

# 绪 论

中国是世界文明古国。中华民族早在 170 万年前就生活在亚洲东方的中华大地上，他们以勤劳和智慧创造了光辉灿烂的中国传统文化，高耸于世界民族之林。据考古学家发掘指出，中国继在旧石器时代驯化犬之后，到新石器时代已驯化了猪，之后又驯化了羊、牛、马。学者推测，猪可能在公元前 9000 ~ 公元前 6000 年在甘肃南部被驯化为家畜。据此，可以说中国是饲养家畜最早的国家，并在 2000 多年前在世界上最早应用和创立天然物中草药饲料添加剂及其理论，并成为世界上目前唯一保留天然物中草药饲料添加剂完整理论体系的国家。尤在现今人们充分认识化学合成物添加剂和化药的毒副残留，致使产生抗药性和“三致（致癌、畸、突变）”作用等，严重危害人体健康，以及人类回归自然之际，中国创立的天然物中草药饲料添加剂，更为世界瞩目。在迎接以人类健康为主题的 21 世纪之初，中华炎黄子孙责无旁贷地担当起发扬具有中国特色的天然物中草药饲料添加剂工作，再造福于人类。

## 一、天然物中草药饲料添加剂概念

天然物中草药饲料添加剂，是指以中国关于天然物中草药的物性、物味和物间相互关系的传统理论为指导，按照人类的意图，以提高动物生产和饲料利用率为目标，以确保人类健康和生态环境平衡为目的，添加于饲料中的纯天然的物质。天然物是自然生成和存在的，而非人工造作的物质，并为自然组成和与人、动物密切相关的物质的部分。

中草药，是指对人、动物体具有防治疾病作用的天然物，其应用要在中国传统医药学理论指导下，进行辨证施治。中草药是在我国人类寻找食物中，经过长期的体验和经验的积累升华而总结出来的一类具有特殊效应的天然物，其中绝大部分为食物，故与化学合成药有本质区别。中草药是与食物同源的，应用理论也属中国物性理论之列。关于中草药来源的认识，长期以来，都传为：“神农尝百草，始有医药”之说，实际上这是误传。据考证，此说是清·茆林辑复的《世本》中引录宋·王应麟之补注将西汉《淮南子·修务训》：“古者民茹草饮水，采树之实，食羸蚌之肉，时多疾病毒伤之害。于是神农乃始教民种五谷，相土地，宜燥湿肥，撓高下。神农尝百草之滋味，察水泉之甘苦，令民知所避就，当日之时，一日遇七十毒。”直接推演为：“神农尝百草，始有医药”。这是错误的理解。实际上上段文字是反映我国上古由渔猎、采集时代进入原始农业和先民寻尝食物的情况，以及知道一些植物的性味等知识。也是“药食同源”的真实记载。

## 二、中国对天然物中草药的最早记载

中国最早的文字，始于商代的甲骨文，其字中已记有鱼等动物名和枣、桃仁等植物名。到周代初（公元前 1066 ~ 公元前 771 年）至春秋时，已出现《诗经》它是我国最早的诗歌总集，其中有许多民间诗歌，是劳动人民对天然物质形态和用途等的朴实赋咏，也

是我国先民在生存斗争中对宇宙物质及其物性的经验最早的总结。

《诗经》约为我国周初至春秋中期的作品，它以民间劳动人民对动、植物形态和用途为题材，记录了 100 多种动物和 140 多种植物名及有关物性，以朴实赋咏文体汇集成册，作为传播科技知识的书籍流芳百世，也成为世界上最早系统记载天然物的书籍。书中记有：蟋蟀、芣苢（车前）、葇（益母草）、柺（西河柳）、断壶（壶芦）、藻（海藻）、枣（大枣）等名，并记有物质对人体的作用及采集最佳时间。如“七月蟋蟀”、“八月断壶”；“中谷有葇”、“食其实，宜子孙”（芣苢）等。

《山海经》是一部古代地理著作，今存 18 篇，其中 14 篇成书于战国时期（公元前 475~公元前 221 年），虽成书较晚，但内容分析却包括了许多春秋时代以前古代民间传说中的山川、物产和物质的作用等。书中载物 137 种（动物 67、植物 63、矿物 3、水类 1，不详属性 3 种），并描述出了物质的强壮健身、预防保健、解毒等作用 and 物味。如鲛鱼，“食之无肿疾”沙棠，“食之不溺”，苦辛，“食之已疢”箴鱼之“食之无疫疾”。

此外，关于天然物的有关知识还散记于《周礼·地官》、《考工记》、《管子·幼官》、《尔雅》、《离骚》和《物性论》等典籍中。《尔雅》为我国战国时期汇集的最早词典，也是我国记载物质分类最早的史籍。它第一次记载了动植物的分类——植物分为草、木两大类；动物分为虫、鱼、鸟、兽四大类，并列有释草、释虫、释鱼篇等。释草篇记有 100 多种草本植物，其中将藿、山韭、茗、山葱、荔、山薤、蒿、山蒜列在一起，属葱蒜类。这与现代分类学排列相当。释虫篇所列虫类相当于现代分类学的无脊椎动物，并把蝮、蜚、蛄、蚘、蛭等不同种类的蝉列在一起，同属蝉类，相当于现代分类学的翅目蝉科。此外，书中将桃李类、松柏类、桑类，动物的蚁类、蜂类、蚕类、贝类、甲虫类、蛇类、蛙类等，均做了分门别类的精细阐述，对天然物的分类作出了贡献。（也有学者认为，此书虽早于西汉遗址出土的《万物》，但却收录了春秋时期的越国计然的《万物录》内容。）

### 三、中国创立的天然物物性理论

我国先民在寻找食物中积累了有关物质的丰富经验，并随着生产力的提高和文字的出现而加以总结归纳和不断提高已有的认识。到我国商、周之际蕴酿出现具有朴素唯物自然观的阴阳说和五行说，并于战国时期形成完整状态，成为我国古代自然科学的理论基础，也是世界最早的有关天然物物性的理论。

#### （一）阴阳与物质的寒凉温热性

阴阳说是万物之纲纪，它将万物分为阴和阳两大类属性。凡具有温热感和促进机体功能作用的物质，其性属阳。凡具有寒凉感和降低机体功能作用的物质，其性属阴。根据这个理论和人类的经验，食物中就有温热性和寒凉性之分。

##### 1. 温热性物

（1）动物类：有狗肉、牛肉、羊肉、鸡肉、龟肉、雀肉、虾肉、白花蛇和乌梢蛇肉等；（2）菜类：有黄豆、蚕豆、刀豆、淡菜、胡萝卜、葱、蒜、辣椒、韭菜、芥菜、香菜、小茴香、姜、胡椒、高良姜、党参、黄芪等；（3）其它：有红糖、羊乳、糯米、面粉等。

##### 2. 寒凉性物

（1）动物类：有猪肉、鳖肉、鸭肉、鹅肉、兔肉、牡蛎肉等；（2）菜类：有菠菜、白

菜、豆芽菜、苋菜、芹菜、竹笋、黄瓜、苦瓜、冬瓜、紫菜等；(3) 果类：有梨、西瓜、柑、橙、柚、柿子等；(4) 其它：有大麦、绿豆、牛乳、白糖、蜜等。

### 3. 平性物

(1) 动物类：有鲤鱼、墨鱼等；(2) 菜类：有赤小豆、黑豆、四季豆、木耳、丝瓜、百合、莲子、土豆、黄花、菜花等。

### (二) 五行与物质的味性

五行说是关于物质组成、运动和物间关系的学说。它指出世上万物是由金、木、水、火、土五种基本元素组成的。五种元素的不断运动而生成万物，即五种元素有序的结合（滋生）和制约（相克）使万物不断产生和运动。因此，五行说既是关于物质组成的元素理论，又是关于物间相互关系的学说。五行说是世界上最早最完整的物质组成和物间关系的理论，它优于希腊的水、空气、火、土和印度的地、水、火、风“四元素说”。

1. 物质的五味（物味）根据五行归类，物质的味分为辛、甘、酸、苦、咸味。物质因味不同，其作用亦异。如《五味篇》载：“谷有五味，各有所宜，以溉五脏”。各类物均有五种味。

(1) 辛味：即辛辣味。含辛辣味天然物很多，如辣椒、花椒、胡椒、大蒜、姜、葱、艾叶、陈皮、松针、紫苏、荆芥、香薷等。

(2) 甘味：即甜味。如甘草、甜茶（土常山）、甜叶菊、罗汉果、大枣、蜜橘皮等。

(3) 酸味：如山楂、乌梅、马齿苋、酸枣等。

(4) 苦味：如苦菜、苦参、苦胆草、苦瓜、苦丁香、苦地丁、苦楝子、苦杏仁、苦豆根等。

(5) 咸味：如食盐、海藻、芒硝等。

2. 物质五味的作用 物质的五味，各有所宜，而以溉五脏。

(1) 辛味作用：具有增进食欲健胃作用，同时还有发散、抗菌和增重增产等作用。但多食则会引起脏腑功能降低。

(2) 甘味作用：具有营养作用、增进食欲作用，以及解毒作用等，但多食则引起气滞。

(3) 酸味作用：具有提高食物适口性、增进食欲和防腐作用等。但多食则引起痉挛。

(4) 苦味作用：具有泻燥作用和抗菌作用等，但多食可引起滑泻。

(5) 咸味作用：具有泻下肠胃秘结作用等，但多食会引起血浓或血凝等。

### (三) 物间关系理论

根据五行说，物间有相生（滋生和协同）、相克（制约和拮抗）关系，即两物相配之后，其间会发生配合后的相互作用。其作用概而言之，有两种类型的作用：一类是两种物性相同作用相似物相配，则产生性味和作用增强效果，如辣椒和蒜相配，其味辛、温热感等均比单用有所增强。这就是协同关系。另一类是两种物性相反物味不同物相配，则产生性味和作用降低或抵消（拮抗），甚至产生副作用（相反）。因此在《饮膳正要》中说：“盖食不欲杂，杂则或有所犯，知者分而避之。”如前人记有：猪肉与荞麦配食会引起落毛发；狗肉与大蒜配食损人元气；鸡肉与兔肉配食引起泄泻等。当然，前述之例，是否绝对如此，不必究竟，但物间会发生作用却应注意，其理论亦是正确的。物间关系理论，除总结了物质相配后其间发生成分间作用变化关系外，更重要的是物质相配食用后对人和动物体影响的理论。它一直指导着人们食物配用和动物饲养。

## 四、天然物中草药饲料添加剂的特征和优势

天然物，是人和动物生命必需的、最基本的和不可替代的物质。它是生命的组成物，并促进了人类的起源和发展进步。但随着人类科技发展，人总想用人工技术创造出别于天然物的人工物来代替天然物。但在人和动物生命密切相关的物质上，尤其是食物和药物上，均未实现人的这个理想，并且经过一段历史时间后，人类自己就否认人工制造物。回眸人类科技发展史，人类有两次大的制造人工食药物的高潮。一是中国春秋战国至秦汉时期的炼丹，第二次是欧洲 15 世纪中期，瑞士帕拉塞尔苏斯（Paracelsus），把化学合成药用于医学。结果是人类为这两项自己的发明创造付出了沉重的代价，尤其是后者，造成了人的医源和药源性疾病、毒副残留和“三致”（致癌、畸、突变）及致使细菌、病毒、寄生虫产生抗药性、污染环境和破坏生态平衡等恶果。

天然物中草药，取自自然界的动、植物，并完整保留了它们自然结构和活性，是自然的精华物质，它本身就是人类的食物，又经过长期人、动物体的尝试试验，是人体最易接受且成为组成部分的物质，具有如下优势特征。

### （一）自然性、无污染和利于环境保护性

天然物中草药取自自然界动、植物，并保持了它们的自然结构和活性，即使需要加工炮制，亦取自然法（水、火或水火法），仍未破坏其自然性，故在被利用后，其废弃物亦不能形成公害和污染环境，它被弃也能回归自然，重新参与生态平衡。其采集炮制工艺（水、火、浸出等）均为自然法，无污染并利于环境保护。与此相比，化学合成物、药及其生产，则暴露出对环境造成严重的污染和公害。在化工合成生产的复杂工艺流程中，其所产生的“三废”、“三气”排于环境，均不能被生物降解而泛滥成灾。据统计，“汞法制碱”生产中有 0.5kg/t 汞流失。

天然物中草药的自然性，实际上是不可代替性，即现代人工合成物与同一天然物之间存在着重要的差别。如维生素 E，其被公认为两种系列化合物，两者均由一个双环对苯二酚结构和一个类异戊二烯支链组成，每种衍生物称以  $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 、 $\delta$ ，它们均有较好的抗氧化作用，其中  $\alpha$ -生育酚在所有的生物可利用天然维生素 E 中，它占的比例最大。与此相反，人工合成的维生素 E，是 8 种  $\alpha$ -生育酚立体异构体外消旋混合物。现已证明此混合物并不能得到有效利用，如要充分有效利用，均应用萃取的 RRR-生育酚，它不仅生物活性高，而且有更宽广的作用。此外，合成维生素 E，是采用 DL- $\alpha$ -生物酚醋酸盐或琥珀酸盐的酯化形式来保持它的稳定态，因此在获得抗氧化活性前，必先降酯处理。而此处理，是要胰腺分泌的降酯酶，但一般动物体内的酶量只能达机体平衡量。因此服用合成维生素 E 后，就有未降解的维生素 E 吸收入体内，其结果就会出现多种不利问题。

### （二）多功能性

每一种天然物中草药均含有十种、几十种，甚至上百种有机成分，按照化药的“构效学说”，每一种成分结构起一种功效作用，即“一构一效”，天然物中草药有多种成分结构，故具有多种功效。如“山楂”现已查明的已有 70 余种成分，还有一些有待于进一步测定。就山楂现已证实的临床功效，有助于消化吸收、利于心血管活动、对生殖影响等，有的报道还有抗肿瘤细胞生长作用等多种功效。

一般说来，西医药学把药物的一个化学成分作为基本元素而论药物功效。而中国传统

医药学是把每一种天然物中草药的整体作为基本元素而论功效，而且每一种中草药是多分子按一定的比例组成的复合物或复合系统，因此，它的功效是多种的且是复合的。

### (三)双向(相)调节性

器官组织功能，常以兴奋(增强)、抑制(低下)两个截然不同的功能向(相)或状态来表示。西药，一般只能有单一功能向作用，或予以兴奋或予以抑制，是一种单向作用，这是因为其只是单一成分。天然物中草药则不同，每一味天然物中草药均含有两种作用相反的成分。如当归，既有能使子宫肌肉兴奋收缩的成分，又同时含有使子宫肌肉活动抑制的成分(非挥发性物质)。在机体及脏腑不同功能状态时，它能对其不平衡的病理产生不同的作用，即对同一器官组织的不同功能向起到双向调节作用，即兴奋时起抑制作用，抑制时起兴奋作用，直至调节到正常态为止。此外，天然物中草药还可对DNA合成和免疫功能进行双向调节。

### (四)无毒副残留和无“三致”及无污染环境

20世纪以来，人们愈来愈认识到化学合成物的毒副残留和污染环境等公害，严重影响和危害人体健康。因此，世界各国在饲料添加剂上作出严格限制。如“欧共体”明令禁止在饲料中添加化学合成物、抗生素等，而提倡应用天然物中草药饲料添加剂。

化学合成物，大多是从石油、煤焦油等简单有机物或无机离子物合成，并在合成工艺过程中又污染了铅、砷等有毒物质，它一出工厂就已经带上了不可消除的毒性。化学合成物在对机体作用方面，多以改变体内酸碱度、渗透压，因而易形成对组织细胞的原生质的损害。与此同时，由于它结构单一，多着眼于局部病变，且作用又不能与病理对应吻合，只是通过干扰非病变的正常部位或环节的功能而发生效应，因而会超出机体维持平衡的能力，进而产生毒副作用。如“可的松”的免疫抑制作用，是通过抑制机体的正常免疫反应而有抗炎效果。但在有抗炎效应的同时，也就降低了机体的免疫功能和抗病力，故易发生合并感染的副作用。再如，中枢神经抑制化学剂，它是通过抑制神经传递反应环节而发生效应，实际结果使人和动物产生呆滞、迟钝，以及抑制循环、呼吸等副作用。

与此同时，化学合成物，是一类在人和动物体以及环境生态中从未有过的物质，因而在有机体内和环境中就无法或不能进行生物转化和代谢循环，因为有机体和环境中没有转化它们的酶。所以，化学合成物在有机体内排除很慢。有的还在体内与细胞中某些成分结合成更不易排除的螯合物，形成长久残留毒副；有的则在体内生物转化中形成更具毒性的代谢产物。如非那西丁代谢可形成大毒的氨基乙醚；疏唑嘌呤代谢转为更毒成分等。同理，生态环境中，也没有能降解转化化学合成物的酶和生物，加之化学合成物的结构、性质稳定，不易降解，因而长期残存在环境中，形成危害人体健康的污染物和公害。如六六六、DDT等有机氯杀虫剂，可在土壤中残存10余年。残留于环境中的化合物，经生物富集作用，其毒残可高数百万倍，如水中污物，经绿藻体内可高出水毒260倍，再经鱼虾吃绿藻，最后人吃已污染富集的鱼虾，其毒残可高出水原毒数万至数百万倍，危害人体健康。

近代生产使用的化学合成物有数百万种，其中有毒物不下10万种(含金属、非金属、气体、有机溶剂、农药等)，它们污染环境，危害人体健康。据统计，环境化合物致癌占首位，90%恶性癌是由化学物引起的。

天然物中草药，源于自然界，并是人和动物最易接受的物质，也是人类环境生态系统

循环的组成部分，因而在长期进化发展中，人和动物体内以及环境中都有能转化它们的酶。故从整体上说，天然物中草药不会形成毒副残留和公害。但人们对此不甚了解，尤其认为“是物三分毒”、“无毒不成药”。这种俗语，把“毒”字局限于毒物和毒性的毒了。古代用字精炼，每字均有多义，不能按现代的毒义解释。如“神农尝百草，一日遇七十毒。”这里的毒包含了食物、药物、毒物等含义，不能只为毒物。“三分毒”的字“毒”，是指有效成分和毒性成分。此外，有毒和无毒并无严格界限，它们间是辩证的。如粮食是人类营养物质，但吃多了也可以成毒害。当然，天然物中草药的无毒副作用之理并非如此简单。天然物中草药的分类是按物性物味特点，并经自然炮制去毒和据水体状态及严格配伍原则进行组方，而使之去毒发挥整体复合作用。现分析如下。

1. 炮制去毒 天然物中草药的炮制，均采用中国传统的自然炮制法，即用水、辅料、加热、去油制霜等法，而保留天然物中草药原有特征和所需生物活性，以及达到去毒增效等目的。如草乌、附子经水浸、煎煮和加甘草同炮制后，则毒大减；甘遂、芫花加醋制后去毒；巴豆经去油制霜后毒大减等。

2. 配伍去毒 配伍组方是一个理论与经验相结合的技术，配伍去毒是其重要组成部分。有毒物经配伍组方后，既要去毒，又要增效。如半夏是有毒的，而与生姜配伍后，则既去了半夏的毒，又增强了半夏和胃降逆作用；附子有大毒，但附子单用与由附子组成的“四逆汤”试验半致死量，其间相差4.1倍；一定量的附子能使动物致死，但将附子、生姜、甘草分煎后取汁合用，则试验动物无一死亡。

据上所述，故说天然物中草药饲料添加剂具有无毒副残留、无“三致”、无污染环境的优势。

#### （五）不致使微生物产生抗药性（无抗药性）

微生物是自然界最大的一个家族，种类多、数量大、分布广、作用大，在生态平衡中起着极重要的作用。同时，它也是人和动物生命生活中不可缺少的共生者，可以说，没有微生物也就没有人和动物。但是，它们中有一类是危害人和动物健康的寄生致病微生物，故人类一刻也没有停止对病原微生物的控制和防治。而微生物也可以迅速变异产生抗药性来反抗人类对它们的控制。这种斗争仍然继续着。人类控制微生物的进程，到20世纪初有了新的突破。1929年，英国弗莱明（1881~1953年）发明了抗菌药青霉素；1933年德国多马克发明了磺胺抗菌药百浪多息，使人类能更快地控制病原微生物及其引起的疾病。但是，在抗微生物药造福人类的同时，又带来了医药源疾病和引起微生物更顽强的抵抗，且成为世界性的严重问题。据农业上的统计，对一种或多种抗菌、杀虫药抗药的昆虫、螨类达5000种（含传染人类的昆虫和蚊类等），且交叉抗药现象愈来愈严重。如链霉素与卡那霉素间，四环素族在化学结构上有相同活性核，交叉耐药就更为严重。这样给人类防治疾病和健康带来严重危害。与此同时，也充分暴露了抗微生物化药的弊端。

微生物产生抗药性，是它们得以生存的本领，也是自然造就的结果。微生物抗药性的机制是变异。微生物是低等生物，只有随机应变才能生存。因此，它们在不利的条件或环境下，可迅速发生形态、结构、抗原性、毒力和代谢等方面的改变和变异，而且可将这些变异遗传下去，成为抗菌和抗其它药的种类。微生物抗药是代谢上的变异。这是人工合成抗微生物药的作用（“对菌营养起竞争作用”、“改变菌的代谢作用”）而产生的变异机制。如磺胺抗菌，是对菌营养起竞争作用而发生的。磺胺结构与菌生长的必需物——对位氨基

苯甲酸相似。当一定浓度磺胺存在时，菌“误取”磺胺当作营养物而亡。但经多次之后，菌可发生变异，即由原需对位氨基苯甲酸才能生长，变成自己有合成对位氨基苯甲酸的酶（即不需对位氨基苯甲酸）的菌，即是抗磺胺药的菌。再如，菌改变代谢成分而产生抗药性。菌生长中某一代谢途径是必须的，例如需要由 A 物分解或合成所需 C 物，代谢途径必须经过 B 物，即 A 物→B 物→C 物。而有些抗菌药就是切断 A 至 B，故菌得不到所需的 C 物，菌就无法生长。但菌可发生变异：自己产生另外的酶（K），而改变 A 至 B 途径，从 K 至 C 物，即菌抗药了。此外，菌多为单细胞或亚细胞的低等生物，有强大的变异。菌还有抗药性基因（抗药性因子），它是存在菌染色体之外的 DNA，可复制和遗传。这也是微生物产生抗药性的一个机制。

天然物中草药的抗菌作用，少数是含有抗菌有效成分直接作用于菌体，如黄连的小檗碱、黄芩的黄芩醛等。而大多数抗菌作用机理是激发调动动物机体内在的抗菌因子，如细胞吞噬、屏障、非特异性的血清杀菌素、溶酶素、备解素、补体、干扰素等的功能活性和数量，以及降低菌毒力和消除菌对组织细胞的破坏作用，促进康复，增强非特异性免疫功能等途径，全方位地消灭病菌，使菌无法变异而被消灭，故天然物中草药无抗药性。

据上所述，我们在开发筛选抗菌的天然物中草药时，不能单靠体外试管、平皿的抑菌实验来判定抗菌结果，而更重要的是进行体内实验或攻毒实验。

#### （六）整体调节和激发调动机体内在的积极因素

物质对动物机体的作用，分为直接和间接作用两类。化学合成物，因其结构成分单一，因而主要为对局部的选择直接作用，几乎无间接作用，更无多功能、双向（相）和整体调节作用。

天然物中草药，均为有机复合物，且每一种物质含有数十种成分，故其作用不仅有直接作用，而且多有间接作用和整体调节等作用。例如，山楂含有 70 余种成分，还有未知因子和生物活性成分；乌头含有生物碱，有数十种之多；黄芪含微量元素达 14 种等。这些成分除单个成分起应有的作用外，还有它们间的复合作用，这是化学合成物无法比拟的。因此，天然物中草药每个复合体，其结合成分在作用机制上是以整体调节为主，突出对动物机体的相应作用，调节平衡。其机理如下：

1. 激素样作用 激素，主要是由各种内分泌腺和非腺体组织（促胰液激素、组织胺、前列腺素等）分泌的一类微量活性物，是专对某特异的组织或细胞发挥其生理作用，而对动物整体进行调整的起平衡作用的物质。1905 年，英国的斯塔林、贝利斯发现动物体内的一种无管腺体分泌物，定名为“荷尔蒙激素”。同年，日本的高峰让吉首次人工合成了肾上腺素。之后人工合成激素不断出现，并广为应用。但外源激素常对动物体造成危害，干扰动物体内正常激素的分泌和调节。如外源物甲状腺素，可使糖、蛋白质代谢紊乱；外源雄性激素，可产生体内氮、无机盐的潴留等。故世界许多国家均明令禁止在催肥等方面应用外源激素。

中国早在春秋战国时代前就已认识了动物激素，并创造了举世闻名的阉割术（公元前 11~公元前 5 世纪）催肥。与此同时，发现了天然物中草药具有激素样作用。即它们虽不是激素，但可起到激素样作用，且无副作用，并可减轻或消除外源激素的毒副作用。如具雌性激素样作用有：甘草、蛇床子、当归、补骨脂、香附等；具雄性激素样作用有：淫羊藿、虫草、人参等；具肾上腺素样作用有：吴茱萸、高良姜、五味子、附子、细辛等；具

促肾上腺皮质激素样作用有：水牛角、雷公藤、穿心莲、秦九等；具胆碱样作用有：酸枣仁、大蒜、枸杞子等。

2. 适应原样作用 适应原样作用，是指能使动物有机体在恶劣环境中出现的生理功能障碍得到调节，并使之朝着有利于机体的方向进行和不断增强适应能力的作用。如刺五加、人参等本身就含有适应原物质；黄芪、党参等有适应原样作用。这些均可成为我们防止应激症的物质。

3. 对免疫功能的调节作用 免疫，是指识别“非己”、排斥“非己”和保存自己的意思，即指机体识别和清除非自身的大分子物，从而保持机体的环境平衡的生理反应。这是在20世纪初才发现的概念。而我国早在2 000多年前的《内经》中就已有免疫概念相似的记载，且“免疫”一词，最早见于我国18世纪的《免疫类方》。中国传统医学中指的正气，即为现代所说的免疫功能；而正邪相争，即为免疫反应。并且，我国人民在长期与疾病斗争、维护人体和动物健康中，发现和运用了许多与免疫有关的天然物中草药，如增强免疫作用有黄芪、党参、大蒜、水牛角、冬瓜子、羊角、当归、淫羊藿等，抑制免疫有白花蛇舌草、穿心莲、苍耳、枳壳、蒲公英、桃仁、雷公藤等。这些都是中国对人类的贡献。

天然物中草药通过对动物机体的整体调节，使之向有利于健康发展，达到阴阳平衡。如刺五加、红花、板蓝根、黄芪、党参、人参叶、何首乌、肉苁蓉、龟板、玄参、甘草等，均可作为效果良好的免疫调节剂。总之，天然物中草药的整体调节作用是多方面和多途径的，可以说它们能够对现已发现的人和动物体各平衡系统（神经、激素、免疫和代谢等）进行调节，这可能是天然物中草药对有机体作用的最大特点和最大优势。

#### （七）促进人类回归自然，充分利用自然和保护自然

自然创造了人和万物，人类在自然中不断发展进步。但人类在发展中利用特有的智慧和创造力又起到破坏自然的作用，其结果就是当今世界性的环境污染、粮食缺乏、人口膨胀和能源贫乏。其中环境污染之因，主要是人工制造的化学有毒物、气、液。而化学合成药和添加剂制剂污染占有相当的比例。由于化学合成物大量地替代天然物，因而人类淡化了对自然的合理开发利用，使自然资源长期沉睡于自然中。而现代人们却居然叫喊“资源贫乏”。自然界有物种120万个以上，而人类开发利用当作食用物的却不到300个。数字表明自然潜力极大。中国幅员辽阔，物产丰富，被世界誉为天然物中草药的王国。据近年的调查，我国中草药资源近2万种，而现在我们常用的仅600种，且在利用上也只用传统的药用部分，余者弃之回归自然了。由此可看出，天然物中草药饲料添加剂的资源大有潜力。此外，即使取完药用后的余者部分，亦可作添加剂用。如杜仲，药用树皮，不用叶；但杜仲叶却是优良的增鲜剂和促生长物。所以由此看来，天然物中草药饲料添加剂的开发利用，可促进“物尽其用”，充分利用自然，使人类充分享受自然的恩惠。

在人类开发利用天然物中草药物质资源时，千万不要忘记中国人类最早产业和资源——海洋自然资源。这是我们祖先早已认识和索取的生活资源，即“渔盐之利”。海洋覆盖了人类生活的地球71%面积，其中及海底蕴藏着巨大的资源，可谓是富饶的海洋。它有2万多种植物和18万种动物，而我们人类目前只开发利用不到1500种动植物。中国海洋辽阔，而且富饶，具有巨大的开发利用潜力和广阔的前景。蓝色的海洋天地和蓝色的种养殖业正在向我们招手。

但是，在我们充分开发利用自然的同时，要特别注重合理利用和保护自然并重原则，

让自然永远为人类服务。只要人类尊重、爱护自然和顺其自然，也就可以享受自然。希望我们在这原则之下，开辟出天然物中草药饲料添加剂的新天地和 21 世纪的新纪元来。

## 五、天然物中草药饲料添加剂的分类

我国最早对天然物的分类，是按阴阳和五行理论而分，如《周礼》中记有“五谷”（稻、黍、稷、麦、豆）。继后出现“五畜”，（马、牛（羊）、鸡、犬、豕）、“五金”（金、银、铜、铁、锡）、“五菜”（大蒜、韭菜、薤、葱、兴渠）、“五药”（草、木、虫、石、谷）。至西汉后，天然物分类有较大的发展，如《万物》记有玉石、草木、米谷、菜、果、虫鱼、禽、水、土等类。这种分类一直沿用至清代。之后随着西方化学物质知识传入而逐渐采用现代对物质的分类法。

中草药的分类，最初并无特殊分法，均按天然物分类列属，如《神农本草经》按物质对人和动物的作用而分为上、中、下品。“三品”分类直到明代的《本草品汇精要》（1505 年）还有沿用。两晋南北朝陶弘景（456~536 年）著《本草经集注》中创立按中草药的自然来源和属性分类（玉石、草木、虫兽等）。但每类后仍依“三品”分，属混合分类。与此同时，书中又以病证为纲，根据药物疗效，将药分别入病证项下，即“诸病通用药”分类法。此分类法在明代的《本草集要》（1492 年）得到发挥，该书中根据药性所治，将药物分成 12 门，即治气、治血、治寒、治热、治风、治湿等门。这种分类法对后世影响极大，并在清代的《本草求真》（1769 年）中得到补充，如按药物功能分为补、涩、散、泻、血、杂、食类，并在脏腑病证和六淫病证主药下又分补气、补血、疏肝、平肝等药。现代中草药学对药物的分类均遵于此。

### （一）分类

天然物中草药饲料添加剂，在古代未作系统分类，只是作何用而立方。该剂发展到目前已成体系，应予以归类。根据天然物中草药的作用和使用目的，我们将它分为以下类别：

1. 免疫增强剂 是指具有和用于提高及促进动物体非特异性免疫功能为主的增强免疫力和抗病力的天然物中草药饲料添加剂，如菜豆、水牛角、甜瓜蒂、刺五加等。

2. 抗应激剂 是指具有和用于抗御和缓解环境恶性刺激（寒、热、惊吓、疲劳等）的损伤和增强动物适应力的天然物中草药饲料添加剂，如刺五加、人参、延胡索等。

3. 激素样作用剂 是指具有激素相似作用和用于调节动物体内激素紊乱、增进生理或生产性能的天然物中草药饲料添加剂，如甘草、石蒜、肉桂等。

4. 增食剂 是指具有和用于改善饲料适口性，增进食欲和提高饲料消化利用率的天然物中草药饲料添加剂，如甜叶菊、马齿苋、松针、山楂等。

5. 催肥剂 是指具有和用于促进动物生长、增重肥育的天然物中草药饲料添加剂，如钩吻、山楂等。

6. 促生殖剂 是指具有和用于促进生殖机能和增加产卵产仔的天然物中草药饲料添加剂，如石斛、淫羊藿、水牛角、羊洪膻、沙苑蒺藜等。

7. 改进产品质量剂 是指具有和用于改进及提高动物产品（肉、蛋、乳等）质量、品味和色泽的天然物中草药饲料添加剂。

8. 抗微生物剂 是指具有和用于抗御动物体内病原微生物（菌、病毒）的天然物中

草药饲料添加剂，如蒲公英、败酱草、大蒜等。

9. 驱虫剂 是指具有和用于驱除动物体内寄生虫的天然物中草药饲料添加剂，如南瓜子、石榴皮等。

10. 饲料保藏剂 是指具有和用于确保饲料保藏不变质和延长保藏期的天然物中草药饲料添加剂，如红辣椒、花椒、土槿皮等。

11. 催乳剂 是指具有和用于促进乳腺发育和乳汁合成分泌，增加产奶量的天然物中草药饲料添加剂，如马鞭草、鸡血藤、通草、王不留行等。

12. 防治疾病剂 是指具有和用于防治疾病、促进健康和康复的天然物中草药饲料添加剂。

天然物中草药饲料添加剂往往制成预混料形式，这就需要在添加剂中配入非活性成分的辅料（载体、稀释剂和吸附剂）作匀质混合。因此，配伍时还要考虑到辅料的选择。对辅料要求主要从能确保添加剂活性成分的有效性、稳定性、均匀性和一致性以及产品的可靠性和安全性等方面考虑。即辅料应是非活性物料，其理化性质稳定、对活性成分有较好的吸附性和混合性，且价格比较便宜等。

## （二）常用的天然物辅料

1. 载体 稻壳粉、大豆壳粉、玉米穗轴粉、脱脂米糠粉、大豆粕、次小麦粉、玉米粉等，以及陶土、滑石、沸石粉、蛭石等。

2. 稀释剂 玉米粉、带麸皮的粗小麦粉、豆粕粉、大豆粉等（均应干燥处理），以及石粉、贝壳粉、高岭土（白陶土）、食盐等。

3. 吸附剂 玉米芯碎片、小麦胚粉、粗麸皮、大豆细粉、玉米胚粉和吸水性强的谷类等，以及二氧化硅、硅酸钙、蛭石等。

此外，目前出现天然物与化学合成物合用配方的添加剂，而且有发展的趋势。这是因为天然物中草药有清除或降低化学合成物的某些毒副残留等弊端和协同增效作用之故。但现已发现，如果合用配方不当还有拮抗作用和增加毒副残留等作用。因此，在进行这类配伍时，要充分了解合用物的特性和合用配伍的反应（含对动物体的反应和效应），以及合用对体内吸收（如胃肠酸碱度、胃肠蠕动和胃排空时间、形成螯合物或复合物）、成分分布、代谢、肾脏排泄、相同受体和相同生理系统的影响（请参阅《天然物中草药饲料添加剂大全》一书），然后进行科学的配伍。

## 六、天然物中草药饲料添加剂的发展

天然物中草药饲料添加剂，与其它事物一样，都在不断地发展，只不过各自按照特定的规律发展。天然物中草药饲料添加剂的发展，首先是在中国关于天然物中草药物性理论指导下才能得以发展。偏离这个理论，其发展可能发生偏向，而成为其它学科的内容。由于它是一种中国传统科技，因而在发展中，先以继承为基础，无继承就谈不上发展。但只强调继承而不发展，则只能是一种保存。任何传统科技，都必须吸收当代先进科技方法，运用最先进的科技成果促进本学科与当代科技同步发展，否则它将落后于时代而不能被当代人理解和接受。

目前，在研究天然物中草药中，国外科技发达的国家占有仪器设备先进的优势，但有些研究，没有在中国传统物性及其物间关系理论指导下，因而只探求出物质中的一个或几

个成分，却未能阐明天然物中草药对动物体整体调节作用，实际上与某一化学合成物无多大区别。国内各地的一些研究，多数只找到了有什么效果，而缺乏说明效果的客观指标，实际上也就很难形成社会公认的产品。据此，我们认为天然物中草药饲料添加剂的发展，应在中国传统物性理论指导下，运用现代先进科技成果加强研究，促进发展。这也就是我们编撰本书的宗旨和目的。（有关天然物中草药饲料添加剂的发展意见，请参阅《天然物中草药饲料添加剂大全》绪论中的展望内容）。

## 七、中国对天然物中草药动物实验的贡献

我国是世界文明古国，先民为生存而早在站立而行之时，已对其生活周围的天然物进行了长期探索和研究，并积累了丰富的经验和知识，正如西汉《淮南子·修务训》所载：“神农尝百草之滋味，……一日遇七十毒”神农是新石器时代传说中的人物，无据可查，但所记之“尝百草之滋味，一日遇七十毒”的事实是描述先民对天然物的试验尝试，是了解天然物作用的概括，是科学试验的萌芽和最早记录。之后，在已有的经验和知识的基础上，我国首创天然物中草药动物实验法。如唐代陈藏器（713~758年）所著《本草拾遗》（739年）中就载有：“赤铜屑，主折伤，能焊人骨。及六畜有损者，取细，研酒中，湿服之，直入骨损处。六畜死后，取骨视之，犹有焊痕。”此记载为世界关于天然物中草药作用的动物实验的最早文字记载。之后，在宋代寇宗奭的《本草衍义》（1116年）中又记载：“有人以自然铜饲折翅胡雁，后遂飞去，今人（用治）打扑损。”这个记载明确了以前有人用天然物中草药饲料添加法对动物进行了实验。因此我们可以说，中国是世界上创立动物实验和天然物中草药饲料添加动物实验法的最早国，它比国外所称1819年法国的F. Magendie用青蛙实验士的宁作用为创立动物实验之祖，还要早1000多年，应成为世界之最。此外在《外台秘要》、《本草原始》、《本草纲目》、《医学入门》等书中均记载了有关天然物中草药作用的动物实验和物质检查试验方法。

在天然物中草药作用的实验检测法方面，我国早在公元8世纪时就有记载。如唐代王焘著《外台秘要》（公元752年）中治疗阴黄条：“每夜小便里浸少许白帛片，各书记日，色渐退白，则差。”又载用舌尝尿有无甜味来检测糖尿病法，比1675年托马斯·威利斯用尿检糖尿病法要早1000年。

此外，中国在物质化学及其合成物方面也有巨大的贡献。中国早在公元2世纪时，已能从丹砂中炼制出水银；公元11世纪时，已能从尿液中提取制造“秋石”（提炼性激素的最早记载）；公元1711年，洪遵《集验方》记载了制造樟脑法（此法后由马可波罗传至西方），而欧洲至18世纪下半叶才出现提纯术。我国在公元前2000多年的夏商时期已知物质的化学反应及其检测法。如《考工记》载录了有关观察冶铜时的火焰以判断冶炼进程：“凡铸金之状，金与锡黑浊之气竭，黄白次之，……青气次之，然后可铸也。”金属由加热而蒸发、分解、化合而生成不同色的气体等反应现象记载得非常准确而清楚。因此，现代国外不少学者认为，化学和化学合成物源于中国。这是中国对世界的贡献。

## 八、人工化学合成物及其弊端

中国在170万年前云南元谋原始人群出现后标志着中国人类诞生。他们过着原始群居的生活和依靠自然有机食物维持生命、生存和繁衍。在长期的生存劳动中，他们首先

使用石块（无机物）制作出生存斗争的工具，即石器，从而增强了控制自然的能力和促进了生产力的发展。这也是原始人类技术的萌芽。到原始社会晚期，我国人类已有了采石、开矿和冶炼活动，并随着医疗实践的进展，人们逐渐发现了一些有药用价值的矿物和无机物药。到我国西周时（公元前 11 世纪 ~ 公元前 771 年），矿石已正式列为医疗的药物，如《周礼·天官》载有“五药”据汉代郑玄注“五药，草木虫石谷。”当公元前 1 世纪的中国最早的药物专著（也是世界最早的药物专著）《神农本草经》中已载玉石药 41 种，这可谓是中国对矿物、无机物药应用的一大贡献。

### （一）化学合成物及其技术源于中国

人类早期用的化学药是矿物，后进而发展从矿物中或植物中提炼出有效成分，使之成为治病的一类药物。到了近代，则是以近代药物、生物化学和化学工业的建立为基础，而发展起来的人工合成药物，也称化药。但溯其源，却源于中国。

1. 化药源于中国的丹药 中国的《神农本草经》（简称《本经》），虽主要载述了天然有机物，并以草木本为主体，但也载述了药用矿物和无机物及其一些化学知识。如载有无机药物 41 种及其性味和功效，在石硫磺条说：“能化……铜、铁奇物。”石硫磺，是含硫化合物，硫是非金属元素，其化学性质较活泼，能与许多金属元素在加热条件下起化学反应，而生成硫化物。《本经》蕴含的化学知识，就从现代来看，也是正确的和了不起的认识。

我国在周代已有化药并正式用于医疗。如《周礼》已载有“五毒药”，据汉代郑玄注“五毒”：“今人医有五毒之药……置石胆（硫酸铜）、丹砂、雄黄（硫化砷）、矾石（硫酸铝钾）、慈石（氧化铁）其中。”上述均为化药。这是世界上最早的化药记载，也是中国对世界化药的贡献。到我国晋代后中国创制和应用化药达到高峰。葛洪（283 ~ 363 年）创制了铅膏药（用铅丹（ $Pb_3O_4$ ）和麻油调成），并发现碱性硫酸铜有杀菌作用等。

2. 化学合成源于中国的炼丹术 我国周代（公元前 11 世纪）就知“五毒”和有用冶炼法制备药物的技术，即炼丹术。它是一种冶金和“神仙说”相结合的学问。我国在原始社会后期，先民在不断改进石器和寻找石料的劳动中，首先发现了自然铜，并在烧制陶器窑中烧到 1 000℃ 就可炼出铜来。据考古发掘陕西姜寨遗址（距今 6 000 年前）发现一个黄铜片含铜 65%，此证明我国在新石器时代仰韶文化阶段我国先民已能炼黄铜了；1972 年在河北藁城商代遗址中出土了一件 3 300 多年前兵器“铁刃青铜钺”，这是世界目前所知的最早生铁实物，其加工工艺已有相当高的水平，可以说中国是发明青铜、生铁最早的国家，它比欧洲（在 14 世纪炼出生铁），早了 2 000 年左右。中国冶炼技术在我国人类自创用石器之后，率先在世界人类技术上写下了里程碑的一笔，为我国炼丹术的最早出现和发展打下了坚实的技术基础。

“神仙说”，产生于我国战国时期（公元前 475 ~ 公元前 221 年），当时为统治者寻找长生不老之药，并说“服金可延寿长生”，于是炼丹术大兴。我国秦汉时民间炼丹热兴起，至唐代时，朝廷奉行道教，使炼丹最盛，后至宋代，人们因知其丹药毒害而止。中国的炼丹术，是以矿物多种混合，经火炼，矿物升华而生成新的化合物的化学合成技术，其炼丹中涉及化药 60 多种。中国炼丹术于公元 1 世纪传到罗马，3 ~ 5 世纪传入埃及，7 ~ 8 世纪由阿拉伯人传至欧洲，并于 15 ~ 16 世纪在认识炼丹、炼金基础上，发展成为现代化药技术而出现纯化学合成药和人工合成药。故美国马丁说：“物质改变的方术源于中国道教的炼丹。”此外，除炼丹术外，在历代中草药专著中也可发现与药物化学起源的相关内容，

如《本经》载：“丹砂：味甘微寒……能化为汞。”丹砂即硫化汞，加热后分解为汞；《政和本草》说：“草节铅（即方铅）生铅未煅者也；打破脆，烧之气如硫磺。”这是关于铅矿化学性质的早期记载；《唐本草》叙述了氯化铜的制法；李时珍叙述了甘汞制法。

## （二）近现代化学药的发展

西方文艺复兴运动促进了科学技术的飞速发展，其中药物化学最为突出。首先法国帕拉萨尔斯提出：一切物质都是活的，并在自然生长中趋于完善，而人可以加速或改造这种天然过程，从而加速了人利用化学方法提取、分离天然药物有效成分的进程。1805年德国药学家塞尔林纳（F.W.Sertuner）首先从阿片浸膏中分离出吗啡生物碱单体，这可谓是近代化药的里程碑。之后吐根碱（1816年）、马钱子碱和番木鳖碱（1819年）、咖啡碱（1821年）、奎宁丁（1820年）、可卡因、奎宁、阿托品等均从植物中提取分离，并用于医疗临床。与此同时，通过成分的研究，还精确地测定出它们的理化性质和化学结构，进而利用化学合成方法大量制取化药。到19世纪中期后，由于染料等化学工业发展，许多药物以焦化产品或染料工业的中间体和副产品为原料，大规模地合成，如安替匹林、阿司匹林、非那西汀、苯酚、水合氯醛、亚硝酸酯类等均在此时出现。19世纪末，欧立希（1854~1915年）建立了化学治疗概念，进一步促进了化药发展、合成、药理研究。与此同时，由于化学理论和技术的进步，也使新的化药大量出现。如1744年普利斯特利制备了氧气，并发现一氧化碳、二氧化碳、氨气等；拉瓦锡（1743~1794年）对燃烧研究发现空气中 $\frac{1}{5}$ 的物质——氧气可助燃，并证实氧气在呼吸中的重要作用；李比希（1803~1873年）、凯库勒（1829~1896年）对有机化学基团理论和结构理论的研究，奠定了化学和化药的发展基础。1824年伍勒（1800~1882年）用氰与水生成草酸，1828年蒸发氰酸铵液制成尿素，第一次证明有机化合物可以从无机化合物合成，打破了无机和有机两类物质间的界限，并指明了有机化合物的合成方向，开辟了合成药物的广阔道路。

此外，化学实验技术水平的提高和实验药理学的建立，促进了化药特效药的发展。自1628年哈维（1578~1657年）发现血液循环是西医学发展的转折点，使实验生理药理广泛开展。1656年雷恩（1632~1723年）首创静脉注射给药法；1878年弗雷泽（1841~1920年）与化学家布朗协作试验了一系列合成化合物之后认为，具有相同化学基团的化学物质表现相似的药理作用。这种化学结构与效用关系的发现，大大推动了化学合成药的发展。1909年欧立希用了12年时间合成数百种三价有机砷物，并作了抗锥虫、抗梅毒螺旋体试验，发现“606号”化合物，即砷凡拉明对梅毒和其它螺旋体病具有特效，从而开创了用化药治疗传染病的新纪元。1929年弗莱明发现青霉素，并进行了药理研究，于1940年青霉素作为有效化学治疗剂推广到临床应用；1935年德国杜马克发现第一个磺胺药百浪多息，从而使抗菌药进入新的发展时代。20世纪50~60年代，化药新药研究的重心转向病毒性感染和癌肿等疾病的药物研究，20世纪80年代又开始寻找抗爱滋病的化学药物，从而使化药治疗开辟了更广阔的前景。同时也形成了用化药全面替代天然药物的形势，直至今日化药用于临床的数以万计，总数达到数十万种，且每年仍以1000种增加。但由于化药弊端愈来愈突出和人类回归自然，化药被淘汰或禁用的数量远比新出现的要多得多，使化药研究和生产出现困境。

## （三）化药的弊端

中国是化药及其技术的发源国，在世界上最早创造了人工合成化合物的方法（加热升

华)和最早的化药(丹药),并在我国东汉(25~220年)的魏伯阳(100~170年)编著了世界最早的化学专著《周易参同契》。中国也是最早认识化药弊端的国家,如东汉《古诗19首·驱车上东门》说:“服石求神仙,多为药所误”;皇甫谧《论寒石散方》中对自己长期服丹药中毒发作时描述为“气绝不知人”、“死者不可胜数”、“舌缩入喉”、“背肉烂溃等”。据此,我国自唐宋后就不提倡炼丹药。

1. 人工合成化学物的毒性作用 人造化学物有如下几种: 工业生产的化学原料、中间体、辅助剂、副产品、杂质、三废; 农业生产的农药、化肥; 食品生产的添加剂、防腐剂; 日常生活的香烟、化妆品、牙膏、食用洗涤剂; 医药工业的各类合成化药; ⑥饲料工业的各类合成添加剂等。

合成化学物是人类文明科技的成就,它也将人类推向“自我毁灭”。合成化学物,在造福人类的同时,也给人类和生物带来灾难。爱尔兰在20世纪60年代因氯联苯污染,使成千上万的海鸟相继消亡。瑞典由于工厂排放二氧化硫污染,使之经常下酸雨。日本水俣县由于汞废水污染河水,使人得“水俣病”(神经中毒)。癌症、畸形病、突变病、过敏病、职业病、公寓病大量出现。现证实致癌化合物有300余种,潜在工业致癌物、诱变物有20类,114种。可疑致癌化合物有20~30种,待定化合物有数十种,为致癌之首。

2. 关于二恶英毒性问题 二恶英是一类多氯代三环芳香烃有机化合物或卤代芳香烃化合物(如多氯二苯并二恶英、多氯二苯并呋喃及多氯联苯)。其分子中氯原子有不同的取代位置和数目,可生成209种异构体(均为极毒致癌物)。二恶英被世界卫生组织定为世界已知的最毒物质和一级(类)致癌物,低微量即对生物产生有害作用,进而致癌、致畸,现癌症药中有0.1%是由二恶英中毒引起的。它性质稳定,不溶于水,且耐高温不宜分解和降解,数十年前产生的二恶英,至今仍无办法降解消除,亦无办法解其毒。

二恶英主要来源于以下几种途径: 废物垃圾焚烧; 工业“三废”; 农药(除草、除叶剂、杀虫剂、药品、木材防腐剂); 纸浆生产漂白中的污水; 汽车尾气释放于环境中,污染食品、饲料、环境(二恶英在商品中以杂质存在或在工业副产品中存在)。长期接触被二恶英污染的食品、饲料、垫草、土、畜禽产品,进入机体溶于脂中,并通过食物链积蓄,如鱼体内浓度高于环境中浓度10万倍。肉、蛋、奶均含有微量二恶英,进而对人体产生危害(消瘦、致癌致畸、淋巴器官萎缩、变性或坏死、肝中毒、生殖毒、氯痤疮等)。20世纪50~60年代的越美战争中,美方为打击越方丛林运输,而用脱叶农药(橙剂),直至今今越南战区人民一直出现皮肤等怪病、癌症。1976年意大利有一化工厂发生二恶英恶性泄漏事件,造成大量野生动物死亡,儿童大批出现皮肤怪病、癌症、性变、生殖毒等。1999年3月,比利时发生肉蛋奶污染,销毁制品。同年5月,比公布鸡肉蛋有超量二恶英,法、德、荷禁运,其它国效仿,引起全球对食品的恐慌。

# 第一篇

## 天然物中草药饲料 添加剂的基础理论



# 第一章 天然物中草药的物性理论

## 一、中国创立的天然物物性理论

人类发展史，实际是一部人类了解认识、总结归纳和利用自然的劳动史。中华民族自起源始，一刻也未停止过对自然的探索和理论思维，从而创立了世界最早的关于天然物物性理论。

### （一）中国对天然物物性的总结

我国到原始社会末期和奴隶社会初期，由于阶级的产生，脑力劳动和体力劳动间初步分化，并逐渐形成了“士”的阶层，他们在文字和自然科学等方面做出了有益的工作。如西周（公元前 11 世纪 ~ 公元前 771 年）的文献《周易》和《尚书·洪范》就载有我国早期朴素唯物论和自发辩证法的阴阳说和五行说。这是我国先民经长期了解天然物和物间自然现象的经验总结。阴阳说对万物的属性性质划分为阴性和阳性两大类；五行说将物质的组成和物间关系分为木、火、土、金、水和生克制化。因此，该说成为世界上对天然物物性及其规律的最早记载和学说。

阴阳、五行说将自然物物性分为阳性（温、热性）、阴性（寒、凉性）；物质的味分为辛、酸、甘、苦、咸。天然物的物性，是经人类长期认识其作用总结而成，物质的用途和作用又是人类经验的总结和为人类生存与自然斗争的结果，也是人与天然物相互关系的规律，指导着人类开发应用食物、药物、毒物等。

### （二）中国对天然物分类的总结

1. 《万物》对天然物分类的总结 《万物》是 1977 年在安徽阜阳出土的汉简中的一部分。阜阳汉简是西汉初年夏侯灶墓里的随葬品。《万物》编撰年代在春秋战国时期（据后世史书记载，春秋时期有越国计然曾撰《万物录》一书，而此简与其有关）。学者认为《万物》是我国最早天然物古籍。现存 130 余片，每片字数最多者有 30 余字。内容有物理、物性和天然物分类。在分类上，将天然物分为玉石、草木、米谷、菜、果、兽、虫、鱼、禽等类。此为我国乃至世界上对天然物分类的最早记载。同时，该书还记有天然物物性及作用，如记有“姜叶使人忍塞也”等。此分类法至今仍不失其科学性，并一直在中国沿用。

2. 药物从食物中分离的总结 我国先民在寻找食物中积累了丰富的经验，并认识到食物中有一部分对人体有防治疾病的食物，经过长期的探求，于西周、春秋时代，出现了药字。如《周礼·天官》载：“凡疗疡，以五药疗之，以五味节之。”（据汉代郑玄注：“五药，草木虫石谷”。）我国古代所称药，即为天然物中的一小部分，并认为食药同源、同功、同体、同用，与现代西药或化药绝不能混同；其次，中国称之为药物亦为天然物，因而