

药物化学脂溶性维生素执业药师考试 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/621/2021\\_2022\\_\\_E8\\_8D\\_AF\\_E7\\_89\\_A9\\_E5\\_8C\\_96\\_E5\\_c23\\_621525.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/621/2021_2022__E8_8D_AF_E7_89_A9_E5_8C_96_E5_c23_621525.htm) 脂溶性维生素主要有

维生素A ( VitaminA )、维生素D ( VitaminD )、维生素E ( VitaminE )和维生素K ( VitaminK )。 一、维生素A

( VitaminA ) 维生素A主要包括从海洋鱼类鱼肝油中分离得到的视黄醇 ( Retinol )，现在命名为维生素A1，即一般所指的维生素A；以及从淡水鱼肝中分离得到的维生素A2 ( 3-脱氢视黄醇 )。维生素A2的生物效价仅为维生素A1的30%~40%。另外，存在于植物体内的胡萝卜素、玉米黄素，在人体内可在相关酶的作用下转化为维生素A，被称为维生素A原，其中以  $\beta$ -胡萝卜素转化率最高。 维生素A醋酸酯

( VitamineAAcetate ) 化学名：( 全-E型 ) -3, 7-二甲基-9-( 2, 6, 6-三甲基-1-环己-1-烯基 ) -2, 4, 6, 8-壬四烯-1-醇醋酸酯 性质：1.维生素A醋酸酯的化学稳定性比维生素A好，通常将其溶于精制植物油中供药用。维生素A醋酸酯在体内经酶催化水解生成维生素A. 2.维生素A结构中含不饱和双键，对紫外线不稳定，易被空气氧化，氧化的初步产物为环氧化物，加热、重金属离子可加速氧化。维生素A应装于铝制容器内，充氮气密封置凉暗处保存。 3.维生素A结构中含烯丙型醇，对酸不稳定，遇Lewis酸或无水氯化氢乙醇溶液，可发生脱水反应，生成脱水维生素A，活性仅为维生素A的0.4%.为增加维生素A的稳定性，常将维生素A制成醋酸酯或棕榈酸酯供药用。 4.维生素A溶于氯仿后与三氯化锑反应即显蓝色，渐变成紫红色，可供鉴别。用途：维生素A具有促进生长、维持

上皮组织例如结膜、角膜、皮肤等的正常机能，并参与视紫质的合成。临床用于维生素A缺乏症，例如夜盲症、干眼病、角膜软化、皮肤粗糙等。

## 二、维生素D (VitaminD)

维生素D (VitaminD) 是一类抗佝偻病维生素的总称，化学结构均为甾醇的衍生物。其中最重要的是维生素D<sub>2</sub> (Ergocalciferol, 麦角骨化醇) 和维生素D<sub>3</sub> (Colecalciferol, 胆骨化醇)。两者的化学结构很相似，差别仅是D<sub>3</sub>比D<sub>2</sub>在侧链上少一个甲基和一个双键。维生素D常与维生素A共存于鱼肝油中，此外蛋黄、奶油、猪肝等中也含有维生素D。植物油和酵母中含有麦角甾醇，在日光或紫外线照射下，经裂解可转化为维生素D<sub>2</sub>。人体皮肤中贮存的7-脱氢胆固醇，在日光或紫外线照射下，经裂解可转化为维生素D<sub>3</sub>，因此常参加户外活动可预防维生素D的缺乏。维生素D对钙、磷代谢及小儿骨骼生长有重要影响，临床用于治疗佝偻病、婴儿手足搐搦症及预防维生素D缺乏症。

### 1. 维生素D<sub>2</sub> (VitaminD<sub>2</sub>)

维生素D<sub>2</sub>又名骨化醇、麦角骨化醇。为无色针状结晶或白色结晶性粉末，遇光或空气均易变质。长时间被日光照射，生成超甾醇、速甾醇失去抗佝偻病作用。维生素D<sub>2</sub>对酸不稳定，可生成异速甾醇。

### 2. 维生素D<sub>3</sub> (VitaminD<sub>3</sub>)

维生素D<sub>3</sub>又名胆骨化醇。维生素D<sub>3</sub>为无色针状结晶或白色结晶性粉末，遇光或空气均易变质。经研究证明，维生素D<sub>3</sub>本身无活性，在人体内，经代谢转变为1, 25-二羟基维生素D<sub>3</sub> (Calcitriol, 骨化三醇) 发挥药效，具有促进肠道钙吸收及动员骨钙的作用。1, 25-二羟基维生素D<sub>3</sub>是维生素D<sub>3</sub>的活性形式。

## 三、维生素E (VitaminE)

维生素E (VitaminE) 是一类与生殖功能有关的维生素，化学结构均为苯并二氢吡喃衍生物，结构中有酚羟基，故亦称生育

酚。已知主要有 、 、 、 、 、 、 1、 2、 八种异构体，其中  $\alpha$ -生育酚活性最强。维生素E醋酸酯

( VitaminEAcetate ) 化学名：(  $\pm$  )-2, 5, 7, 8-四甲基-2-( 4, 8, 12-三甲基十三烷基 )-6-苯并二氢吡喃醇醋酸酯，又名  $\alpha$ -生育酚醋酸酯，中国药典收载的维生素E即为本品。性质：1.维生素E醋酸酯为微黄色或黄色透明的粘稠液体。2.结构中含有3个手性碳原子，具有旋光活性。目前供药用的维生素E醋酸酯是人工合成的外消旋体。3.维生素E结构中侧链上的叔碳原子( C-4 , C-8 , C-12 )易被氧化，维生素E醋酸酯遇光颜色变深。用于习惯性流产、不孕症、更年期障碍及延缓衰老等。

四、维生素K ( VitaminK ) 维生素K是一类具有凝血作用的维生素的总称，广泛存在绿色植物体中，在苜蓿、菠菜中含量最丰富。维生素K有K1、K2、K3、K4、K5...等。有临床应用价值的为K1、K2、K3、K4，化学结构均为2-甲基萘醌衍生物。

1.维生素K1 ( VitamineK1 ) 化学名：2-甲基-3-( 3, 7, 11, 15-四甲基-2-十六碳烯基 )-1, 4-萘二酮的反式和顺式异构体的混合物。维生素K1为黄色至橙色透明的粘稠液体，不溶于水，遇光易分解。临床用于止血及胆石症等引起的胆绞痛。

2.维生素K3 ( VitamineK3 ) 化学名：2-甲基-1, 4-二氧-1, 2, 3, 4-四氢-萘-2-磺酸钠三水合物 维生素K3又名亚硫酸氢钠甲萘醌，供药用为其人工合成品。为白色结晶性粉末，维生素K1是脂溶性的，而维生素K3是水溶性的。二者用途相同。更多信息请访问：[执业药师网校](#) [百考试题论坛](#) [百考试题在线考试系统](#) [百考试题执业药师加入收藏](#) 特别推荐：2009年药师资格考试报名时间汇总 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问

