

维生素B族缺乏症

(Hypovitaminosis B)

维生素B族是一组多种水溶性维生素，共9种，分别为B₁（硫胺素）、B₂（核黄素）、B₃（泛酸）、B₄（胆碱）、B₅（烟酸或尼克酸）、B₆（吡哆醇、吡哆醛、吡哆胺）、B₇或维生素H（生物素）、B₁₁（叶酸）、B₁₂（钴胺素）。B族维生素在动物体内分布大体相同，在提取时常互相混合，在生物学上作为一种连锁反应的辅酶，故统称复合维生素B。但它们的化学结构和生理功能都是互不相同的，主要是组成某些辅酶或辅基的成分。

B族维生素由于它们是水溶性维生素，因此在机体每天排出大量水分的同时，也使一定量的B族维生素被排出。由于B族维生素不在机体内贮存，因此它们必须每天得到补充。维生素B的来源很广，在青绿饲料、酵母、麸皮、米糠及发芽的种子中含量极高，只有玉米中缺乏烟酸。

B族维生素介绍

此外，硫胺素、烟酸、核黄素、泛酸、吡哆醇、生物素和叶酸等都能通过动物消化道中的微生物来合成，如瘤胃健全的反刍动物基本上不存在维生素B缺乏症。幼年犊牛和羔羊，由于瘤胃还处于不活动阶段，瘤胃功能不健全，如果这些维生素供给不足，可能发生维生素B缺乏症，而母畜乳汁中含有丰富的维生素B。报道表明，2周龄的犊牛，能合成大量多种维生素B，而禽、猪等动物由于肠道合成维生素B的量不能满足机体的需要，应不断补充。下面主要介绍猪与禽的维生素B缺乏症。

不同维生素B有不同的生理功能，下面我们简单介绍一下它们的生理功能：

B族维生素介绍

1. 硫胺素(维生素B1) 在高等动物体内能合成焦磷酸硫胺素(简称为TPP)，它参与糖代谢过程中 α -酮酸(丙酮酸， α -酮戊二酸)的氧化脱羧反应，是 α -酮酸脱氢酶系中的辅酶。在正常情况下，神经组织所需的能量主要靠糖氧化供给。当缺乏维生素B时，丙酮酸不能被氧化，就会造成神经组织中丙酮酸和乳酸的堆积，同时能量供应也减少，以致影响神经组织及心肌的代谢机能。动物出现多发性神经炎，人则表现脚气病。

2. 泛酸(维生素B3) 泛酸是合成辅酶A(CoA)的原料。CoA是有关酰基化作用的辅酶，在糖、脂肪、蛋白质的代谢过程中均起重要作用。泛酸缺乏影响CoA的合成，相应的CoA的生理功能不能正常发挥而引起一系列代谢紊乱。

B族维生素介绍

3. 核黄素(维生素B2) 核黄素是组成体内12种以上酶体系统的活性部分，其中重要的酶有细胞色素还原酶、心肌黄酶、黄质氧化酶、L-氨基酸氧化酶和D-氨基酸氧化酶以及组氨酶等。这些酶参与糖类、蛋白质、核酸等的代谢，具有提高高蛋白在体内的沉积，促进生长发育，提高饲料利用率的作用。此外维生素B2有保护皮肤、毛囊、黏膜及皮脂腺的功能。动物肝脏及酵母中含核黄素较多，大豆和米糠中也含有核黄素。若核黄素缺乏，则体内的生物氧化过程中酶体系受影响，使机体的整个新陈代谢作用降低，出现多种症状和病理变化。人缺乏时有口舌炎及眼球呈多血管等症。

B族维生素介绍

4. 胆碱(维生素B4) 胆碱是近年来才被被认为是属于B族维生素类的。作为磷脂与乙酰胆碱的组成部分，参与脂肪代谢及神经冲动的传导。当胆碱缺乏时，脂肪运输受阻，易产生脂肪肝或脂肪肝综合征。

5. 烟酸 又称尼克酸，它与烟酰胺(尼克酰胺)均系吡啶衍生物，属于维生素PP(又称抗癞皮疾维生素)。烟酸在体内可转变为烟酰胺，烟酰胺可合成NAD⁺(烟酰胺腺嘌呤二核苷酸，又称辅酶I)及NADP⁺(烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸，又称辅酶II)。此二种酶是体内许多脱氢酶的辅酶，在氧化还原反应中起传递氢的作用。当体内缺乏维生素PP时，就会妨碍这些辅酶的合成，从而影响生物氧化，使新陈代谢发生障碍，引起了动物癞皮病、角膜炎、神经和消化系统的障碍。

B族维生素介绍

6. 维生素B6 又称吡哆素，包括吡哆醇、吡哆醛和吡哆胺三种化合物，与氨基酸代谢有密切关系。主要表现为以下几个方面：①与磷酸结合成磷酸吡哆醛、磷酸吡哆胺，是转氨酶的辅酶，参与氨基酸和酮酸互变的中间过程；②磷酸吡哆醛是谷氨酸、酪氨酸和精氨酸及其他一些氨基酸脱羧酶的辅酶，也是丝氨酸、苏氨酸脱氨基酶的辅酶；③维生素B6是含硫氨基酸及色氨酸正常代谢所必需。色氨酸转变为维生素PP的代谢过程中，维生素B6也是必需的；④维生素B6能增加氨基酸及钾离子逆浓度进入的运转速度。

7. 生物素(维生素B7、维生素H) 生物素分子是由尿素、噻吩和戊酸构成的。它是生脂酶、羧化酶等多种酶的辅酶，参与脂肪、蛋白质和糖的代谢。生物素能与蛋白质结合成促生物素酶，有脱羧和固定CO₂的作用。生物素可影响骨骼的发育、羽毛色素的形成以及抗体生成等。

B族维生素介绍

8. 叶酸(维生素B11) 又称蝶酰谷氨酸。叶酸在体内经叶酸还原酶催化,以NADPH为辅酶,在维生素C存在下加氢成为四氢叶酸。四氢叶酸是体内一碳基团转移酶系统的辅酶,是一碳基团的传递体。而一碳基团的转移与嘌呤、嘧啶的合成及氨基酸的代谢都有密切关系。

9. 钴胺酸(维生素B12) 维生素B12结构复杂,含有钴,有多种形式,如氰钴胺素、羧钴胺素、硝钴胺素、5-脱氧腺苷胺素等。B12参与体内一碳基团的代谢,是传递甲基的辅酶,参加了许多代谢过程。其中最重要的是参与核酸和蛋白质的合成,促进细胞的发育和成熟。