

# 化学实验基本方法

(下 册)

附录二

厦 门 大 学 生 物 系 编

一 九 八 〇 年 十 二 月

08-33  
7702  
K3/2

# 化学实验基本方法(下)

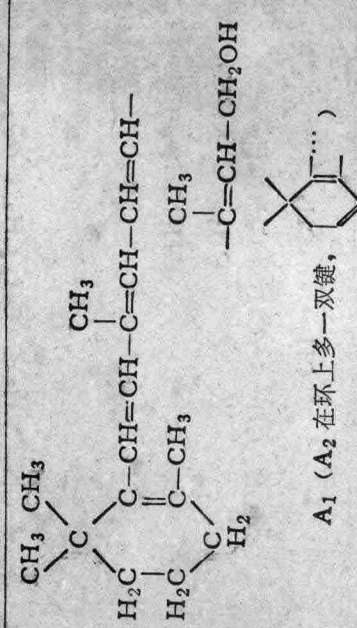
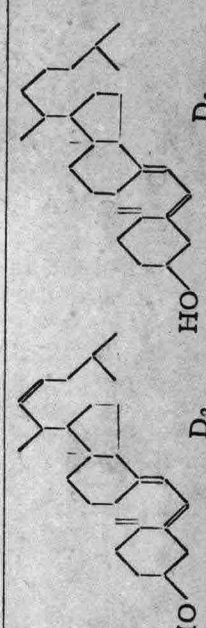
## 附录(二)

### 目 录

42、维生素的结构及其主要性能 .....	189
43、一些动物激素的成分和功能 .....	196
44、一些肥料的肥份含量 .....	201
45、一些生物组分的克分子消光系数 .....	203
46、透光率与光密度对照表 .....	205
47、层析用显色剂的配制和显色方法 .....	206
48、一些化合物纸层析的 $R_f$ 值 .....	215
49、一些溶剂的性状和物理常数 .....	219
50、一些试剂的纯制方法 .....	229
51、常用的基准物质 .....	247
52、标准溶液的配制与标定 .....	248
53、玻璃容器和常用标准溶液体积的校准 .....	270
54、酸碱指示剂的结构式和主要性状 .....	272
55、酸碱指示剂的颜色变化和配制方法 .....	292
56、氧化还原指示剂的结构式和主要性状 .....	300
57、氧化还原指示剂的颜色变化和配制方法 .....	307
58、氧化还原电位指示剂于不同 pH 值时的 $E_0'$ 值 .....	310
59、吸附指示剂 .....	312

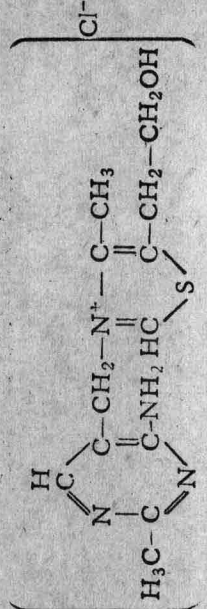
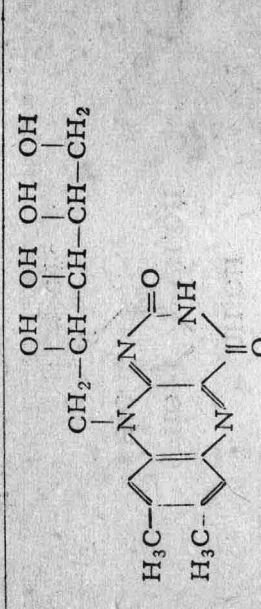
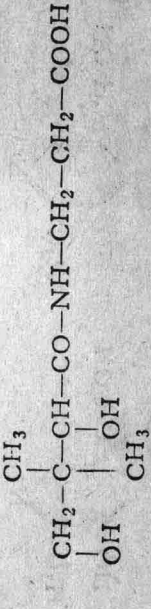
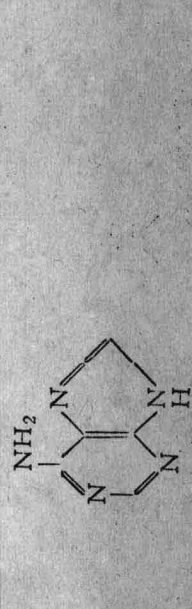
60、络合滴定指示剂 .....	318
61、缓冲溶液的配制 .....	329
62、一些试剂的配制方法 .....	368
63、摄影配方 .....	374
64、各种感光速度对照表 .....	386
65、国产离子交换树脂的物理性状 .....	387
66、国内外常用离子交换树脂的性质 .....	388
67、各种离子交换树脂类似商品对照表 .....	389
68、标准筛 .....	390
69、常用单位名称、符号及其换算 .....	394
70、希腊字母读音表 .....	407

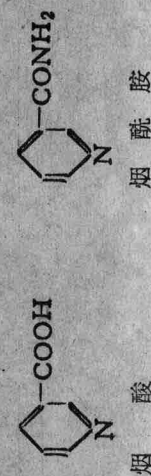
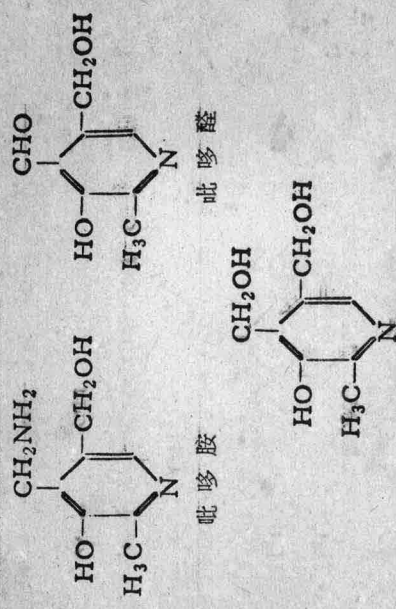
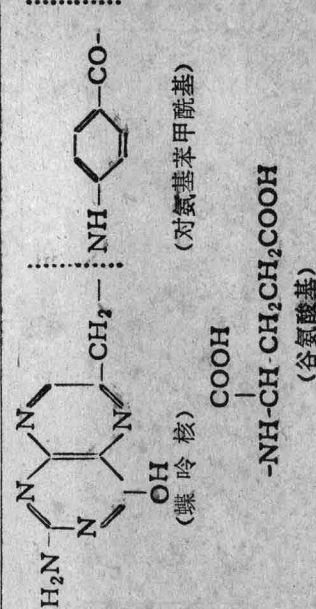
附录 42 维生素的结构及其主要性能

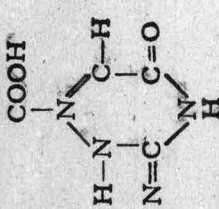
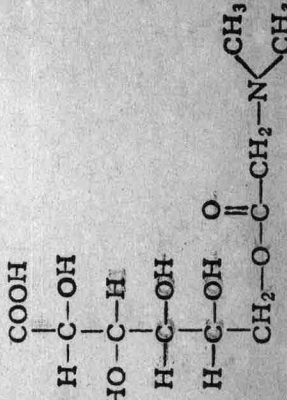
类别名称	其它名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素 A	抗干眼病 维生素 视黄醇	 <p>A<sub>1</sub> (A<sub>2</sub> 在环上多一双键, ...)</p>	淡黄色片状结晶 (A <sub>2</sub> 油状), 脂溶性, 易被氧化, 易被紫外线破坏, 与三氯化锑产生兰色反应。	促使生长发育, 抗干眼病, 参与视觉作用, 维持上皮组织的结构完整。	鳕水鱼肝 (A <sub>1</sub> ), 淡水鱼肝 (A <sub>2</sub> ), 蛋、胡萝卜, 绿色蔬菜。
维生素 D	抗佝偻病 维生素 钙化醇	 <p>D<sub>2</sub>      D<sub>3</sub></p>	脂溶性晶体, 高温中较稳定, 不易被酸碱破坏。	调节钙、磷代谢, 促进钙、磷吸收, 预防佝偻病与软骨病。	鱼肝油、奶油、蛋类, 经紫外线照射的植物油, 牛奶等。

脂 溶 性 维 生 素

类别名称	其他名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素E	生育维生素、生育酚	<p> <math>\alpha</math>-生育酚 (5,7,8 三甲基)  <math>\beta</math>-生育酚 (5,8 二甲基)  <math>\gamma</math>-生育酚 (7,8 二甲基)  <math>\delta</math>-生育酚 (8 一甲基) </p> <p>另有:  <math>-(CH_2)_3-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH(CH_3)-CH_3</math> </p>	<p>黄色油状物，脂溶性，无氧条件下对热稳定，对氧十分敏感，极易被氧化。</p>	<p>保护生殖机能，预防不育症及肌肉萎缩，<math>\alpha</math>-生育酚的生理效能最大。</p>	<p>谷类的胚芽、植物的绿叶、植物油、蛋、肉。</p>
维生素K	凝血维生素	<p> <math>K_1</math> 是黄色油状物，脂溶性，能耐热，但易被光或碱破坏。临床上常用的 <math>K_3</math> 和 <math>K_4</math> 是人工合成品，能溶于水。 </p>	<p><math>K_1</math> 是黄色油状物，脂溶性，能耐热，但易被光或碱破坏。临床上常用的 <math>K_3</math> 和 <math>K_4</math> 是人工合成品，能溶于水。</p>	<p>与肝脏合成凝血因子 I、VII、IX、X 有关，促进血液凝固，并参与体内氧化还原过程。</p>	<p>菠菜、芥菜、山楂、肝。</p>

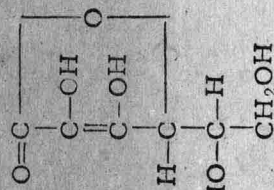
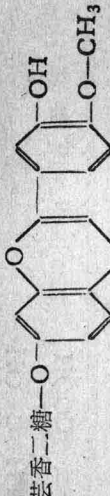
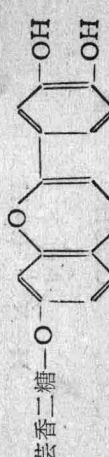
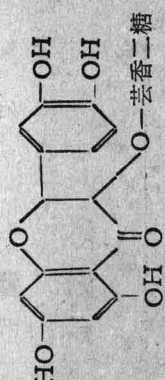
类别名称	其他名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素 B <sub>1</sub>	硫胺素, 抗神经炎 维生素	 <p style="text-align: center;">B<sub>1</sub> 盐酸盐</p>	水溶性晶体, 在酸溶液中稳定, 碱性溶液中极易被氧化, 氧化产物具兰色萤光。	抗神经炎, 预防脚气病, 促进糖类代谢, 是脱羧酶辅酶 TPP 与 LTPP 的组成成分。	酵母、谷类、胚芽、瘦肉、肝。
维生素 B <sub>2</sub>	核黄素		桔黄色针状晶体, 不溶于醚、氯仿, 难溶于酒精及水。饱和水溶液为 0.025% 呈黄绿色萤光, 耐热性强, 在碱性溶液中易变质。	预防唇炎、舌炎等, 促进肌体内氧化还原作用, 促进生长。	酵母、肝、蛋、绿叶菜、发芽种子、蚕蛹。
维生素 B <sub>3</sub>	泛酸, 遍多酸		酸性油状物, 易溶于水, 在碱、酸性溶液中易被热破坏(水解)。对氧化剂及还原剂稳定。	辅酶 A 的组成成分, 参与糖类与脂肪的代谢。	酵母、肝、蛋、花生、玉米、蔬菜。
维生素 B <sub>4</sub>	腺嘌呤		白色针状晶体, 溶于热水、酸、碱, 不溶于醚、氯仿。	治疗放射病, 改善骨髓造血机能, 使白血球回升。	酵母、肝、蛋、谷类胚芽。

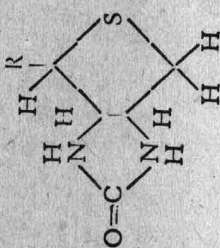
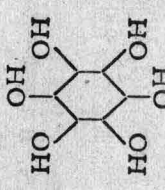
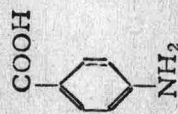
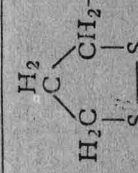
类别名称	其他名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素 B <sub>5</sub>	烟酸, 尼克酸, 烟酰胺, 尼克酰胺, 抗癞皮病维生素, 维生素 P P	 <p>烟酸 烟酰胺</p>	无色针状晶体, 溶于水及酒精, 煮沸及热压下稳定, 烟酰胺与碱液共热时释出氨。	是辅酶 I、II 的主要成分, 在氧化还原系统中起递氢作用。预防癞皮病, 调节神经系统、肠道、表皮的活动。	酵母、谷类胚芽、肝、肉类、花生。
维生素 B <sub>6</sub>	吡哆素, 抗皮炎维生素	 <p>吡哆醛 吡哆醇</p>	无色细小结晶, 易溶于水及酒精, 稍溶于脂溶剂, 对光和碱均敏感, 高温下迅速被破坏。	与氨基代谢有关, 其磷酸化合物是转氨酶与氨基脱羧酶的辅酶。	酵母、米糠、谷类胚芽、肝, 蛋黄。
维生素 B <sub>11</sub>	叶酸, 维生素 B <sub>9</sub> , 维生素 M, 抗贫血维生素	 <p>(喋呤核) (对氨基苯甲酰基) (谷氨酸基)</p>	黄色晶体, 微溶于水, 水溶液易被光破坏, 在酸性溶液中不耐热。	预防恶性贫血, 为动物生长及生血作用所必需, 与甲基转换及某些氨基酸代谢有关。	肝、酵母、绿叶蔬菜。

类别名称	其他名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素 B <sub>12</sub>	氰钴胺素, 钴胺素	<p>分子式为 C<sub>63</sub>H<sub>90</sub>O<sub>14</sub>N<sub>14</sub>PCo</p> <p>B<sub>12</sub>在体内有多种形式, 还有 5'-脱氧腺苷钴胺素、羟钴胺素、及甲钴胺素等。药用 B<sub>12</sub>多为羟钴胺素。</p>	粉红色针状结晶, 晶体稳定, 能溶于水, 在 pH4.5—5 的水溶液中较稳定, 日光、氧化剂、还原剂都容易使 B <sub>12</sub> 破坏。	预防恶性贫血, 与代谢中甲基移换, DNA 的合成, 二硫键的还原有关。	肝、肉类、酵母。
维生素 B <sub>13</sub>	乳清酸		针状晶体, 溶于热水, 在醇及其他有机溶剂中溶解度极小。	治疗肝病, 促进糖分解和抗贫血作用。	牛乳、米糠、肝。
维生素 B <sub>15</sub>	葡萄糖酸二甲氨基乙酸酯		白色吸湿性结晶, 溶于水, 不溶于丙酮、氯仿等有机溶剂。	抗脂肪肝作用, 提高组织的氧化代谢率。	杏仁、米糠、牛血、马肝。

B 族 维 生 素

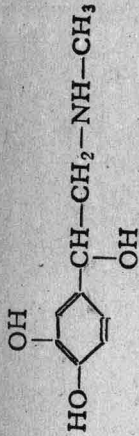
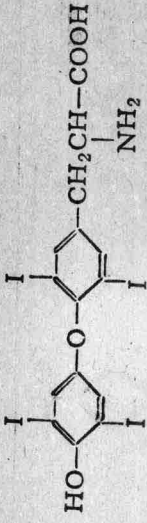


类别名称	其他名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素 C	抗坏血酸	 <p style="text-align: center;">L-抗坏血酸</p>	片状晶体, 具有酸性, 易溶于水, 极易被氧化, 尤其在碱性溶液或有微量重金属存在时。	参与体内氧化还原反应, 预防及治疗坏血病, 促进细胞间质的生长。L-型的才有生理活性。	蔬菜、水果、发芽种子。
维生素 P		 <p style="text-align: center;">芸香二糖-桔皮苷</p>	芸香苷浅黄绿色粉末或针状结晶, 无臭, 无臭, 置空气中色渐变深, 溶于热水、热醇及碱液, 极微溶于冷水, 不溶于氯仿、苯、醚。	增加毛细血管抵抗力, 维持血管正常透性, 能加强维生素 C 的作用及其在体内的蓄积, 参与生物氧化过程。	芸香、柠檬、柑桔、蔬菜。
		 <p style="text-align: center;">芸香二糖-圣草苷</p>			
		 <p style="text-align: center;">芸香二糖-芦丁</p> <p>维生素 P 是上述三种苷的混合物, 以芸香苷为主。芸香二糖是葡萄糖与鼠李糖结合成的二糖。</p>			

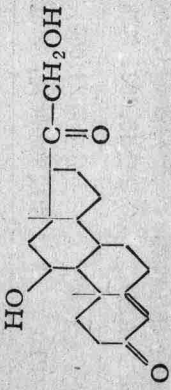
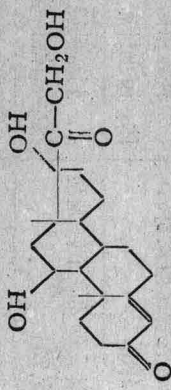
类别名称	其他名称	结构式	理化性状	生理功用	主要来源
维生素H	生物素, B <sub>7</sub>	 <p>α-生物素 R = -CH-CH-CH<sub>3</sub>                              COOH CH<sub>3</sub></p> <p>β-生物素 R = -(CH<sub>2</sub>)<sub>4</sub>-COOH</p>	针状结晶, 易溶于热水, 不溶于酒精、乙醚及氯仿, 在普通温度下稳定, 高温和氧化剂可使其丧失生理活性。	预防皮肤病及某些神经症状, 促进脂类代谢, 亦是某些微生物氨基酸代谢及糖代谢所必需的。	蛋黄(α-), 肝(β-), 酵母, 蕃茄, 胡萝卜等。
肌醇(内消旋)	B <sub>6</sub>		白色结晶, 无臭味甜, 有旋光性, 溶于水, 不溶于无水醇及乙醚。	在动物组织中以磷酸酯形式存在, 鼠类抗无毛因子。	心、肌肉、豆类、糠。
维生素H <sub>1</sub>	对氨基苯甲酸		无色针状晶体, 受光或空气影响变成黄色。在酸碱或中性溶液中稳定。	预防灰发, 是叶酸的成分之一。	肝、酵母。
维生素U	抗溃疡因子	$[(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{S}^+-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{COOH})-\text{X}] \cdot \text{X}^-$ <p>X<sup>-</sup> = I<sup>-</sup> 或 Cl<sup>-</sup></p>	白色晶体或粉末, 有特殊气味, 遇光及长期露置空气中不稳定, 易溶于水。	能促进胃粘膜再生和溃疡面的愈合。	蒿苣、卷心菜及其他绿叶蔬菜。
α-硫辛酸		 <p>(氧化型)</p>	不溶于水, 溶于脂溶剂。	为α-酮酸氧化脱羧反应必需的辅酶。	肝、肉、酵母、绿叶蔬菜。

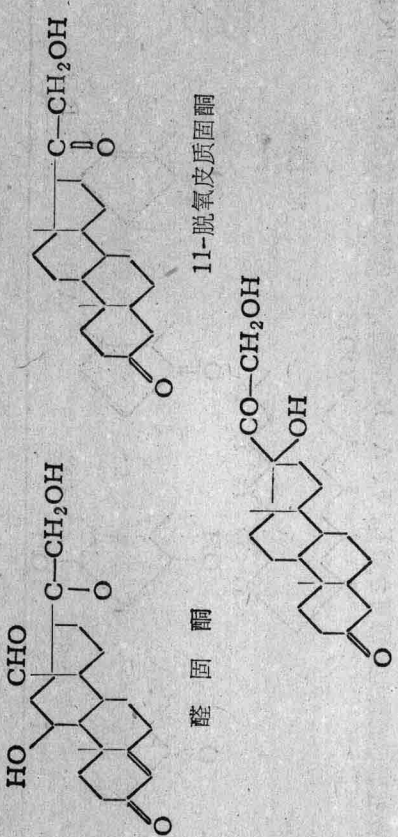
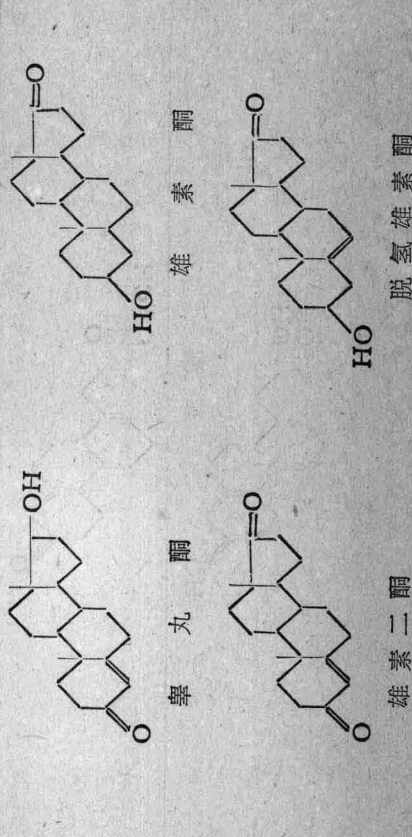
其 他 维 生 素

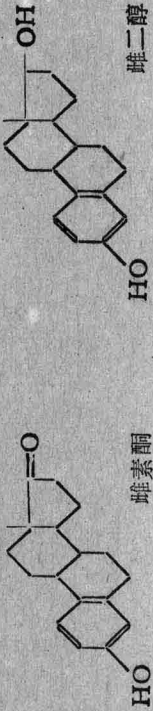
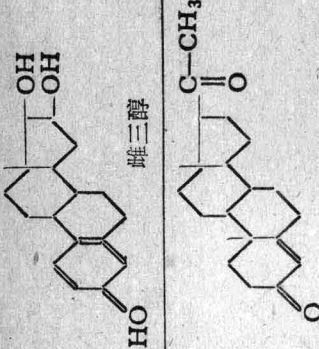
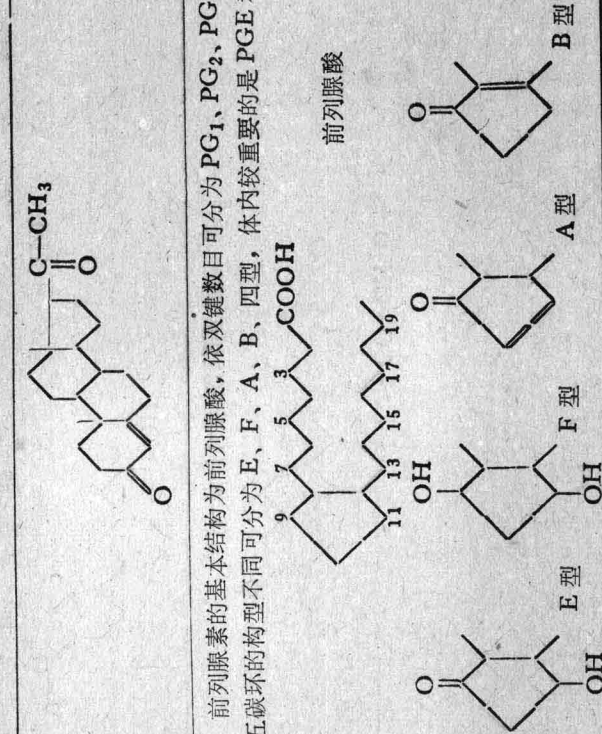
附录 43 一些动物激素的成分和功能

类别	名称	成分	生理功用	来源
胺类衍生物	肾上腺素		使心率加速, 搏动增强, 微血管收缩, 血压增高; 促进肝糖元及肌糖元的分解, 促血糖含量增高。左旋体功效比右旋体大 15 倍。	肾上腺髓质
氨基酸衍生物	甲状腺素		促进肝糖元、蛋白质、脂肪的分解, 促进细胞氧化功能, 提高基础代谢。L 型比 D 型功能大二倍。	甲状腺
蛋白质或多肽	副甲状腺素 (甲状旁腺素)	水溶性多肽, 已从牛甲状旁腺分离出三种副甲状腺素: A 为 33 肽, 分子量约 3,800, B 为 62 肽, 分子量约 7,000, C 为 83 肽, 分子量约 9,500。性能相同, 均不含胱氨酸及半胱氨酸。	降低肾小管对磷的重吸收, 调节血钙含量。	副甲状腺
	胰岛素	由 51 个氨基酸残基组成的二条肽链构成。A 链有 21 个残基, B 链有 30 个残基。肽链间通过二对二硫键连结。 多肽, 其氨基酸排列顺序如下: 组、丝、谷(NH <sub>2</sub> )、甘、苏、苯、苏、丝、天冬、酪、丝、赖、酪、亮、亮、天冬、丝、精、丙、谷(NH <sub>2</sub> )、天冬、苯、缬、谷(NH <sub>2</sub> )、色、亮、蛋、天冬(NH <sub>2</sub> )、苏。	促进肝糖元、肌糖元、蛋白质、脂肪酸的合成, 加速血糖氧化。 促进肝糖元、蛋白质的分解, 使血糖浓度升高, 血中氨基酸浓度降低。	胰岛 β 细胞 胰岛 α 细胞

类别	名称	成分	生理功用	来源
蛋白质或多肽	生长激素 (GH)	人和牛的生长激素已得到晶体。牛的生长激素分子量为 45652, 等电点 PH6.85, 由一条肽链组成的一种球蛋白, 含有 18 种氨基酸。	刺激肌肉及骨骼的生长, 促进软骨对 S 的利用, 增进蛋白质在机体内的存留, 促进糖和脂肪的代谢。	脑下垂体前叶
	促性腺激素	含糖蛋白质。	激动男人及雄性动物正常产生精子及性器官的发育。	
	男性促性腺激素	含甘露糖, 氨基葡萄糖的糖蛋白, 总糖量 10—13%, 分子量 70,000, 等电点 pH4.5。	使卵巢产生雌激素, 促进卵泡组织成熟, 排卵作用加强, 促进动情。	
	女性促性腺激素	一种糖蛋白。从羊提取的含甘露糖 2.8%, 分子量 40,000, 等电点 pH4.6。	使卵巢产生妊娠素, 使卵泡变为黄体, 阻止排卵、控制动情。	
	促黄体生成素 (LH)	分子量 24,000, 由 17 种, 约 200 个氨基酸组成单条肽链, 等电点 pH5.73。	刺激乳腺及泌乳导管生长, 促进卵巢中黄体激素分泌。	
	催乳激素 (PL)	分子量近 28,000, 由六个相同部分组成。每个部分都有促甲状腺素活力, 此激素富含胱氨酸与酪氨酸, 约含 5% 的糖, 包括氨基葡萄糖及氨基乳糖。	使甲状腺发育, 分泌甲状腺素, 并有利尿作用。	
	促甲状腺素 (TSH)		刺激甲状腺产生副甲状腺素以增加血钙。	
	促副甲状腺素		刺激肾上腺皮质的发育和分泌。增强皮质合成 RNA 和蛋白质, 还能促进胰岛素的分泌。	
	促肾上腺皮质激素 (ACTH)	由 39 个氨基酸组成的开链多肽, 分子量 20,000, 含 S 2.3%。等电点 pH4.7—4.8。	促进胰岛的发育和分泌。	
	促胰腺激素		增加血糖。	
致糖皮质激素		可使尿内酮体增加。		
生酮激素				

类别	名称	成分	生理功用	来源
蛋白质或多肽	垂体后叶激素 催产素 (OX)	$\begin{array}{c} \text{半-酪-异亮-谷-门-半-脯-亮-甘} \\   \quad   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H}_2\text{N} \quad \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \end{array}$	使子宫及一切平滑肌收缩, 并有促进泌乳作用。	垂下脑体后叶
	增压素 (抗利尿素) (ADH)	$\begin{array}{c} \text{半-酪-苯丙-谷-门-半-脯-精-甘} \\   \quad   \quad   \quad   \quad   \\ \text{H}_2\text{N} \quad \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \quad \text{NH}_2 \end{array}$	刺激微血管收缩, 增加血压, 促进水的保留, 有抗利尿作用。	
	垂体中叶激素		对人类功用未明, 有使低等脊椎动物及皮肤黑色素细胞舒展的作用。	体叶 垂中
	绒毛膜性腺激素 (HCG)	糖蛋白, 含糖量约18%, 包括氨基已糖, 半乳糖, 甘露糖等, 不含P和S, 分子量约100,000。分子量约47,000, 由 $\alpha$ -和 $\beta$ -两个亚基组成, 其 $\alpha$ -亚基与LH的亚基相似。	刺激促卵泡成熟素和促间质细胞激素的分泌。	胎盘
固醇类	肾上腺皮质激素	 11-脱氢皮质固酮	使非糖物质(如氨基酸、乳酸等)转变成糖, 并抑制糖的氧化, 使血糖、肝糖元浓度增高; 可促进蛋白质分解为氨基酸。	肾上腺皮质
		 17-羟皮质固酮(皮质醇)		

类别	名称	成分	生理功用	来源
固醇	肾上腺皮质激素	 <p>醛固酮</p> <p>11-脱氧皮质固酮</p> <p>17-羟-11-脱氧皮质固酮</p>	<p>增加血中的Na及Cl, 使血中K排入尿内, 有间接保留水分的作用。</p>	肾上腺皮质
类	雄性激素	 <p>雄激素</p> <p>雄激素酮</p> <p>脱氢雄激素</p>	<p>促进雄性动物发育生长及维持雄性征作用, 雄性激素并能促进蛋白质的合成、骨骼的生长, 红细胞的生成。S、K、P、Na及Cl的保留。</p>	<p>主要由睾丸分泌, 肾上腺皮质也可分泌。皮质固酮等数种雄性激素。</p>

类别	名称	成分	生理功用	来源
固醇类	雌性激素	 <p>雌素酮 雌二醇</p>	维持雌性特征, 激动雌性性器官的发育, 使子宫肥大、动情、乳腺发育, 并与水和电解质代谢、钙、磷代谢有关。	卵泡
	妊娠素 (黄体酮)	 <p>雌三醇</p>	准备及维持妊娠。	黄体细胞
其它	前列腺素 (PG)	<p>前列腺素的基本结构为前列腺酸, 依双键数目可分为 PG<sub>1</sub>、PG<sub>2</sub>、PG<sub>3</sub> 三类, 依五碳环的构型不同可分为 E、F、A、B、四型, 体内较重要的是 PGE 和 PGF。</p>  <p>前列腺酸</p> <p>E 型 F 型 A 型 B 型</p>	<p>PGE 和 PGA 可使血管扩张, 血压下降。PGE 和 PGF 使平滑肌收缩。PGE 能抑制胃酸分泌并与炎症反应有关, 能引起疼痛。</p>	前列腺及人体内多种组织。

附录 44 一些肥料的肥份含量

(一) 化 肥

肥料名称	主要成分	含 量 (%)		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> *	K <sub>2</sub> O
液 氨	NH <sub>3</sub>	82	—	—
氨 水	NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O	16~25	—	—
硫 酸 铵	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	20~21	—	—
碳 酸 氢 铵	NH <sub>4</sub> HCO <sub>3</sub>	17~17.7	—	—
氯 化 铵	NH <sub>4</sub> Cl	22~26	—	—
硝 酸 铵	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	32~34	—	—
硝 酸 钠	NaNO <sub>3</sub>	15~16	—	—
尿 素	NH <sub>2</sub> -CO-NH <sub>3</sub>	46	—	—
石 灰 氮	CaCN <sub>2</sub>	18~23	—	—
安 福 粉	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (70~80%) +(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (20~30%)	13	50	—
过磷酸钙	Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> O+CaSO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	—	14~20	—
重过磷酸钙	Ca(H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ·H <sub>2</sub> O	—	36~45	—
钙 镁 磷 肥	α-Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> +MgO	—	14~22	—
钢 渣 磷 肥	5CaO·P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ·SiO <sub>2</sub>	—	14~18	—
沉 淀 磷 肥	CaHPO <sub>4</sub> ·2H <sub>2</sub> O	—	32~42	—
磷 矿 粉	Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub>	—	14~25	—
氯 化 钾	KCl	—	—	40~60
硫 酸 钾	K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	—	50
窑 灰 钾 肥	CaO·K <sub>2</sub> O	—	—	6~10

\* 指速效磷，即磷肥中能溶于2%柠檬酸的磷。

(二) 粪 尿 (%)

肥料名称		水 分	有 机 物	N	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	K <sub>2</sub> O	灰 分
粪	猪	85—50	15.0	0.5—0.6	0.45—0.6	0.35—0.5	2.2
	牛	80—85	14.6	0.3—0.5	0.15—0.25	0.05—0.15	1.9
	羊	57—63	24~27	0.9—0.8	0.45~0.6	0.3~0.6	3~5.7
	马	76	21	0.4~0.55	0.2~0.3	0.35~0.45	3.2
尿	猪	97~60	2.5	0.3—0.5	0.07~0.15	0.2~0.7	1.44
	牛	92~95	2.3	0.6~1.2	痕 迹	1.3~1.4	3.1
	羊	80~85	5.0	1.3—1.4	”	2.1~2.3	3.2~6.0
	马	87~92	6.9	1.3~1.5	无	1.25—1.6	3.1
人 粪(新鲜)		77.2	19.8	1.3	0.4	0.3	0.6
人 尿(新鲜)		93.4	3.3	0.5	0.16	0.2	1.30
人粪尿(新鲜)		93.5	4.9	0.85	0.26	0.21	—
人粪尿(腐熟)		95.2	3.37	0.57	0.13	0.27	—



(三) 草 木 灰 (%)

肥料名称	K <sub>2</sub> O	P <sub>3</sub> HO <sub>4</sub>	CaO	肥料名称	K <sub>2</sub> O	P <sub>3</sub> HO <sub>4</sub>	CaO
草 灰 稻	8.1	0.59	1.92	灌 木 灰	5.9	3.2	25.1
小 麦 秆 灰	13.6	0.4	5.9	奢 糠 灰	0.67	0.62	0.89
茅 草 灰	8.1	2.1	10.7	花 生 壳 灰	6.5	1.2	—
羊 齿 草 灰	10.17	2.11	14.26	玉 米 穗 轴 灰	17.25	3.14	—
杉 木 灰	10.95	3.1	22.09	棉 壳 灰	5.3	1.2	5.9
松 木 灰	12.44	3.4	25.2	蒿 秆 灰	4.5	2.1	2.3

(四) 饼 肥 (%)

肥料名称	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	肥料名称	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
花 生 饼	6.39	1.1	1.90	蓖 麻 饼	4.98	2.06	1.9
菜 籽 饼	5.38	1.57	1.29	芝 麻 饼	4.90	2.0	0.9
大 豆 饼	6.2~7.0	1.1~1.8	1.2~1.9	亚 麻 饼	5.1	2.0	1.6
棉 籽 饼	5.6	2.5	0.8	萝 卜 子 饼	6.0	2.6	—

(五) 绿 肥 作 物 (%)

肥料名称	水	有 机 物	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
紫 云 英	82	17.0	0.5	0.1	0.4
紫 苕 子	85	13.8	0.6	0.15	0.5
紫 苜 蓿	48	18.1	0.8	0.1	0.4
田 菁	80	—	0.5	0.1	0.15
猪 尿 豆	77.5	22.5	0.5	0.1	0.4
蚕 豆	80	18.8	0.6	0.12	0.5
青 豌豆	81.5	17.1	0.5	0.15	0.52
油 菜	7.3	82.8	0.5	1.3	1.0
大 豆	80	18.3	0.6	0.1	0.7