛋白结合形式存在。调节总血浆、全血或血清浓度的因素颇为复杂，包括与其他化学基团、蛋白质和激素的相互作用。

钙、磷和白蛋白代谢相互依存。

进行检测的主要原因

作为某些肿瘤、骨病、甲状旁腺疾病、子痫和肾脏疾病的指标。

检测提示的最常见异常

钙升高 - 恶性高钙血症（由于肿瘤释放PTH样物质），假性。

钙降低 - 潜在肾衰竭，导致高磷血症，饮食性，假性。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

取样后应迅速进行离心处理。样本不应长时间暴露于空气中。必须仔细清洁玻璃器皿，避免钙源（例如洗涤剂）污染。由于被红细胞水稀释，长时间接触血凝块可能导致钙值降低。

请勿使用含有氟化物、草酸盐、柠檬酸盐或EDTA的试管，因为这些试剂会因钙螯合作用而产生显著的负干扰。

如果无法在4小时内进行分析，则应从红细胞中取出样本，并在2°C-8°C (36°F-46°F)下于密封容器中冷藏进行短期储存（长达24小时）。样本不应冷冻。样本在分析之前必须达到室温。

补充检测

应结合磷、白蛋白、总蛋白和葡萄糖测定结果来测定钙。离子钙测定将提供更多与钙生理形式相关的信息。

反应顺序



氯(Cl)

氯是主要的阴离子，主要存在于细胞外间隙，通过影响渗透压维持细胞完整性。氯测定在监测酸碱平衡和水平衡方面具有重要意义。

进行检测的主要原因

低氯水平常见于严重呕吐或腹泻、溃疡性结肠炎、严重烧伤、热衰竭、发热和急性感染。出现脱水、换气过度、贫血和心脏失代偿时，数值将会升高。

检测提示的最常见异常

高氯血症 - 如果钠升高，则会引发高钠血症。如未伴随钠升高，则为高氯血酸中毒：消化道或肾脏HCO₃损失。

低氯血症（钠无相关变化） - 上消化道丢失（呕吐）。

样本类型和注意事项

避免溶血 - 应在血清或血浆与细胞或血凝块分离后尽快检测样本。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。溴化钾可能会导致Catalyst电解质检测结果偏高。

请勿冷冻用于Catalyst One分析仪检测的样本。

补充检测

钠、钾和氯应始终一起测定，以确定电解质平衡情况。如果同时测定钠、钾、氯和碳酸氢盐，则可以准确评估代谢性酸碱生理学。

反应顺序



胆固醇(CHOL)

血清胆固醇主要以酯化形式高浓度存在；其余以游离形式存在。胆固醇在肝脏和其他组织中合成，也以游离形式从小肠吸收。它在肝脏中酯化，是类固醇激素的前体。

胆固醇在肝脏中分解成胆汁酸，通过胆管清除。

进行检测的主要原因

可能是胆汁淤积或内分泌疾病（如甲状腺功能减退、肾上腺皮质功能亢进、糖尿病以及肾病综合征）的标志物。

检测提示的最常见异常

胆固醇升高 - 甲状腺功能减退，喂食后，肾病综合征。

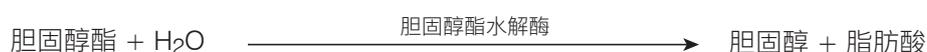
样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。不应在餐后12小时内抽血。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

补充检测

胆固醇测定不应单独进行，而应作为研究内分泌、肝脏和肾脏疾病的检测的一部分进行。如果在没有糖尿病、肝脏或肾脏疾病的情况下发现高胆固醇，则可能存在甲状腺功能减退的情况。这可以通过测定甲状腺功能来评估。

反应顺序



肌酸激酶(CK)

肌酸激酶仅在心肌和骨骼肌的细胞质中呈高活性。该酶可催化ATP对肌酸的可逆磷酸化，生成磷酸肌酸和ADP。磷酸肌酸是用于肌肉收缩的高能磷酸盐的主要来源。

进行检测的主要原因

识别骨骼肌或心肌损伤。

检测提示的最常见异常

创伤或剧烈运动引起的骨骼肌病变。

样本类型和注意事项

抽血后必须立即处理和离心样本。应在疑似病变出现后6小时内采集血样。请务必确定病畜在采样前12小时内未剧烈运动，否则可能会导致肌酸激酶活性显著升高。从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。EDTA和氟化物/草酸盐将导致肌酸激酶结果偏低。

补充检测

肌酸激酶测定提供了肌细胞损伤的特异性、敏感性指标。此外，还可测定天门冬氨酸氨基转移酶和乳酸脱氢酶活性，但特异性较低，即使存在肌肉损伤，活性的增加幅度也较小。

反应顺序



肌酐(CREA)

肌酐是肌酸在肌肉代谢中的降解产物。肌酐的每日生成量较为恒定，不会受年龄、饮食、运动或分解代谢的显著影响。肌酐通过肾脏的肾小球滤过和肾小管分泌排出体外。

进行检测的主要原因

作为肾脏疾病和/或肾小球滤过率的指标。

检测提示的最常见异常

肌酐升高 - 肾前性、肾后性和肾性氮质血症。

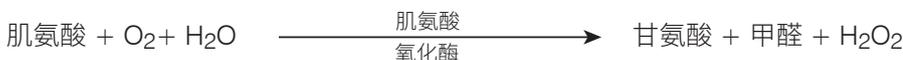
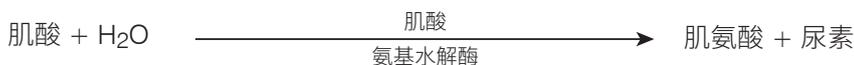
样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

样本中的干扰物质（如肌酸）会影响分析仪准确提供肌酐结果的能力。当分析仪检测到此类干扰物质时，可能需要稀释样本来获得准确的肌酐值。

补充检测

全套尿液分析和折射比重测定对于正确解析肌酐升高情况至关重要。肌酐测定通常应与BUN、磷、总蛋白和白蛋白测定结合进行。全血细胞计数(CBC)有时可显示一些变化，例如慢性肾衰竭引起的非再生性贫血。

反应顺序**C-反应蛋白(CRP)**

C-反应蛋白(CRP)是选定物种（包括犬）中肝脏针对全身性炎症释放的主要急性期蛋白。Catalyst CRP试剂盒是一种夹心免疫测定法，使用与金纳米粒子和乳胶粒子结合的单克隆抗体测定CRP。

进行检测的主要原因

CRP是病犬活动性全身性炎症的高度敏感生物标志物。CRP能够帮助兽医尽早检测活动性炎症，描述炎症反应的严重程度，并在治疗干预后密切监测炎症过程的消退或进展情况。

检测提示的最常见异常

在存在活动性全身性炎症的情况下，CRP会显著升高。CRP的升高与炎症的严重程度有关。CRP值升高可见于感染性和非感染性炎症性疾病（即，肺炎、胰腺炎、肾盂肾炎、子宫蓄脓、败血症和脓胸）、免疫介导性疾病（即，免疫介导性溶血性贫血和多发性关节炎）以及大手术中出现的组织损伤相关炎症。

样本类型和注意事项

可用于CRP检测的样本包括血清、血浆和全血（当使用Catalyst肝素锂全血分离杯时）。迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

对疑似严重全身性炎症病例进行CRP检测时，可使用稀释样本进行，以免CRP值高于10.0 mg/dL (100.0 mg/L)时需要重复检测。推荐稀释方法是1:1稀释（1份血清/血浆样本 + 1份0.9%生理盐水）。IDEXX建议仅在检测结果超出可报告范围时进行稀释。如在检测结果处于正常范围内时进行稀释，可能会产生无效结果。

注意：在全血分离杯中处理的全血样本不应进行稀释。

苯巴比妥(PHBR)检测和CRP检测不能同时进行。

补充检测

应结合全面病史、体检、全血细胞计数、全套生化检查和尿液分析来评估CRP，以便在怀疑全身性炎症时提供全面的数据库。如果怀疑出现感染，需要检测病原体以作出最终诊断。

果糖胺(FRU)

果糖胺是糖化白蛋白或其他蛋白质，其浓度与过去2至3周内的血糖浓度有关。

进行检测的主要原因

果糖胺浓度测定作为接受治疗的糖尿病病畜常规评估的一部分，可提供评估前2-3周内血糖控制状态的信息。在猫中，可通过测定果糖胺浓度来确定血糖浓度较高的原因是应激反应或糖尿病。此外，在病犬和病猫糖尿病管理期间，果糖胺浓度用于阐明病史和体检结果与连续血糖浓度测定值之间的差异，同时也用于评估治疗的效果。

检测提示的最常见异常

果糖胺升高表明糖尿病引起的葡萄糖调节缺乏或不足。果糖胺浓度会因血糖控制不佳而升高，可在血糖控制改善时降低。果糖胺低可能表明长期低血糖（较少见）。

样本类型和注意事项

可用于FRU检测的样本包括血清、血浆和全血（当使用Catalyst肝素锂全血分离杯时）。迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。如果您无法在收集样本后4小时内进行FRU分析，可将处理后的血清储存在冷冻室(-18°C [0°F])中长达1个月。

应尽快将样本与红细胞分离，这一点至关重要。

果糖胺检测首选血清，因为客户经验表明，血清可以更稳定地提供高质量样本。

检查血清或血浆的溶血情况。尽管IDEXX干式试剂片技术显著降低了干扰物质的影响，但明显溶血仍可能导致果糖胺结果不准确。通常，明显溶血会降低Catalyst分析仪上的报告值。

反应顺序



γ -谷氨酰转移酶(GGT)

γ -谷氨酰转移酶与膜结合。该酶大量存在于肾髓质和皮质中，少量存在于小肠黏膜和胆管上皮中。

尽管肾脏中的 γ -谷氨酰转移酶具有高活性，但肾脏疾病不会导致血清样本中的高酶活性。肾脏中的GGT主要与肾小管上皮细胞有关，该酶位于细胞的顶部。这些肾小管上皮细胞的病理变化将导致直接进入尿液的GGT减少。实践证明，尿液中GGT的测定值是肾小管上皮细胞损伤/肾毒性的敏感指标。

进行检测的主要原因

作为胆汁淤积或胆囊疾病的指标。

检测提示的最常见异常

GGT升高 - 胆汁淤积。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。不应使用溶血样本。请勿将氟化物/草酸盐用作抗凝剂。

补充检测

血清γ-谷氨酰转移酶活性通常与其他肝功能或损伤检测结合测定。

反应顺序**葡萄糖(GLU)**

葡萄糖是单胃哺乳动物的主要能量来源。在健康动物体内，循环浓度维持在狭窄限度内。

进行检测的主要原因

调查碳水化合物代谢。

检测提示的最常见异常

葡萄糖升高 - 糖尿病；糖皮质激素影响；肾上腺素影响。

样本类型和注意事项

对于葡萄糖测定，采样前动物应禁食5-8小时。溶血可能影响葡萄糖测定结果。

*对于血浆样本：*仅使用肝素锂抗凝样本。使用肝素锂采集血液时，采集后应立即对样本进行离心处理。在该抗凝剂中，存在红细胞时糖酵解非常迅速，室温下样本中的葡萄糖浓度可降低10%/小时。迅速从红细胞中分离出血浆。不应使用溶血样本。

*对于血清样本：*在凝血完成前，请勿离心血清样本。样本必须完全离心。迅速从血凝块中分离出血清，以避免细胞代谢葡萄糖。从抽血到从血凝块中分离，建议间隔时间不超过30分钟。不应使用溶血样本。

补充检测

当病畜被诊断为糖尿病时，可单独进行血糖检测。但是，进行其他肝肾功能和脂质代谢检测有助于监测糖尿病控制不佳时的继发效应。由于伴侣动物（尤其是猫）的应激可显著升高葡萄糖水平，使其高于参考范围，因此在疑似糖尿病病例中应考虑果糖胺水平。还应同时进行尿液分析，评估是否存在葡萄糖和酮体。

反应顺序**磷(PHOS)**

磷作为代谢中间体具有重要作用，是核酸、磷脂和核苷酸的组成成分。磷也是体液内缓冲系统的重要组成部分。磷和钙在小肠中吸收。吸收受其他矿物质、营养素、维生素和肠道pH值的影响。钙和磷代谢相互依存。

进行检测的主要原因

作为衡量肾小球滤过率的指标。

检测提示的最常见异常

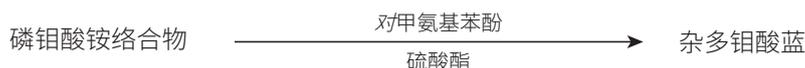
磷升高 - 肾小球滤过率降低。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。请勿将草酸盐、氟化物、柠檬酸盐或EDTA用作抗凝剂。血液样本必须在采集后尽快进行处理和离心，因为磷会迅速从红细胞中释放。溶血可导致磷浓度显著升高。

补充检测

应结合钙、白蛋白、总蛋白和葡萄糖测定结果来测定磷。如果疑似肾脏疾病，还应测定BUN、肌酐、白蛋白、总蛋白并进行全套尿液分析。

反应顺序**乳酸脱氢酶(LDH)**

乳酸脱氢酶在大多数动物的所有器官和组织（包括红细胞）中大量存在。该酶存在于细胞质中，在可逆和不可逆（坏死）细胞损伤期间释放到血液中。此项检测不是任何器官或组织损伤的特异性或敏感指标。

注意：犬和猫中乳酸脱氢酶的正常范围较广，动物体内的日间变化也可能如此。因此，很难确定因极小器官损伤导致的活性小幅增加。乳酸脱氢酶测定法是一种较为传统的检测方法，其诊断价值在实践中有限。

进行检测的主要原因

调查肝脏、心肌或骨骼肌损伤。

检测提示的最常见异常

活性增加通常与肝实质病变有关。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清，并尽快进行分析。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。氟化物/草酸盐和EDTA不应用作抗凝剂。

不应使用溶血样本，因为红细胞会引起LDH污染。

补充检测

乳酸脱氢酶活性通常与其他肝脏、心肌或骨骼肌功能或损伤检测结合测定。

反应顺序**乳酸(LAC)**

乳酸由葡萄糖的无氧代谢产生，其浓度取决于肌细胞和红细胞的相对生成速率以及肝脏代谢情况。

进行检测的主要原因

乳酸水平升高通常是由过度生成或代谢不足引起的。这是由组织缺氧、糖尿病、恶性肿瘤、乙醇或甲醇摄入和代谢性酸中毒所致。

检测提示的最常见异常

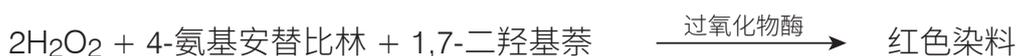
继发于重度运动的缺氧、休克、血容量不足、心脏疾病、肺水肿和癫痫发作。

样本类型和注意事项

使用肝素锂或FI/草酸盐抗凝样本。使用肝素锂抗凝样本时，在收集后5分钟内将血浆与红细胞分离。

补充检测

CBC、生化套组、全套尿液分析和血气。

反应顺序

脂肪酶(LIPA)

脂肪酶由胰腺分泌，少量由胃肠道黏膜分泌。脂肪酶是胰腺疾病的相对敏感指标（与淀粉酶相比）。通常，结果高于参考范围3倍时提示胰腺炎。

进行检测的主要原因

作为急性胰腺炎的指标。

检测提示的最常见异常

急性胰腺炎。

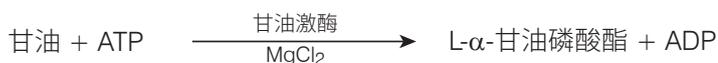
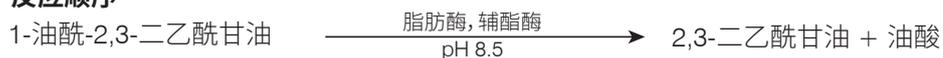
样本类型和注意事项

应在出现提示急性胰腺炎的症状后1天内采集血样。迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。请勿使用草酸盐/氟化物、柠檬酸盐或EDTA抗凝剂。脂血和黄疸可能导致脂肪酶结果偏高。

补充检测

脂肪酶和淀粉酶通常与肝脏和胰腺功能或损伤检测结合测定。对于可疑病例，应进行犬和猫胰腺特异性脂肪酶检测。

反应顺序



镁(Mg)

镁在细胞内酶（包括负责多种合成代谢和分解代谢过程的酶）活化中发挥重要作用。它还参与乙酰胆碱的生成和分解，后者用于控制神经肌肉接头处电脉冲的传输。血清镁浓度可由肾上腺、甲状腺和甲状旁腺调节。

进行检测的主要原因

测定犬和猫体内血清镁浓度的重要性尚未得到充分研究。但是，在切除甲状旁腺后，出现犬患低镁血症的病例。

检测提示的最常见异常

镁升高 - 肾小球滤过率降低。

镁降低 - 甲状旁腺切除。

样本类型和注意事项

血液样本应在采集后立即进行离心，因为镁会从溶血的红细胞中释放出来，并可能得出错误的高镁结果。迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。请勿将草酸盐/柠檬酸盐或EDTA用作抗凝剂。用氟化钠保存的采血管将导致结果偏低。

反应顺序**苯巴比妥(PHBR)**

苯巴比妥是一种常用药物，用于治疗多种物种的癫痫发作。应在初始给药期间乃至整个治疗期间评估苯巴比妥水平，确保血中浓度处于目标治疗范围内。

进行检测的主要原因

苯巴比妥是一种受控的巴比妥类药物，用于治疗癫痫发作的病畜。苯巴比妥的剂量需要保持在特定范围内，才能达到治疗效果。如果苯巴比妥的水平 $< 10 \mu\text{g/mL}$ ，则可能不足以预防癫痫发作。如果猫体内苯巴比妥的水平 $> 30 \mu\text{g/mL}$ 或犬体内苯巴比妥的水平 $> 40 \mu\text{g/mL}$ ，则可能具有毒性，甚至危及生命。

大多数病畜在定量给用苯巴比妥2-3周后达到稳态。达到稳态后，采样时间点对90%以上的病畜而言都无关紧要。然而，苯巴比妥的半衰期在少量病畜中可能有所变化。因此，如果疑似存在毒性，则采集浓度峰值样本（服药后4-5小时）；如果出现突发性癫痫并且怀疑用药量不足，则采集最低浓度水平样本（即将进行下一次服药时采样）。

检测提示的最常见异常

用药过量或不足。

样本类型和注意事项

请勿使用血清凝胶分离管，因为与凝胶接触可能会降低结果。

补充检测

CBC、生化全套、尿液分析、胆汁酸（每年至少2次）

反应顺序

[†]PHBR = 苯巴比妥-过氧化物酶结合物

钾(K)

钾是细胞内液的主要阳离子，是细胞内的主要缓冲液，可促进神经传导和肌肉功能，且有助于维持渗透压。钾水平异常高或低会引起肌肉兴奋、呼吸和心肌功能的变化。

进行检测的主要原因

高钾（高钾血症）常见于马、牛、猫和一些品种犬的尿路梗阻、肾衰竭、代谢性或呼吸性酸中毒、肾上腺皮质功能减退以及过度溶血。低钾（低钾血症）通常发生在严重呕吐或腹泻、摄入不足、厌食（尤其是猫）、吸收不良和严重烧伤导致的盐过多损失之后。

检测提示的最常见异常

高钾血症 - 肾衰竭、肾后性梗阻。

低钾血症 - 钾丢失过多。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。避免溶血。溴化钾可能会导致Catalyst电解质检测结果偏高。

请勿冷冻用于Catalyst One分析仪检测的样本。

补充检测

钠、钾和氯应始终一起测定，以确定电解质平衡情况。碳酸氢盐的额外测定可准确评估代谢性酸碱生理机能。

肾上腺皮质功能减退疑似病例的ACTH刺激试验。

反应顺序

孕酮

孕酮是一种雌性生殖激素。在母犬中，孕酮在发情前期晚期、发情期和发情间期的生成量会增加。对大多数物种而言，孕酮是维持妊娠所必需的。

进行检测的主要原因

在母犬中，孕酮检测可用于：

- 预测（并随后确认）排卵期以定时繁育。
- 预测分娩日期和/或剖腹产时间。
- 调查生殖异常情况。

样本类型和注意事项

Catalyst孕酮最好使用犬全血（使用Catalyst*肝素锂全血分离杯）和肝素锂血浆样本。此外，还可使用血清。应迅速（30分钟内）从红细胞或血凝块中分离出血浆或血清，这一点至关重要。

- 如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。
- 如果要收集血清，**不要使用含分离胶的血清分离管(SST)**，因为凝胶会干扰孕酮检测。
- Catalyst孕酮对黄疸和脂血较为稳定。明显溶血（目视检查血清/血浆时明显）可能导致孕酮结果不准确（假性偏低）。
- 不能稀释样本。
- 进行连续孕酮浓度监测时，要使用统一的样本类型和处理方法。
- Catalyst Progesterone 旨在测量犬科动物样本中自然存在的孕酮。孕酮补充剂的使用可能会影响结果。

操作者使用Catalyst One*/Catalyst Dx*分析仪进行孕酮检测时，请勿在检测中接触局部用的孕酮产品（如含有孕酮的外用药膏）；如果操作时已使用药膏，操作者应该佩戴干净无粉末的乳胶或丁腈手套。接触孕酮产品可能会使Catalyst One或Catalyst Dx分析仪上的检测报告值偏高。

补充检测

提高预测排卵和定时繁育的准确性：

- 对多日内的孕酮结果进行趋势分析，注意采用统一的样本类型和处理方法。
- 将孕酮变化趋势与阴道脱落细胞学相结合。
- 监测（每日1次或2次）是否出现外阴软化。

提高确定分娩日期的准确性：

- 对多日内的孕酮结果进行趋势分析，注意采用统一的样本类型和处理方法。
- 结合对交配事件的了解、体温的重复测量和临床体征的观察，使用孕酮变化趋势。
- 剖腹产前，通过重复检测确认孕酮浓度持续降低。

在某些情况下，添加LH（促黄体激素）检测可能颇为有用，尤其是在使用冷冻精液进行人工授精时。

不同的孕酮测定方法具有不同的效果，因此需参考相关检测提供的说明性评注。对孕酮结果进行趋势分析以确定排卵时间时，应始终使用同一种方法和样本类型。不应仅根据孕酮检测结果制定繁育相关决策。

钠(Na)

钠是细胞外液的主要阳离子，可维持渗透压和酸碱平衡并传递神经冲动。机体的总钠含量保持在稳定水平，即使在病理状态下也仅发现轻微变化。

进行检测的主要原因

结合钾和氯水平评估电解质状态。

低钠（低钠血症）通常由体内水分相对过多引起。水平降低可能是由于摄入量低、呕吐或腹泻导致的丢失以及补充水分和盐替代不足、失盐性肾病、渗透性利尿、代谢性酸中毒和各种腺体疾病。

高钠（高钠血症）通常发生在大量出汗、严重呕吐或腹泻、水分摄入不足以及醛固酮增多症中肾脏保钠脱水导致的水分流失超过盐分流失之后。

检测提示的最常见异常

继发于脱水的高钠血症、胃肠道液体流失（呕吐或腹泻）。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。避免溶血。溴化钾可能会导致Catalyst电解质检测结果偏高。

请勿冷冻用于Catalyst One分析仪检测的样本。

补充检测

钠、钾和氯应始终一起测定，以确定电解质平衡情况。碳酸氢盐的额外测定可准确评估代谢性酸碱生理机能。

钠 + 离子载体-荧光染料

荧光变化

反应顺序

ionophore – fluorescent dye → fluorescence change

对称性二甲基精氨酸(SDMA)

对称性二甲基精氨酸(SDMA)是一种稳定分子，源于对基本细胞代谢不可或缺的核内细胞蛋白精氨酸残基的转录后甲基化，以及随后的蛋白降解。SDMA的生成量较为恒定，基本不受身体状况、高龄、饮食、运动、疾病状态或分解代谢的影响。SDMA通过肾脏的肾小球滤过排出体外。

进行检测的主要原因

SDMA是肾小球滤过率的敏感生物标志物。随着肾功能的衰退，SDMA将先于肌酐升高，且与肌酐不同，SDMA 不受非肾性因素(例如瘦肌肉量或饮食)的影响。

检测提示的最常见异常

SDMA升高表明由于肾前性(脱水、低血压)、肾性(急性和活动性肾损伤和/或慢性肾病)或肾后性(尿路梗阻)疾病导致肾小球滤过率降低。

样本类型和注意事项

可用于Catalyst* SDMA检测的样本包括犬和猫的血清、血浆和全血(当使用Catalyst肝素锂全血分离杯时)。迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。不能稀释样本。

补充检测

对于与SDMA升高相关的肾功能变化，应立即进行检测，并结合临床表现和体检结果进行评估。补充实验室检测从全套尿液分析和全套生化检查开始，包括肌酐、BUN、磷、总蛋白、白蛋白和电解质。建议进行全血细胞计数。

应结合尿液培养和MIC敏感性、传染病检测和诊断影像以及针对肾毒素或肾毒性药物暴露情况的调查，对潜在肾病的潜在原因进行调查。对于SDMA升高的病畜，还应通过测量血压和尿蛋白/肌酐比以及检测甲状腺功能来评估混杂疾病。

总胆红素(TBIL)

来自变性红细胞的血红蛋白将在单核-巨噬细胞系统中转化为胆红素。游离(非结合)胆红素将与白蛋白结合转运至肝脏，在此与葡萄糖醛酸结合，并在胆汁中消除。在阻塞性肝病中，血液中结合胆红素的浓度将升高。

在血管内或血管外溶血过程中，大量的红细胞可能会被迅速破坏，且肝脏中的结合机制可能过载，从而导致血液中出现高浓度的非结合胆红素。如果血红蛋白和红细胞的丢失非常大，则可能发生缺氧。随后将发生肝细胞功能障碍，导致细胞肿胀，阻塞胆小管，从而阻止结合胆红素的消除。因此，循环结合胆红素将升高。

进行检测的主要原因

检测肝胆疾病以及红细胞过度破坏情况。

注意：在健康的犬和猫中，血清中总胆红素的浓度非常低。通过对样本进行目视检查，通常可确定是否有必要进行胆红素测定(仅血清和血浆)。

检测提示的最常见异常

胆红素升高 - 胆汁淤积性肝病(结合胆红素)和肝功能不全(非结合胆红素)、溶血性疾病(非结合和潜在的结合胆红素)以及肝内梗阻。

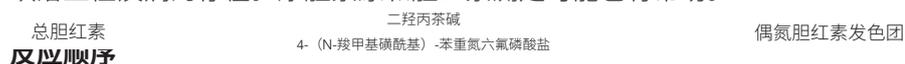
样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。由于胆红素会在光照下迅速降解，因此应立即分析样本。如果无法立即分析，样本必须避光储存，最好置于4°C-8°C (36°F-40°F)的冰箱内储存。样本在分析之前必须恢复至室温。如果收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。

对样本进行适当离心至关重要。否则，即使红细胞已经分离，白细胞和血小板也可能保持悬浮状态。试剂片上的细胞物质可能会导致较大的阳性错误。此外，血红蛋白会导致总胆红素结果偏高，因此即使是中度溶血的样本也应避免。

补充检测

总胆红素应与其他肝功能或损伤检测结合测定。此外，还应进行红细胞压积检查，以消除或确认溶血性疾病的存在。尿胆素原和胆红素测定可能也有帮助。



总蛋白(TP)

血清总蛋白浓度包括血液水相中的所有蛋白。在健康动物中，白蛋白是主要的单一组分。其余蛋白质为 α 、 β 和 γ 球蛋白。从总蛋白中减去白蛋白，即可测定球蛋白的浓度。

进行检测的主要原因

与研究肝肾功能、水合程度、蛋白丢失性肠病或丙种球蛋白病的检测结合使用时，总蛋白测定可提供宝贵信息。该检测为非特异性检测，在单独进行时可能无法提供诊断信息。

检测提示的最常见异常

总蛋白升高 - 脱水、炎性疾病。

总蛋白降低 - 失血和胃肠道损失导致的蛋白质流失、与蛋白丢失性肾病和肠病相关的白蛋白降低，以及与肝功能不全和炎性疾病相关的白蛋白降低。

肝肾功能受损、脱水和胃肠道病变。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。中度至明显溶血可导致总蛋白浓度假性偏高。

由于血浆中存在纤维蛋白原，因此血浆分析所得结果可能略高于血清。

补充检测

总蛋白浓度通常与白蛋白测定和其他肝肾功能检测结合测定。



protein + copper t \longrightarrow colored complex

总T₄ (TT₄)

用于定量测定病犬和病猫中总T₄（甲状腺素）的酶联免疫吸附试验(ELISA)。通过总T₄检测，您可以评估甲状腺功能，提供猫甲状腺功能亢进、假定犬甲状腺功能减退的全面单次筛查，以及监测治疗效果并立即调整剂量。

进行检测的主要原因

筛查、诊断和监测甲状腺疾病。总甲状腺素的测定有助于兽医从业人员通过测定血液中结合和未结合的甲状腺素来评估甲状腺功能。甲状腺素是甲状腺分泌的主要激素，对代谢过程至关重要。

检测提示的最常见异常

甲状腺功能亢进 - TT₄升高符合甲状腺功能亢进的症状。自然发生的甲状腺功能亢进是猫的一种常见内分泌疾病，而在犬中罕见。

甲状腺功能减退 - TT₄降低符合甲状腺功能减退的症状，但无法明确诊断。自然发生的甲状腺功能减退是犬的一种常见内分泌疾病，而在猫中罕见。

非甲状腺疾病(NTI) - 非甲状腺疾病可影响TT₄水平（并可能影响其他甲状腺检测）。非甲状腺疾病可降低TT₄水平，使其进入甲状腺功能减退范围。非甲状腺疾病越严重，对TT₄水平的潜在影响越大。

样本类型和注意事项

用于血清、血浆和全血（当使用Catalyst全血分离杯时）。

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果要收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。请勿将氟化物/草酸盐用作抗凝剂。

补充检测

总T₄应结合全面病史、体检结果、CBC、全套生化检查和尿液分析进行评估，以便在诊断或怀疑甲状腺疾病时提供全面的信息数据库。

在T₄结果偏低或低于正常值且具有一致临床症状的犬中，应评估游离T₄ (fT₄)和内源性促甲状腺激素(TSH)以及可能的甲状腺球蛋白自身抗体(TgAA)，以便确认甲状腺功能减退情况。

对于具有相符的临床症状且总T₄ (TT₄)值处于临界高范围（灰区）的猫，可能患有早期甲状腺功能亢进或并发非甲状腺疾病(NTI)。在这些情况下，考虑进行游离T₄ (fT₄)、T₃抑制检测或放射性核素甲状腺成像以帮助确诊。

甘油三酯(TRIG)

甘油三酯通常存在于犬和猫的饮食中，尤其是当动物被喂食残羹剩饭时。它们也在肝脏中合成，主要由碳水化合物合成，可提供次级能量来源，并储存在脂肪组织中。胰脂肪酶可催化甘油三酯水解为甘油单酯和甘油二酯以及游离脂肪酸。

进行检测的主要原因

检测脂质代谢异常。

检测提示的最常见异常

甘油三酯升高 - 高脂饮食或脂肪代谢异常。

样本类型和注意事项

不应在餐后12小时内抽血。

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。高脂血样本可能含有极高浓度的甘油三酯，应在分析前进行稀释。

样本检测

甘油三酯不应单独测定。如果样本浑浊或呈乳白色，则应结合胆固醇和葡萄糖测定以及肝肾功能检测来进行该检测。如果病畜禁食12小时，还应考虑重复采样。

甘油三酯 + H₂O

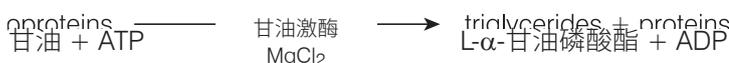
表面活性剂

甘油三酯 + 蛋白质

脂肪酶

甘油 + 脂肪酸

反应顺序



尿酸(URIC)

尿酸测定在病禽和斑点狗中可用于替代尿素测定。在所有患有弥漫性肝病的犬（除斑点狗外）中，血尿酸显著升高，高于 < 1 mg/dL 的正常水平。

进行检测的主要原因

作为禽类（和斑点狗）肾脏疾病严重程度的指标。

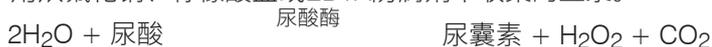
检测提示的最常见异常

尿酸升高 - 与肾小球滤过率降低相关的肾前性、肾后性和肾性氮质血症。

样本类型和注意事项

迅速从细胞或血凝块中分离出血浆或血清。如果收集血浆，应仅使用肝素锂抗凝样本。不应使

用从氟化钠、柠檬酸盐或EDTA防腐剂中收集的血浆。



肌酐、UCRE/CREA、UPRO



尿肌酐(UCRE)

通过测定尿肌酐，可定量和比较经肾小球或肾小管滤过或损失的电解质（如尿蛋白或皮质醇）浓度，并以具有诊断意义的比值表示。

进行检测的主要原因

使用尿蛋白进行检测，以确定尿蛋白/肌酐(UPC)比值。

检测提示的最常见异常

蛋白尿可指示早期肾病或蛋白丢失性肾病。

样本类型和注意事项

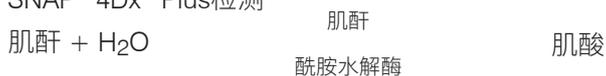
离心尿液，最好通过膀胱穿刺术收集在干净的容器中。应证实尿沉渣无活性，并在进行检测前通过尿液培养和敏感性排除尿路感染(UTI)，因为UTI可能会导致UPC轻度至中度升高。

补充检测

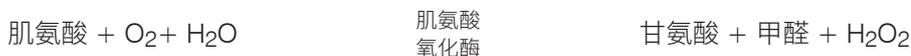
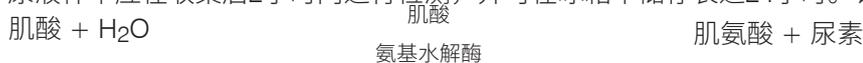
全套尿液分析（尿液培养和敏感性）。血清化学物质，如肌酐、BUN、白蛋白和球蛋白。

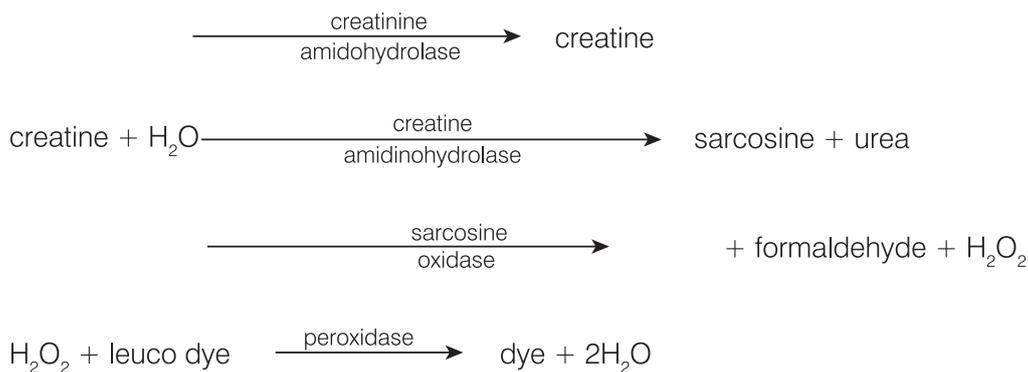
CBC

SNAP* 4Dx* Plus检测



尿液样本应在收集后2小时内进行检测，并可在冰箱中储存长达24小时。请勿冷冻尿液样本。





尿蛋白(UPRO)

测定尿蛋白并与肌酐浓度进行比较，以评估肾脏蛋白（肾小球和肾小管）流失水平，从而确定尿蛋白/肌酐(UPC)比值。

进行检测的主要原因

使用尿肌酐进行检测，以确定尿蛋白/肌酐(UPC)比值。

检测提示的最常见异常

蛋白尿可提示早期肾衰竭或蛋白丢失性肾病。

样本类型和注意事项

离心尿液，最好通过膀胱穿刺术收集在干净的容器中。应证实尿沉渣无活性，并在进行检测前通过尿液培养和敏感性排除尿路感染(UTI)，因为UTI可能会导致UPC轻度至中度升高。

Mo⁶⁺-邻苯二酚紫染料 + 草酸盐 + 蛋白质

有色络合物染料

补充检测

全套尿液分析（尿液培养和敏感性）。血清化学物质，如肌酐、BUN、白蛋白和球蛋白。

CBC

SNAP* 4Dx* Plus检测

储存信息

尿液样本应在收集后2小时内进行检测，并可在冰箱中储存长达24小时。请勿冷冻尿液样本。

反应顺序

- pyrocatechol violet dye + oxalate + protein \longrightarrow colored complex dye

医疗研究方案描述

氨研究方案

应在有肝性脑病症状的动物或怀疑有门静脉分流(PSS)的病畜中评估氨水平基础值。在不考虑胆汁酸的情况下（例如，在马耳济斯犬中），可考虑进行氨耐受检测来评价PSS。

氨耐受检测：病畜禁食12小时后采集基础值样本。通过胃管经口给予氯化铵(0.1 g/kg)或明胶胶囊。在氯化铵给药后30分钟采集第二份样本。

注意：操作过程中发生呕吐将导致结果无效。

样本要求：1 mL肝素化血浆，从RBC中分离。请勿使用血清。

储存/稳定性：样本必须在采集后立即进行分析。如果样本在采集、离心和分析之间有任何延迟，则必须立即盖上盖子并置于冰上。

干扰因素：溶血、葡萄糖水平超过600 mg/dL (33.33 mmol/L)、高BUN值

评注：抗凝血必须在采集后立即进行离心处理。分离血浆并将其置于玻璃容器(RTT)中。立即冷冻，如果不立即检测样本，则保持冷冻状态。

注意：氨水平会随时间升高。

UPC研究方案

进行检测的主要原因：帮助诊断蛋白丢失性肾病（如肾小球肾炎和淀粉样变性），并作为慢性肾衰竭的早期标志物。

包括：尿蛋白(UPRO)、尿肌酐(UCRE)、蛋白/肌酐(UPC)比值

样本要求：2 mL尿液置于无菌容器中

储存/稳定性：储存在2°C-8°C (36°F-46°F)下48小时

干扰因素：肉眼血尿、脓尿。

补充检测：全套尿液分析（尿液培养和敏感性）。血清化学物质，如肌酐、BUN、白蛋白、球蛋白；CBC；SNAP*4Dx*Plus检测；以及影像研究。

解析：需要证实蛋白尿持续存在并确定是肾前性、肾性还是肾后性蛋白尿。通过重复UPC比值至少3次（至少间隔2周）证实蛋白尿的持续性。

- 当CBC和生化检查检测到溶血、高球蛋白血症或肌肉损伤证据时，可能为肾前性蛋白尿。建议对潜在原因进行调查和管理。
- 肾后性蛋白尿由泌尿生殖道疾病、血尿或脓尿引起。通过膀胱穿刺术重复检测样本或评估尿沉渣以确定是否有出血或炎症。考虑尿液培养。建议对潜在原因进行调查和管理。
- 肾性蛋白尿：对氮质血症进行评估。

非氮血症性、持续性、肾性蛋白尿（犬和猫）：

UPC < 0.5 = 在参考范围内

UPC 0.5-1.0 = 可疑，在适当范围内重复

UPC 1.0-2.0 = 蛋白尿过多；建议调查是否存在潜在全身性疾病

UPC 2.0 = 蛋白尿过多；建议调查是否存在潜在全身性疾病并接受医疗管理

氮血症性、持续性、肾性蛋白尿（犬）：

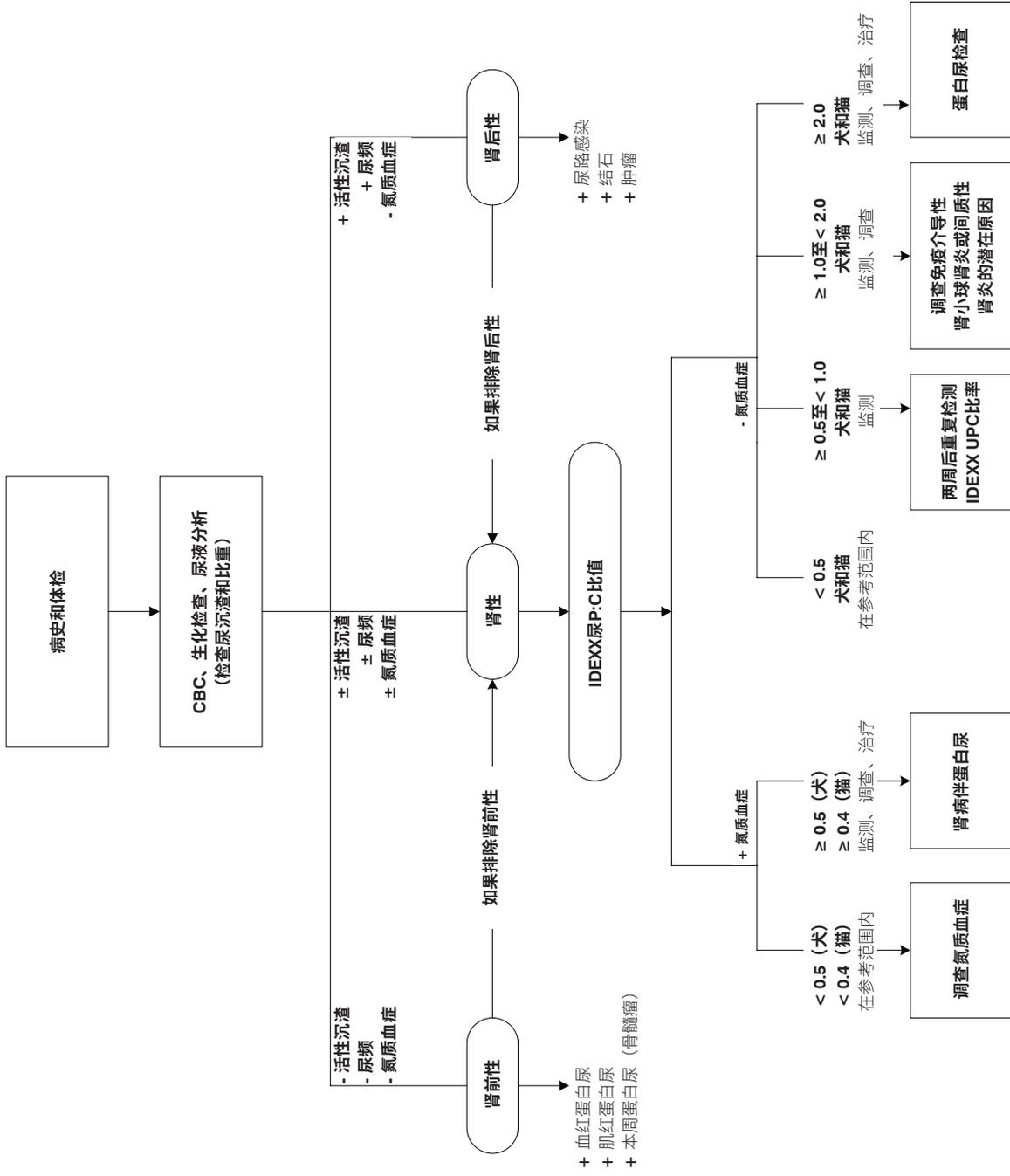
UPC < 0.5 = 监测和调查

UPC ≥ 0.5 = 蛋白尿过多；建议调查是否存在潜在全身性疾病并接受医疗管理

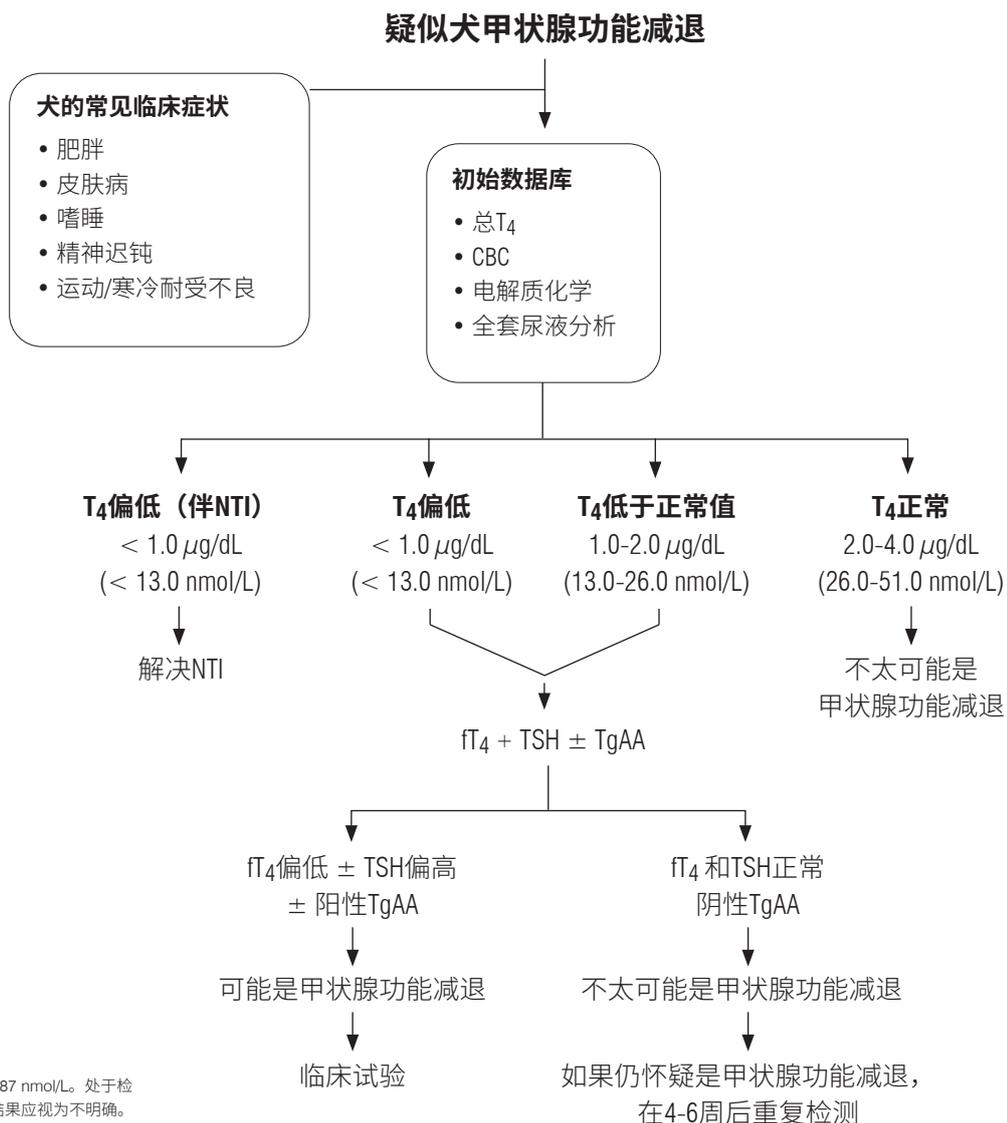
氮血症性、持续性、肾性蛋白尿（猫）：

UPC < 0.4 = 监测和调查

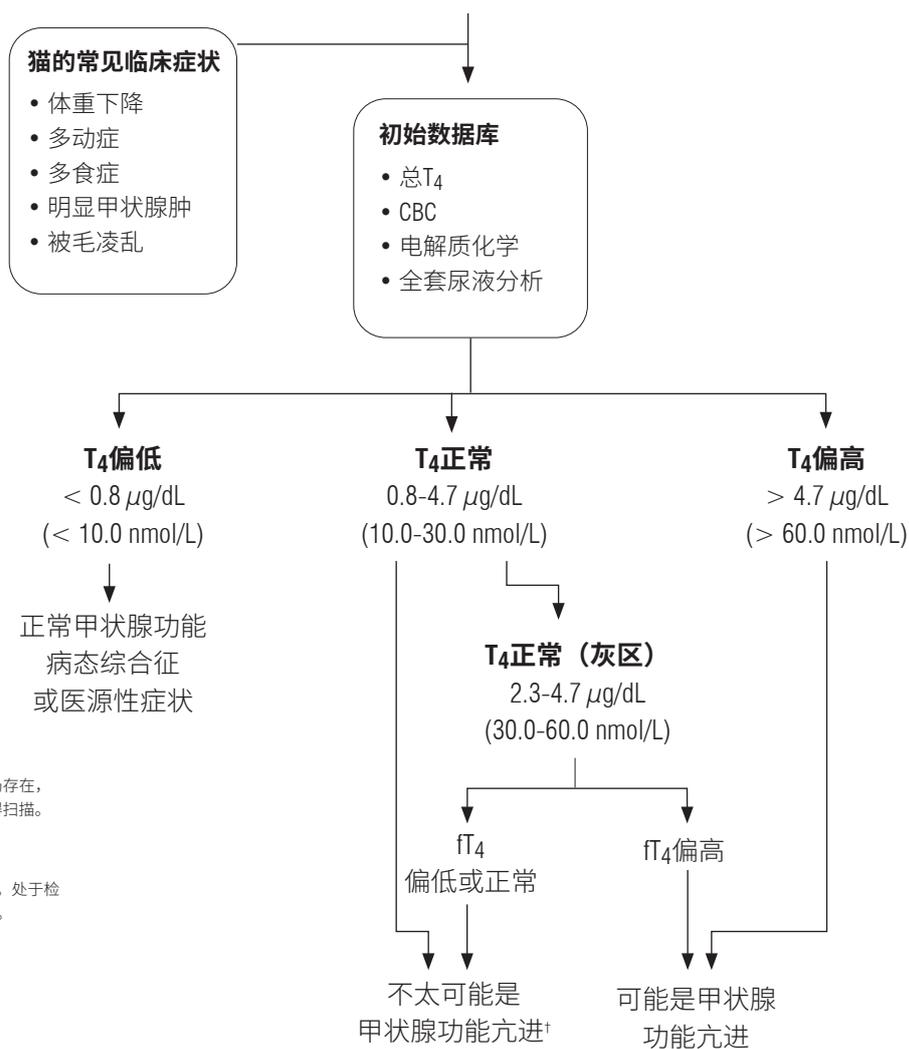
UPC ≥ 0.4 = 蛋白尿过多；建议调查是否存在潜在全身性疾病并接受医疗管理



总T₄研究方案



疑似猫甲状腺功能亢进



[†]如果强烈怀疑甲状腺功能亢进仍存在，
考虑在4-6周后重新检测或进行扫描。

CBC = 全血细胞计数

注意：1 μg/dL等于12.87 nmol/L。处于检测灰色地带的结果应视为不明确。

结果差异

商业实验室或其他仪器

必须为每种分析物和每种新仪器或分析方法创建参考范围。每个商业实验室必须为所用设备和方法设立自己的物种参考范围。IDEXX将在所有软件版本中持续为您提供这项服务。

比较不同实验室可能使用不同设备或方法得出的结果是极其不精确的。所有比较均应在相同样本上进行，这些样本必须在类似条件下分离和储存，并在大致相同的时间进行检测。将每个结果与IDEXX或商业实验室（如适用）指明的参考范围进行比较。每个结果应与其方法的参考范围具有相同的关系。例如，样本的Catalyst One*结果略低于Catalyst One分析仪的正常范围，则样本的实验室结果应略低于实验室的正常范围。

技术规格

尺寸

宽度：10.0英寸

深度：14.8英寸

高度：14.0英寸

重量：约25磅

电源

输入：100–240 V AC, 50–60 Hz, 2 Amps

电源保护：IPX0

额定：24VDC, 6.25A

输入/输出接口

Catalyst One分析仪背面有两个可供用户使用的输入/输出接口（电源接口和网络端口，用于连接至IDEXX VetLab*工作站）。

操作条件

仅限室内使用

海拔：最高2,000米

	操作	储存
温度	15°C-30°C (59°F-86°F)	5°C-38°C (41°F-100°F)
相对湿度	15%-75%	20%-85%

IDEXX技术支持联系信息

IDEXX销售代表: _____

电话/语音邮件: _____

美国: 1-800-248-2483

澳大利亚: 1300 44 33 99

奥地利: 43 (0)1 206 092 729

比利时: 32 (0)27 00 64 38

巴西: 0800-777-7027

加拿大: 1-800-248-2483

中国: 400-678-6682

捷克共和国: 420-239018034

丹麦: 45 (0) 43 31 04 39

芬兰: 358 (0)9 7252 2253

法国: 33 (0) 810 433 999

德国: 49 (0)69 153 253 290

爱尔兰: 353 (0)1 562 1211

意大利: 39 02 87 10 36 76

日本: 0120-71-4921

拉丁美洲: Tecnico-latam@idexx.com

卢森堡: 352 (0)34 20 80 87 22

荷兰: 31 (0)70 700 7033

新西兰: 0800 83 85 22

挪威: 47 24 05 51 10

波兰: 48 22 853 40 01

俄罗斯: 7-4999-511-255

新加坡: 65 6807-6277

斯洛伐克: 421-268622417

韩国: 080 7979 133

西班牙: 34 932 672 660或34 916 376 317

瑞典: 46 (0)8 5198 9566

瑞士: 41 (0)44 511 22 37

台湾: 0800 291 018

英国: 44 (0)20 3788 7508