

# 意诺维

脂溶性维生素水平LC-MS精准检测服务

---

产品介绍

Products Introduction

# 项目背景

## ● 脂溶性维生素有哪些？

不溶于水而溶于脂肪和有机溶剂的维生素称为脂溶性维生素，主要包括维生素A、维生素D、维生素E等，这类维生素功能多样、对人体十分重要，主要贮存在肝脏，但过量蓄积也会造成中毒，反而对人体有害。

## ● 脂溶性维生素对人体有什么作用？

### 1. 维生素A，指所有具有视黄醇生物活性的化合物。

**生理功能:**对于视觉功能至关重要、尤其是暗适应；维持胚胎正常发育，维护生殖功能；影响铁的转运和贮存，预防缺铁性贫血；维持和促进免疫功能，维护淋巴细胞库；促进上皮细胞的生长和修复，保持其完整性。血清视黄醇是评估维生素A营养状况最常用的生化指标。

### 2. 维生素E，包括生育酚( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ 生育酚)和三烯生育酚( $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ 三烯生育酚)。

**生理功能:** 抗氧化作用（阻断自由基&预防细胞膜被破坏）；保护心血管系统；维护生殖功能；维护神经功能；维护正常免疫功能。

血浆或血清 $\alpha$ -生育酚是评估维生素E营养状态的生化指标。

### 3. 维生素D，是固醇类衍生物，具有抗佝偻病作用，也称之为抗佝偻病维生素。

**生理功能:** 提高血浆钙离子浓度从而起到防止低钙性强直，促进骨骼矿化、预防佝偻病和成人软骨病的作用；促进软骨钙化，使骨组织中破骨细胞活性加强，增加钙释放于血液维持骨骼代谢和钙稳定，促进正常生长发育，增强机体免疫力。

## ● 脂溶性维生素缺乏或补充过量有哪些危害？

### 维生素A



### 参考范围

**缺乏** <10  $\mu\text{g/dL}$  (<0.35  $\mu\text{mol/L}$ )

**不足** 10.0-11.3  $\mu\text{g/dL}$  (0.35-0.39  $\mu\text{mol/L}$ )

**充足** 11.3-97.7  $\mu\text{g/dL}$  (0.39-3.41  $\mu\text{mol/L}$ )

**中毒** >120  $\mu\text{g/dL}$  (>4.19  $\mu\text{mol/L}$ )

### 严重过量导致

1. 皮肤干燥、舌炎、脱发。
2. 骨溶解及疼痛、颅内压增高。
3. 自然流产、胎儿先天畸形。
4. 心脏瓣膜疾病。

### 严重缺乏导致

1. 夜盲症、干眼病、失明。
2. 免疫功能下降。
3. 儿童生长发育迟缓。
4. 缺铁性贫血。

## 维生素E



### 参考范围

缺乏	<3mg/L ( <6.9 $\mu\text{mol/L}$ )
不足	3-3.8mg/L ( 6.9-8.8 $\mu\text{mol/L}$ )
充足	3.8-18.4mg/L ( 8.8-42.7 $\mu\text{mol/L}$ )
中毒	>40mg/L ( >92.8 $\mu\text{mol/L}$ )

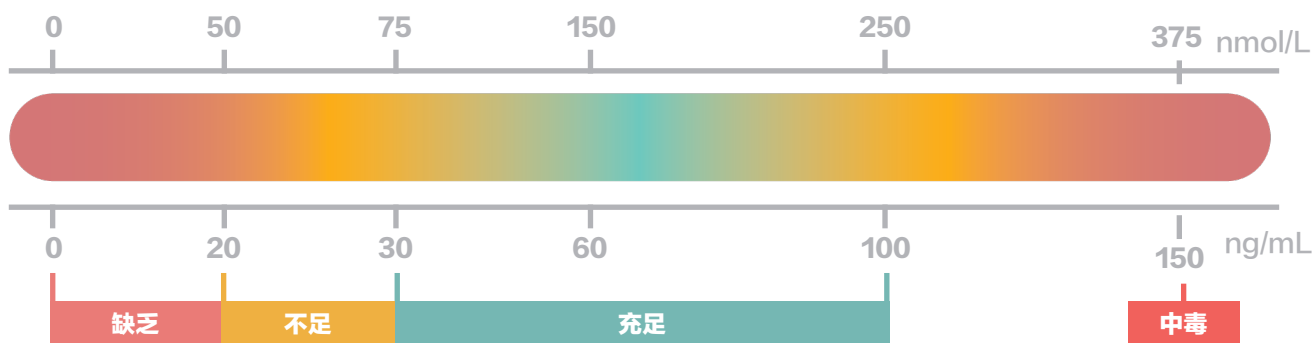
### 严重过量导致

1. 凝血功能受损增加其出血风险。
2. 冠状动脉疾病与心肌梗死。
3. 高血压、糖尿病。
4. 性功能障碍。

### 严重缺乏导致

1. 心血管疾病风险。
2. 儿童溶血性贫血。
3. 不易受精、习惯性流产。
4. 神经系统症状。

## 维生素D



### 参考范围

缺乏	<20ng/mL ( <50nmol/L )
不足	20-30ng/mL ( 50-75nmol/L )
充足	30-100ng/mL ( 75-250nmol/L )
中毒	>150ng/mL ( >375nmol/L )

### 严重过量导致

1. 便秘、食欲下降。
2. 高钙血症。
3. 生长停滞、骨骼及器官钙化。
4. 肾功能衰竭。
5. 胎儿畸形。

### 严重缺乏导致

1. 维生素D缺乏性佝偻病。
2. 骨软化症、儿童骨骼发育不良。
3. 免疫功能异常、急性感染易感性增加。
4. 儿童自闭症。
5. 小儿精神抑郁。

## ● 脂溶性维生素检测的意义

1. **预防未病**：通过对多种脂溶性维生素进行检测，精准评估人体营养水平，预防因脂溶性维生素缺乏或过量相关疾病的发生。
2. **查明病因**：对多种脂溶性维生素检测结合其他临床症状，辅助对脂溶性维生素缺乏及过量疾病的诊断，尽快明确病因。
3. **动态监测**：检测患者体内脂溶性维生素水平，为调整诊疗方案提供可靠依据。
4. **预防中毒**：定期检测脂溶性维生素水平，避免盲目补充而造成维生素中毒现象发生。

## 项目特色

### ● 应用技术

液相色谱-串联质谱（LC-MS）技术采用液相色谱分离串联质谱检测，为当今小分子有机代谢物检测分析的金标准技术。

江苏意诺飞生物科技有限公司与江苏大学及有关科研机构合作，针对临床存在的脂溶性维生素检测存在的问题，开发了人体脂溶性维生素水平精准检测服务项目 - “意诺维”。项目利用先进的LC-MS的技术，对血清中脂溶性维生素及相关标志物的含量进行准确测定，一次样品检测可获得多种维生素水平结果，为脂溶性维生素缺乏或过量人群的个性化精准医疗提供重要依据。

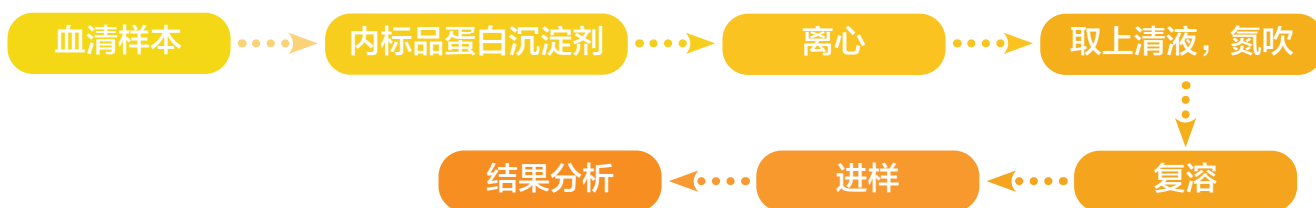
**检测指标**：维生素A、维生素E、维生素D（包括25-(OH)D<sub>2</sub>、25-(OH)D<sub>3</sub>）。

**项目优势**：自动化分析、准确性高、特异性强，一次采血可同时检测3种不同的脂溶性维生素，并能同时区分测定维生素D中的25-(OH)D<sub>3</sub>和25-(OH)D<sub>2</sub>。

### ● 适用临床科室

儿科、妇产科、内分泌科、骨科、老年科、神经内科、体检中心等

### ● 检测流程



### ● 样本要求及检测周期

检测项目	维生素 A、25- 羟基维生素 D <sub>2</sub> 25- 羟基维生素 D <sub>3</sub> 、维生素 E	25- 羟基维生素 D <sub>2</sub> 25- 羟基维生素 D <sub>3</sub>
采血方式	静脉血 3ml	静脉血 3ml
采血管	黄头管（带分离胶）	黄头管（带分离胶）
标本处理	4 小时内分离血清	4 小时内分离血清
贮存条件	2-8℃ 冷藏（可保存 7 天）、避光	2-8℃ 冷藏（可保存 7 天）

**检测周期: 2-3天**