

# 阿狄科®阿达木单抗药物浓度检测试剂盒（酶联免疫法）说明书

货号：K9657

## 【产品名称】

通用名称：阿狄科®阿达木单抗药物浓度检测试剂盒（酶联免疫法）

英文名称：IDKmonitor® Adalimumab drug level ELISA

【包装规格】96人份/盒

## 【预期用途】

用于体外定量测定人血清和EDTA血浆中游离阿达木单抗（如修美乐®）。仅供科研使用。

## 【背景知识】

肿瘤坏死因子 $\alpha$ (TNF $\alpha$ )属于促炎细胞因子，可促进和维持炎症反应。它由巨噬细胞和T细胞产生，在急性和慢性炎症中都起着核心作用。因此，克罗恩病、溃疡性结肠炎、类风湿性关节炎或银屑病等慢性炎症性疾病越来越多地使用抗TNF $\alpha$ 抗体进行治疗，直接针对潜在的炎症过程[1]。

抗TNF $\alpha$ 治疗的临床疗效通常与治疗性抗体的谷浓度相关，即下一次应用抗TNF $\alpha$ 抗体之前的药物浓度[2,3]。有几个因素影响谷浓度，其中包括抗TNF $\alpha$ 拮抗剂输注的剂量和频率、疾病活动度、个体药代动力学和免疫反应（形成抗药物抗体，ADA）[4,5]。

用于测定阿达木单抗药物浓度（如修美乐®）的阿狄科®阿达木单抗药物浓度检测试剂盒可定量测定EDTA血浆和血清中的游离阿达木单抗。结合抗阿达木单抗的ADA检测，阿狄科®阿达木单抗药物浓度检测试剂盒（酶联免疫法）为主治医师提供了早期监测和优化治疗的机会。

## 【检验原理】

本试剂盒用于测定 EDTA 血浆或血清样本中的游离阿达木单抗（如修美乐®）。在第一个孵育步骤，样本中游离阿达木单抗与预包被于微孔内的特异性单克隆抗阿达木单抗抗体结合。洗板后，所有未结合的物质被清除。在第二个孵育步骤，加入过氧化物酶标记的抗体，四甲基联苯胺(TMB)作为过氧化物酶的底物。最终，加入终止液终止反应，颜色由蓝色变为黄色。颜色的强度与样本中游离阿达木单抗的浓度成正比。根据读取的校准品的 OD 值，生成一个吸光度单位（OD 值）VS 浓度的剂量反应曲线，根据该曲线确定样本中游离阿达木单抗的浓度。

## 【主要组成成分】

组分货号	组分标签	组分构成	数量
K 9657	PLATE	预包被微孔板	12 x 8 孔
K 0001.C.100	WASHBUF	10x 浓缩洗液	2 x 100ml
K 9657	CONJ	浓缩酶结合物，过氧化物酶标记	1 x 200 $\mu$ l
K 9657	STD	校准品，即用型 (0; 4.15; 8.3; 25; 75; 225 ng/ml)	1 x 6 瓶
K 9657	CTRL 1	质控品 1，即用	1 x 1 瓶

货号	组分标签	型（范围详见规格表）	数量
K 9657	CTRL 2	质控品 2，即用型（范围详见规格表）	1 x 1 瓶
K 0004.100	SAMPLEBUF	样本稀释缓冲液，即用型	2 x 100ml
K 0002.15	SUB	底物（四甲基联苯胺溶液），即用型	1 x 15ml
K 0003.15	STOP	终止液，即用型	1 x 15ml

注：不同批号的组分不能混用。详见试剂盒标签。

## 【储存条件及有效期】

试剂在 2-8 $^{\circ}$ C 下保存可稳定至所标示的有效期。生产日期及失效日期见试剂盒标签。

## 【适用仪器】

适用于具有 450nm、620nm 波长的酶标仪。

## 【样本要求】

### 样本保存

新鲜采集的 EDTA 血浆或血清在室温（15-30 $^{\circ}$ C）下可保存 7 天，若长期保存，请置于 -20 $^{\circ}$ C 下保存[6]。

已稀释的 EDTA 血浆或血清样本在 2-8 $^{\circ}$ C 可保存 7 天，在 -20 $^{\circ}$ C 下至少可保存 4 周。应避免反复冻融。

### EDTA 血浆和血清

实验前，EDTA 血浆或血清样本必须按 1:200 的比例稀释（例如：10 $\mu$ l 样本+1990 $\mu$ l 样本缓冲液），混匀。

如复孔检测样本，移取 2 x 100 $\mu$ l 至待测孔中。

## 【检验方法】

### 1. 自备材料

- 超纯水
- 校准过的高精度移液器和 10-1000 $\mu$ l 一次性枪头
- 吸水纸
- 微孔板封板膜
- 水平微孔板振荡器
- 多道移液器或者连续加样枪
- 离心机
- 漩涡仪
- 标准实验室用的玻璃杯或者塑料瓶，杯子等
- 酶标仪（波长 450nm、620nm 或 690nm）

注：推荐使用超纯水（水类型 1; ISO 3696），不含未溶解的胶体离子和有机分子（不含 $>0.2\mu$ m 的颗粒）25 $^{\circ}$ C 时的电导率为 0.055 $\mu$ S/cm ( $\geq 18.2$ M $\Omega$ cm)。

### 2. 试剂准备

- 实验前将所有试剂和样本平衡至室温（15-30 $^{\circ}$ C），混匀；
- 确定实验所需微孔板条数量，将未使用的微孔板条放回含有干燥剂的铝箔袋中，密封保存于 2-8 $^{\circ}$ C，可保存至所标示的有效期；
- 若试剂使用超过 1 次，确保按照标签标示的条件贮存，每次实验仅制备需要的量。试剂在有效期内可使用 4 次；
- 少于 100 $\mu$ l 的试剂在使用前必须离心，避免容积减少；

- **制备工作洗液:** 浓缩洗液必须用超纯水按 1:10 的比例稀释 (100ml 浓缩洗液+900ml 超纯水), 混匀。由于盐浓度较高, 可能会出现结晶。稀释前, 必须在室温或者 37°C 水浴将晶体溶解。浓缩洗液在 2-8°C 可保存至标示的有效期。工作洗液 (1:10 稀释) 储存于密封的容器, 在 2-8°C 可保存一个月;
- **制备酶结合物:** 浓缩酶结合物必须用工作洗液按 1:101 的比例稀释 (100µl 浓缩酶+10ml 工作洗液)。浓缩酶结合物在 2-8°C 可保存至标示的有效期。稀释后的酶结合物不稳定, 不能保存;
- 其他所有组分可直接使用, 在 2-8°C 可保存至标示的有效期。

### 3. 操作步骤

在方案表上标记校准品、质控品和样本的位置。若使用全自动酶标仪检测, 以下操作步骤需要根据全自动酶标仪的特性进行调整。建议所有样本进行复孔检测。

- 1) 加入校准品、质控品和已稀释的样本各 100µl 至相应微孔中。
- 2) 用封板膜将酶标板板孔封好, 室温 (15-30°C) 下在水平微孔板振荡器上震荡孵育 1 小时\*。
- 3) 倒掉孔内液体, 用工作洗液 250µl/孔, 洗板 5 次, 在进入下一步前, 在吸水纸上用力拍打倒置的板以除去多余的洗液。
- 4) 每孔加入已稀释的酶结合物 100µl。
- 5) 用封板膜将酶标板板孔封好, 室温 (15-30°C) 下在水平微孔板振荡器上震荡孵育 1 小时\*。
- 6) 倒掉孔内液体, 用工作洗液 250µl/孔, 洗板 5 次, 在进入下一步前, 在吸水纸上用力拍打倒置的板以除去多余的洗液。
- 7) 每孔加入底物 100µl。
- 8) 室温下避光孵育 10-20 分钟\*\*。
- 9) 每孔加入终止液 100µl, 混匀。
- 10) 立刻读取 450nm (参考波长 620nm 或者 690nm) 波长的吸光度。如没有合适的参考波长, 仅读取 450nm 波长的吸光度。如果最高校准品的 OD 值超出酶标仪的测量范围, 立刻读取 405nm (参考波长 620nm) 的吸光度。

\*建议震荡频率为 550 rpm, 轨道为 2mm。

\*\*颜色强度的变化对温度敏感, 建议观察颜色变化, 在有明显区别时终止反应。

#### 注意:

- 同一实验, 不同批号的组分不能混用。此外, 建议不要混用不同微孔板的微孔, 即使是同一个批号的, 因为已开封的微孔与未开封的微孔暴露在不同的环境下;
- 每次实验都要分析质控品;
- 不能使用超过有效期的试剂;
- 使用前, 底物液必须是无色的;
- 孵育时, 贴上封板膜以确保结果的准确性;
- 混匀试剂时, 避免产生气泡;
- 不同试剂的瓶塞、瓶盖不可混用;
- 按照说明书操作实验。

#### 【参考区间】

目前尚未明确参考范围, 各实验室应根据情况确定自己的参考范围。

#### 【检验结果的解释】

以下计算方法可用于计算结果, 建议使用“4参数”。

##### 1. 4参数

建议以OD值作为线性纵坐标, 浓度的对数作为对数横坐标。如采用对数横坐标, 0校准品必须指定一个小于1的值 (例如0.001)。

##### 2. 点对点

建议以OD值作为线性纵坐标, 浓度作为线性横坐标。

##### 3. 样条曲线

建议以OD值作为线性纵坐标, 浓度作为线性横坐标。计算结果前, 需要对双孔的两个OD值的合理性进行评估。如果软件无法自动计算, 需手动评估。

#### EDTA血浆和血清样本

EDTA血浆和血清样本中获得的阿达木单抗药物浓度必须乘以稀释因子200。

如果使用了其他稀释比例, 检测结果须乘以相应的稀释因子。

#### 质量控制

如可能, 建议使用外部质控作为内部质控。

每次实验都应分析质控品。分析质控品后, 得出的结果应当使用适当的统计学方法, 评估其可接受性。如果质控品的值超出范围, 样本结果可能无效。

#### 【检验方法的局限性】

样本浓度超过测量范围的, 需进一步稀释后重新实验。计算时, 需考虑稀释比例。

样本浓度低于测量范围的, 无法明确量化。

测量范围上限:

校准曲线的最高浓度 x 使用的样本稀释因子

测量范围下限:

空白限 (LoB) x 使用的样本稀释因子

LoB 详见【产品性能指标】。

#### 【产品性能指标】

##### 准确度——精密度

重复性 (批内测定): n=24

重复性在恒定参数下采用 3 个血清样本进行评估 (同一操作员、仪器、日期和同一批号的试剂盒)。

样本	均值 (µg/ml)	CV (%)
1	2.68	1.6
2	8.34	1.6
3	18.02	2.7

可重现性 (批间测定)

可重现性在不同参数下采用 6 个血清样本进行评估 (不同操作员、仪器、日期和不同批号的试剂盒)。

样本	均值 (µg/ml)	CV (%)
1(n = 22)	8.52	4.5
2(n = 20)	4.17	4.7
3(n = 22)	19.10	11.4
4(n = 20)	15.36	7.6
5(n = 20)	10.84	6.1
6(n = 22)	2.77	6.1

##### 准确度——真实性

真实性表示检测结果之间的一致性和被测量的真实值。因此, 将已知浓度的阿达木单抗加标添加到 2 个不同的血清样本中。

样本 (µg/ml)	加标 (µg/ml)	预期值 (µg/ml)	测量值 (µg/ml)	回收率 (%)
< LoB	13.1	13.1	13.17	99.68
	6.7	6.7	7.12	104.16
	3.7	3.7	3.59	94.68

< LoB	29.9	29.9	32.43	108.48
	19.2	19.2	20.90	108.67
	11.2	11.2	10.93	97.44

### 线性

线性表示的是一种方法的能力，在给定区间的检测样本中，分析物的浓度和结果成正比。根据 CLSI 指南 EP6-A，对 5 个不同血清样本进行连续稀释，以评估线性。

对于血清和 EDTA 血浆中的阿达木单抗，已证明该方法在 0.49-19.1µg/ml 之间呈线性关系，该区间内非线性行为为小于±20%。

样本	稀释比例	预期值 (µg/ml)	测量值 (µg/ml)	回收率 (%)
A	1:200	8.55	8.55	100.00
	1:400	4.28	4.24	99.18
	1:800	2.14	1.93	90.29
	1:1600	1.07	0.94	87.58
	1:3200	0.53	0.51	95.44
B	1:200	16.37	16.37	100.00
	1:400	8.18	8.73	106.65
	1:800	4.09	4.38	107.01
	1:1600	2.05	2.04	99.63
	1:3200	1.02	0.97	94.64
	1:6400	0.51	0.53	104.22
C	1:200	19.17	19.17	100.00
	1:400	9.59	10.44	108.92
	1:800	4.79	5.23	109.13
	1:1600	2.40	2.54	105.87
	1:3200	1.20	1.16	96.65
	1:6400	0.60	0.63	105.67
D	1:200	14.56	14.56	100.00
	1:400	7.28	7.78	106.92
	1:800	3.64	3.88	106.66
	1:1600	1.82	1.81	99.35
	1:3200	0.91	0.90	98.91
	1:6400	0.45	0.49	107.48
E	1:200	10.46	10.462	100.02
	1:400	5.23	5.559	106.29
	1:800	2.62	2.626	100.42
	1:1600	1.31	1.26	96.60
	1:3200	0.65	0.66	100.50

### 灵敏度分析

以下值是根据校准品的浓度估算的，没有考虑可能使用的样本稀释因子。

(空白限) LoB= 2.256ng/ml

(检测限) LoD= 2.909ng/ml

(定量限) LoQ= 2.909ng/ml

根据 CLSI 指南 EP-17-A2 进行评估。LoQ 的特定精度目标是 20% CV。

### 特异性分析

抗体的特异性是通过测量与阿达木单抗结构相似的一系列化合物的交叉反应性来检测的。没有观察到交叉反应。

检测物质	添加浓度 (ng/ml)	获得浓度 (ng/ml)	结论
英夫利昔单抗	225	<2.256	<LoB
戈利木单抗	225	<2.256	<LoB

### 高剂量胡克效应

对于高达 365µg/ml 的药物浓度，未观察到高剂量胡克效应。

### 【注意事项】

- 试剂盒中的所有试剂仅用于体外；
- 试剂盒组分的人源性材料均被检测，其 HIV、乙型肝炎、丙型肝炎为阴性。然而，为了安全起见，所有试剂组分应当做潜在传染源对待；
- 试剂包含叠氮化钠或者 Proclin 作为杀菌剂。叠氮化钠和 Proclin 具有毒性。用于酶显色反应的底物具有毒性和致癌性，避免接触皮肤或粘膜；
- 10x 浓缩洗液含有表面活性剂，接触到眼睛可能导致严重的眼睛刺激。如不慎入眼：用水小心冲洗几分钟。取出隐形眼镜（如果有并且容易取出的话）。继续冲洗。如果眼睛刺激持续存在：遵医嘱。
- 终止液包含稀释的硫酸（强酸的一种）。尽管已经稀释，仍需要小心处理。它可能引起灼伤，处理时，应该戴手套、护目用具和适当的防护服。任何液体溢出，必须用大量的水清洗；不要吸入蒸汽，避免吸入。
- 本试剂盒依据 98/79/EC 的 IVD 指南生产和销售；
- 请遵守实验室准则；
- IDKmonitor® 是 Immundiagnostik AG 的商标；
- 孵育时间、孵育温度以及加样量由生产商制定，任何与生产商规定不一致的变化，可能会影响检测结果。因此，本公司不承担任何由错误操作引起的后果；
- 若有索赔和投诉，必须在收到货后 14 天内，将产品和书面投诉寄到本公司（Immundiagnostik AG）。

### 【参考文献】

- Bradley JR (2008). TNF-mediated inflammatory disease. J Pathol 214(2): 149-160.
- Chiu YL, Rubin DT, Vermeire S, Louis E, Robinson AM, Lomax KG, Pollack PF, Paulson SK (2013) Serum adalimumab concentration and clinical remission in patients with Crohn's disease. Inflamm Bowel Dis 19(6): 1112-1122
- Chaparro M, Guerra I, Muñoz-Linares P, Gisbert JP (2012) Systematic review: antibodies and anti-TNF-α levels in inflammatory bowel disease. Alimentary Pharmacology & Therapeutics 35(9): 971-986
- Ordas I, Mould DR, Feagan BG, Sandborn WJ (2012) Anti-TNF monoclonal antibodies in inflammatory bowel disease: pharmacokinetics-based dosing paradigms. Clin Pharmacol Ther 91(4): 635-646.
- Bender NK, Heilig CE, Droll B, Wohlgenuth J, Armbruster FP, Heilig B (2007). Immunogenicity, efficacy and adverse events of adalimumab in RA patients. Rheumatol Int 27(3): 269-274.
- Perry, M., Bewshea, C., Brown, R., So, K., Ahmad, T., & McDonald, T. (2015). Infliximab and adalimumab are stable in whole blood clotted samples for seven days at room temperature. Annals of Clinical Biochemistry. Epub ahead of print.

### 【标识的解释】

	温度极限	<b>REF</b>	货号
<b>IVD</b>	体外诊断医疗器械		与...一起使用
	制造商		含量足够测试 <n> 次
<b>LOT</b>	批号		有效期

	注意事项		查阅使用说明
	查阅技术数据表		

**【基本信息】**

生产企业名称: Immundiagnostik AG  
住所: Stubenwald-Allee8a, 64625Bensheim, Germany  
生产地址: Stubenwald-Allee8a, 64625Bensheim, Germany  
电话: +49625170190-0 传真: +49625170190-363  
邮箱: info@immundiagnostik.com

网址: [www.immundiagnostik.com](http://www.immundiagnostik.com)  
**中国总代理商及售后服务单位名称:**  
广东固康生物科技有限公司  
住所: 广州市黄埔区开源大道 11 号加速器 B4 栋 405-410 室  
电话: 020-3229317618927505895 (微信同号)  
传真: 020-32293177  
邮箱: sales@gucon.com  
网址: www.gucon.com

**仅供参考, 请以原版英文说明书为准!**