研究簡报与报导

神經中枢兴奋性改变对于 狗胃液分泌的影响

在以前的研究中,我們发现中枢神經系统的兴奋性改变对于內感受性反射有巨大的影响^[1,2]。在这次实验中,是要在清醒的狗里,观察神經中枢兴奋性改变对于胃分泌的作用。

实验方法是在狗身上做成巴索夫胃瘻,待伤口完全癒合后,再用气球通过胃瘻管放到胃里,然后用一定数量的空气打入气球,刺激胃的机械感受器,观察胃液的分泌;化学刺激則是用組織胺溶液皮下注射。应用咖啡因及魯米那尔的皮下注射来引起中枢神經的兴奋性变化。实验結果摘要于下。

在神經中枢正常的情况下,用 200 毫升气体注入胃內后,可以引起显著的胃液分泌,其分泌量及酸度和由食物所引起的胃液分泌相似。机械刺激引起胃液分泌的潜伏期在不同的狗中不一样:从几分钟到 100 分钟左右,最长的可达 120 分钟。不同的狗对机械刺激的反应也不一致:有的狗用 150 毫升气体刺激,就可以引起很明显的分泌;有的狗对这样强度的刺激沒有反应,甚至在用 500 毫升气体刺激时,才能引起較小的反应。

不同的狗的胃內机械感受器感受性的这种差别,和 中枢神經系统的兴奋性是有一定的关系的。我們的实验証明:如果在机械刺激之前半分钟或同时注射少量的魯米那尔,就可以显著地抑制胃对机械刺激的感受性,这时不仅胃液分泌量显著减少,而且游离酸和总酸的含量也降低。相反,如果在机械刺激的同时或之前应用咖啡因,那末就可以引起胃液分泌的非常明显的增加。应用化学刺激(皮下注射 0.1% 的組織胺 1 毫升)也可引起胃液的显著分泌。当同时应用机械刺激和化学刺激时,对某些狗引起了綜合效果:胃液分泌量大大超过了单独刺激时的分泌量;而对某些狗則引起了抑制的效果:胃液分泌的反应变小,而且这种变小的反应,在应用咖啡因时又能获得綜合效果;魯米那尔的注射对于抑制机械刺激所引起的胃分泌較强,而对于抑制由化学刺激所引起的胃分泌較弱。

張 瓊 沈霽春*

* 陈永生同志参加了技术工作。

[1] 沈霽春、刘世煒、徐樹榮、張琮、趙文仲、甘世德:生理学报,20:37,1956。

[2] 沈霽春、刘世煒等:生理学报,20:50,1957。

牲畜脏器的綜合利用

利用牲畜脏器制造藥品、試剂等是全面利用牲畜脏器的一个主要部分。从各种脏器及下脚废料提取某种成分制成藥品、試剂等可使許多东西变为有价值的产品。因此合理利用牲畜的脏器副产品,具有重大的意义。茲以胰脏及脑下垂体二种脏器为例,討論它的綜合利用問題。

(一) 胰脏的綜合利用: 胰脏的制品以胰酶及胰島素为主。胰酶中含有胰蛋白酶、胰淀粉酶、脂肪酶等,所以用途很广。除在医疗上用作消化剂之外,也应用于制革工业及印染工业。胰酶的制造方法,不外用酸水提取,用乙醇沉淀,过滤后低温干燥。或用酸水提取后噴雾干燥。再經脫脂处理磨成細粉。关于胰島素的提取方法很多,一般都用酒精提取后減压低温濃縮,以去除酒精,因此需要高度真空泵及耐酸濃縮鍋等设备。我們改用吸附法来提取,可以省去減压濃縮等设备;用土法也可以生产。从牛胰中提取結晶胰蛋白酶及糜蛋白酶也是利用胰脏的一项重要工作。胰蛋白酶近年来开辟了它的新用途,可用于外科各种炎症,脓胸潰瘍等症,效果良好,对伤口坏死組織能起消化作用。糜蛋白酶是一种生化試剂,也是外科用消化剂。一般利用硫酸銨分段沉析的原理,將杂质分离。我們作了許多改进,使符合于工业生产。例如減去了三氯醋酸精制步驟,减少反复結晶的次数,并且用粗胰蛋白酶元直接活化等办法提高了收得率,又簡化了工序。

(二) 脑下垂体的綜合利用: 脑下垂体为分泌激素最多的器官。現知从前叶中至少可以获得五種激素,在后叶中至少有二种。各种激素均有明显的生理功能。它們都已有了各自的提取方法。在前叶激素中促甲状腺激素、促性腺激素、生长素及催乳素在实用上比較少,独促肾上腺皮质激素的应用則最为广泛。它在临床上的用途日益增加,因而需要殷切。在后叶中加压素的应用不及催产素,故以催产素为重要。关于促肾上腺皮质激素的提取方法,一般多用有机溶媒法提取。需用大量冰醋酸及丙酮、乙醚等,我們改用 0.1N 盐酸提取,以新鮮脑下垂体为原料,除略用少量丙酮外,不使用大量有机溶剂。这个方法将有利于綜合利用的推广。关于催产素的提取則用人造沸石吸

附法来分离加血压素为最好。这一方法成本低，收得率高，符合于工业生产的要求。当后叶提取液通过了人造沸石以后，大部分蛋白质及杂质仍留在溶液内，影响注射液的质量。采用皂土将催产素吸附洗脱一次，可以使杂质除尽，使加血压素含量比例更减少。

化学工业部上海医药工业研究所

施用有机肥料对土壤腐殖质变化的影响

精耕细作、施用有机肥料以培育肥沃土壤，是我国劳动人民的传统经验，为了研究有机肥料影响土壤腐殖质的变化，曾在北京郊区以种植蔬菜年限不等的土壤与旱地进行了比较研究。

据初步研究结果表明，旱地改为蔬菜地，由于精耕细作和大量施用有机肥料，进行综合的农业措施，土壤腐殖质总量和碱溶腐殖质（脱钙及酸碱交换处理的腐殖质）总和，都随种植蔬菜年限的增加而增高；土壤全氮和碱溶腐殖质的含氮量也具有上述的变化规律（表1）；腐殖质中胡敏酸和富啡酸的比值，胡敏酸中所含功能团和胡敏酸的交换量都随种植蔬菜年限的增加而增加，胡敏酸对电解质的絮凝作用则随种植蔬菜的年限增多而逐渐降低（表2）。这一结果充分说明施

表1 蔬菜土壤腐殖质的组成

种植蔬菜年限	腐殖质总量 (%)	碱溶腐殖质含量及组成(毫克/100克土)					
		总碳量	胡敏酸		富啡酸		胡敏酸比富啡酸
			胡敏酸碳	胡敏酸*	富啡酸碳	富啡酸*	
旱地	1.32	340	220	379	120	207	1.88
3	1.68	380	260	448	120	207	2.18
15	1.93	490	340	586	150	259	2.28
100	2.62	590	410	759	170	293	2.47

*碳 乘 1.724

表2 蔬菜土壤胡敏酸的特性

种植蔬菜年限	功能团总量 (毫克/100克)	交换量(毫克/100克土)		絮凝度*
		羧基	羟基	
旱地	—	—	179	20
3	351	166	185	—
15	447	263	185	18
100	448	245	204	14

* 每升中含有136毫克胡敏酸碳的溶液絮凝所需的CaCl₂的毫当量。

用了有机肥料和种植蔬菜后，土壤腐殖质有高分子缩合的趋向。

中国科学院土壤及水土
保持研究所土壤生物组

铵化泥炭肥效试验的初步报告*

我国东北及内蒙地区，有大量品质优良的泥炭蕴藏。如何使这些资源充分地供农业上利用，是一个极有经济意义的问题。中国科学院煤炭研究室曾在1958年就东北主要产区的泥炭在100℃、150℃、200℃及250℃的温度下，于迴转炉中鼓入氨气与空气进行铵化试验，得出不同性质的制品。1959年我们就黑龙江省桦川泥炭及吉林省蛟河泥炭的铵化制品进行肥效试验。本文是这项试验的简报。

一、各级铵化泥炭的农业化学特性

泥炭在100℃、150℃、200℃及250℃铵化以后它的全氮量有明显的提高，铵化泥炭的含氮量随着温度的上升而增加。

某些农业化学研究者曾经指出过，有机质（如木屑、泥炭等）与铵在高温下进行铵化处理时，大部分的氮素往往进入圈状构造，使碳氮的比例（C:N）下降到3左右，形成与木质素相类似的物质，极难分解，不能为植物所利用。为了证明各级铵化泥炭中氮素存在的状态，我们把氮素分成四级：（1）水溶性及铵态氮，它们是速效性的，为当季植物所能迅速吸收。（2）水解性氮，对植物营养来讲它也应该也是有效性的，但是分解的速度随着环境条件而不同。（3）蛋白质氮，是迟效性的，这类含氮化合物在土壤耕作过程中分解迟滞。（4）胡敏氮，基本上是圈状构造的氮，为强酸强碱所不能分解，通常不作为营养物质来对待。

铵态氮用氧化镁蒸馏测定。水解性氮是将铵化泥炭用1N硫酸在100℃恒温下处理2小时，再测定硫酸溶液中的氮量。蛋白质氮是用6N HCl在130℃恒温下处理20小时所能分解的氮（用密封玻璃皿加热）。经过上述处理后所残留下来的氮素是属于胡敏氮。

由表1分析结果看出：如果把水溶性氮、铵态氮和水解性氮归在一起为有效性氮，当铵化温度在100—150℃之间时，有效性氮占全氮百分数最高（49.8%），在200—250℃氮化时，虽然全氮量不断提高，但大部分的铵转变成胡敏氮，在利用上极不经济（图1）。

二、铵化泥炭的肥效试验

桦川及蛟河铵化泥炭，用小米为指标作物，在红