

中国生理科学会第二届全国营养专业学术会議

论文摘要汇编

中国生理科学会营养专业委员会

一九七九年九月 成都

前 言

中国生理科学会第二届营养专业学术会议于1979年9月在成都召开。距1962年在北京召开的第一届营养专业学术会议已17年。在这一段时期里，营养学科的科研与教学遭到林彪、“四人帮”的严重摧残。1978年第十五届中国生理科学会年会时，营养学科的论文仅40余篇。在全国科协和中国生理科学会的关怀下，又批准今年单独召开第二届营养专业学术会议。这对从事营养学科的科研教学的同志是一个极大的鼓励。可以预见，在实现我国四个现代化的进程中，营养研究工作也必将有一个大发展，以适应我国国民经济发展的需要。

这次学术会议，收到研究论文130余篇，为数虽然不多，但仅仅一年时间，论文数量已增加三倍；可见营养工作者的积极性正在发挥。为了开好这次会议，我们将收到的论文摘要汇编成册，便于会上交流和今后的参考。同时，也将第十五届中国生理科学会年会收到的营养专业论文摘要编入此册，以供查阅。

中国生理科学会第二届营养专业学术会议筹备组

1979年9月

目 录

一、基础营养

无氮膳食时不同热量及脂肪水平对粪氮及氮平衡的影响	(1)
臥床实验食用“7204”口粮人体蛋白质代谢的初步观察	(2)
臥床实验食用“7204”口粮人体钠、钾代谢的初步观察	(2)
长期食用“7204”口粮的接受性评价	(3)
Ⅱ、用亚硒酸钠强化食盐的研究	(4)
(1) 试用硒盐的初步效果观察	
Ⅲ、用亚硒酸钠强化食盐的研究	(4)
(2) 硒盐加工食品中硒的利用和毒性	
硒与线粒体功能的研究: I、低硒的克山病病区饲料对大白鼠组织中过氧化物的极蓄和线粒体膨胀收缩的影响	(5)
大鼠对喷施亚硒酸钠溶液玉米籽实中硒的利用	(6)
大剂量维生素C作用及其机制的研究: I、大剂量维生素C负荷人体的反应	(7)
大剂量维生素C作用及其机制的研究: II、大剂量维生素C对兔血压的影响	(8)
大剂量维生素C作用及其机制的研究: IV、大剂量维生素C注射液对狗血压、心率和冠脉血流量的影响	(8)
利用血清蛋白电泳测定值作为儿童蛋白质营养评定指标	(9)
人尿中抗坏血酸、核黄素、4-吡哆酸测定方法的改进	(10)
全植物蛋白膳食(5)号营养价值研究	(11)
正常成年人维生素 B ₂ 需要量的研究	(12)
维生素C摄取量与血及尿C含量的关系	(12)
英德茶叶的含氟量及人体对茶叶氟的吸收与排泄	(13)
血浆维生素C高铁还原法的探讨	(14)
复方结晶氨基酸溶液的营养效用	(15)
重庆市养老院老人几项生理指标的多元迴归应用	(17)
三价铬进入小鼠体内的分布排泄*	(17)
蛋白质营养水平对大白鼠肝脏和血清中酶活力的影响*	(18)
全血谷胱甘肽过氧化物酶活力与人体硒的营养状况的评价*	(19)
硒可能是人体必需微量元素的证据*	(20)
用尸体水分法测定几种蔬菜及山区食物蛋白质的营养价值*	(21)
全血谷胱甘肽还原酶活性系数评价核黄素营养状况的研究*	(22)
大鼠肝脂和体脂中脂肪酸的气相色谱分析*	(23)

二、儿童营养

婴幼儿营养	(24)
食用鱼粉喂养婴儿的实验	(25)
用强化饼干补充幼儿核黄素的观察	(26)
蛋白质营养状况的评价指标——儿童尿肌酐排出量和尿氧化商与营养状况的关系	(27)
不同膳食蛋白质水平对于2—3岁儿童生长发育及氮代谢的影响	(28)
学龄前儿童的钙、磷、镁代谢	(29)
72名学龄前儿童24小时尿中肌酐排出规律的初步探讨	(30)
不同营养情况下5—6岁儿童尿中肌酐的排出量	(32)
247名学龄前儿童24小时尿中肌酐排出量	(33)
影响尿中肌酐排出的两个因素	(34)
影响1岁内婴儿营养的一些因素	(35)
河南林县城关幼儿园儿童膳食调查	(36)
捏积疗法治疗小儿营养不良效果的初步观察 I、对营养不良和消化不良患儿的疗效	(37)
捏积疗法治疗小儿营养不良效果的初步观察 II、对小儿营养不良的疗效和作用机理的探讨	(38)
捏积疗法治疗小儿营养不良效果的初步观察 III、对N、Ca、P代谢的影响	(39)
捏积疗法治疗小儿营养不良效果的初步观察 IV、对造血机能及血尿生化值的影响	(40)
捏积疗法防治佝偻病的效果观察 I、捏积疗法和其他措施防治佝偻病的效果	(41)
捏积疗法防治佝偻病的效果观察 II、捏积前后佝偻病患儿血、尿生化改变及氮、钙、磷代谢的初步观察	(41)
学龄前儿童的身长和体重发育标准、发育水平的划分和集体发育水平的评定方法*	(42)
集体儿童膳食的研究。北京市城区托儿所实行计划膳食对于膳食营养质量和儿童的体格发育的影响*	(43)
不同方法加热处理的黄豆粉对代乳粉营养效果的影响*	(44)
儿童的钙、磷平衡和补充碳酸钙的影响*	(45)

三、营养与疾病

克山病病区与非病区居民膳食组成对比调查	(47)
克山病病区粮菜对大白鼠生长和心肌影响的实验研究 (I—VIII)	(47)
克山病的膳食预防	(48)
克山病营养性生物地球化学病因	(49)
克山病病区粮饲养大白鼠 ^{75}Se 代谢的实验观察	(49)
某部核黄素缺乏病发病情况及防治措施的探讨	(50)

高原地区居民膳食与冠心病的关系·····	(50)
天津市100名正常成人血脂正常值及其与营养素摄入量的关系·····	(51)
冠心病患者用治疗膳食后血脂的变化·····	(52)
克山病区、非病区人群头发中某些微量元素的对比分析·····	(53)
合成大蒜油预防家兔实验性动脉粥样硬化的作用·····	(53)
严重烧伤合并消化道应激性溃疡出血病人的营养·····	(54)
胃粘膜巨肥症作全胃切除后的营养问题·····	(54)
海水鱼油对血脂的作用·····	(55)
不同维生素C摄取量及高脂饲料对豚鼠的胆固醇含量及血管壁形态的影响的 初步观察·····	(56)
“大头病”与饮食·····	(56)
烧伤的营养治疗·····	(57)
启东县肝癌发病户配对膳食调查·····	(58)
浙江舟山渔民冠心病生化病因学研究*·····	(58)
豆类膳食降血脂的研究*·····	(59)
动脉粥样硬化症的膳食预防——天津市售四十二种食品胆固醇的测定；天津 ××厂健康人及冠心病营养调查*·····	(60)
××县脱发脱甲症病因的研究——地方性硒中毒*·····	(61)
癞皮病病因与防治的研究*·····	(62)
玉米加碱烹调预防癞皮病效果的观察*·····	(63)
食管癌高、低发地区食物中几种微量元素含量的测定*·····	(64)
高营养膳食与心电图关系调查*·····	(64)
贵州省黎平县茅贡区地方性甲状腺肿与克汀病的防治*·····	(65)
贵州省黔东南部分地区地方性甲状腺肿调查*·····	(66)
虎鱼肝油多不饱和脂肪酸降脂作用的初步研究*·····	(67)

四、特殊营养

大剂量维生素C作用及其机制的研究：I、维生素C提高机体对寒冷适应和耐 受性的作用及其机制的研究·····	(68)
山地部队热能平衡与山地行军热能消耗率的调查研究·····	(69)
加速度对大白鼠体内维生素、糖元和非蛋白硫氢基的影响·····	(70)
高原膳食中三大营养素适宜比例的研究·····	(71)
高原膳食中维生素适宜供给量的研究·····	(72)
湿热地区膳食中维生素适宜量的研究·····	(73)
湿热地区膳食中三大营养素适宜比例的研究·····	(74)
热区行军中营养调查与维生素的补给·····	(75)
炎热环境中军事劳动的热能消耗与供给·····	(76)
大剂量维生素C对提高机体耐热作用的效果观察·····	(77)
酵母抗坏血酸制剂提高机体对急性缺氧耐力的作用·····	(78)

长期综合环境因素对营养的影响.....	(78)
长期强噪声及高温条件对营养的影响.....	(79)
儿童少年运动员蛋白质需要量的初步研究.....	(80)
运动员贫血问题的初步探讨.....	(80)
高温作业工人维生素 B ₁ .B ₂ .C. 供给量研究的初步报告*.....	(81)
复合维生素提高人体对炎热气候的耐受性的效果观察*.....	(82)

五、食物资源与食物分析

正烷烃酵母的安全性评价: I、以正烷烃酵母喂养大白鼠一年的试验.....	(84)
正烷烃酵母的安全性评价: II、饲料中加入正烷烃和饲料中补充鱼粉或酪蛋 白对大鼠生长的影响.....	(84)
正烷烃酵母的安全性评价: III、不同水平正烷烃酵母饲料对大白鼠生长的影响.....	(85)
以鱼蛋白为原料酶解法制备水解蛋白注射液.....	(85)
全植物蛋白膳食(2)号营养价值研究.....	(86)
黑龙江省几种粮食和马铃薯中铜、锌、锰、铁、钼含量.....	(87)
余甘子的营养成分分析.....	(87)
余甘子中抗坏血酸的人体利用初步试验.....	(88)
长效硫胺油混悬注射液的研制.....	(90)
长效核黄素油混悬注射液的研制.....	(91)
高色氨酸玉米与人体尼克酸代谢.....	(92)
文冠果仁油及橡胶树种子油食用价值的研究.....	(93)
木豆及猫豆营养价值的研究.....	(94)
应用原子吸收火焰光谱法对35种冰冻干燥食品中六种微量元素含量的分析.....	(95)
西双版纳地区野生植物维生素含量的分析.....	(96)
酵母喂猪对胰腺分泌和胰酶活性的影响*.....	(98)
食用固体油营养价值的研究*.....	(99)
合成食用油对大鼠生长及体组织脂质的影响*.....	(100)
黄豆粉中胰蛋白酶抑制剂、血细胞凝集素和脲酶活性的测定方法及其应用*.....	(101)
维生素C衍生物强化食品的研究*.....	(101)
栅藻营养价值的研究*.....	(102)
绿鳍马面鲷鱼肉食用价值试验*.....	(103)

六、食品加工与保藏

方便食品的营养卫生问题.....	(105)
食品工业的概况与发展.....	(106)
照射粮食的营养卫生研究: (一) 丙种射线对米、小麦、玉米蛋白质氨基酸、 维生素的影响.....	(107)
照射粮食的营养卫生研究: (二) 大鼠、狗、猴吃丙种射线照射谷物的观察 、试验.....	(108)

照射粮食的营养卫生研究：（三）大白鼠吃照射小麦和玉米的实验观察.....	(109)
照射粮食的营养卫生研究：（四）大白鼠吃照射稻谷后肝细胞色素氧化酶的变化.....	(110)
照射粮食的营养卫生研究：（五）人食用照射稻谷的观察.....	(110)
照射粮食的营养卫生研究：（六）人食用室温贮存一年半的照射稻谷的观察.....	(111)
γ -射线辐射鲜猪肉安全性试验.....	(112)
臭氧防止冷藏蔬菜水霉长霉试验.....	(113)
冻干蔬菜的试制及贮藏观察.....	(114)
冷冻蔬菜保存观察.....	(115)
强化维生素食品的贮藏试验.....	(116)
用压力锅烹调食物营养保存情况的观察.....	(116)
气相色谱法确定茶子油和大众面的腐败指示物.....	(117)
升华干燥面条防腐措施的初步探讨：（一）面粉新鲜度与维生素E和BHA、PG抗氧化作用的比较.....	(117)
烟农甘薯在加工贮藏中营养成分的变化.....	(118)
利用放射能保藏粮谷对蛋白质营养价值的影响（以肝脏黄嘌呤氧化酶活力为评定指标）*.....	(119)
食用级抗氧化剂 BHT 的研究*.....	(120)

七、营养调查

1979年上海海军某部营养调查报告.....	(121)
1976年浙江步兵某部营养调查报告.....	(122)
膳食微量元素摄取量的调查.....	(123)
杭州笕桥铁路大修队工人春季营养调查.....	(123)
西安地区某大学学生膳食调查情况.....	(124)
重庆市养老院老人营养状况调查.....	(125)
一次远航的营养调查.....	(126)
上海舞训班营养调查.....	(127)
上海市郊学龄前期（农村）儿童营养状况调查.....	(128)
南山向阳公社哈萨克族牧民膳食调查*.....	(129)
不同农作业工人的一日总能摄入量的调查*.....	(130)

八、食品卫生

广州地区人体脂肪中六六六及 DDT 蓄积量的观察.....	(131)
对饮食与癌肿病因关系的调查.....	(132)
食物镉污染对儿童健康的影响：.....	(133)
启东通兴、西宁公社卫分社员家庭熟饭菜中黄曲霉毒素 B ₁ 含量调查.....	(134)
赤霉病麦毒素的研究：脱氧雪腐镰刀菌醇的分离和鉴定*.....	(135)
赤霉病麦中毒研究：（I）病麦鉴定及急性中毒的预防措施*.....	(136)

赤霉病麦中毒研究：（I）赤霉病麦粗毒素的急性、亚急性毒性试验·····	（135）
杀菌剂——菌核净毒性试验*·····	（136）
污水灌溉区几种动物性食品中汞蓄积量调查*·····	（137）
绿鳍马面鲀肝油毒性试验*·····	（138）
慢性动物毒性试验中饲料的营养卫生问题*·····	（138）
运动员的营养调查报告·····	（140）

* 1978年第十五届生理科学会上已交流过的论文摘要，现予补印。

一、基础营养

无氮膳食时不同热量及脂肪水平 对粪氮及氮平衡的影响

军事医学科学院 刘继鹏 李郁卿 张威珉 肖尊祿

在求得某一膳食的蛋白质的表观消化率后,为了解该膳食蛋白质的真实消化率,需要知道无氮膳食时粪氮日排出量的数据。粪氮日排出量的数据是一个稳定的数据,还是勿受其他条件的影响而变化,在国内尚未见报告。本实验观察了无氮膳食时不同热量及脂肪水平对粪氮及氮平衡的影响。

本实验选择5名健康成年男子,无胃肠道疾病的科技人员为受试者。实验分为四个阶段。第一阶段适应期3天,实验期(第一期)3天,食一号膳,热量3000卡,蛋白质和脂肪分别占热量的12,25%;第二阶段实验期(第二期)2天,恢复期2天,实验期食二号膳食,热量3000卡,脂肪占热量的25%的无氮膳,恢复期食一号膳;第三阶段实验期(第三期)2天,恢复期2天,实验期食三号膳食,热量1500卡,脂肪占热量的25%的无氮膳食,恢复期食一号膳;第四阶段实验期(第四期)2天,恢复期3天,实验期食四号膳,热量1500卡,脂肪占热量60%的无氮膳,恢复期仍食1号膳。整个实验历时19天。在第一、二、三和四期时收集整期的粪氮和尿氮。食物和粪、尿氮均用凯氏半微量法测定氮量。

实验结果表明,在本实验设计的条件下,无氮膳食时不同热量及脂肪水平对粪氮、尿氮和氮平衡的影响不大。粪氮第二、三和四期日排出量的平均数和标准差分别为 0.74 ± 0.30 , 0.79 ± 0.25 及 0.68 ± 0.13 克氮,经统计分析各期之间相差均不显著。表明粪氮是较恒定的数据,即平均为0.74克氮/日。尿氮二、三和四期日排出量的平均数和标准差分别为 5.98 ± 0.55 , 5.69 ± 0.35 和 3.93 ± 0.56 克氮。经统计分析各期之间相差也不明显。结果表明,在本实验条件下,不同热量水平和膳、脂肪不同比例的无氮膳食对于保存身体氮的作用相似。氮平衡第二、三和四期负氮平衡的程度分别为-6.04, -6.07及-3.21,其结果是最近似的,经统计分析各期之间无显著区别。

从第一期与第二期粪氮排出量及第一期氮的摄取量的结果,计算出第一号膳食蛋白质表观消化率为84.8%,而真实消化率为89.9%,两者消化率相差为5.1%。

通过实验认为,在本实验各种膳食条件下粪氮0.74克氮/日的数据是较恒定的。这一结果与奥田义博1500卡纯糖无氮膳食所得的粪氮 0.76 ± 0.22 克氮/日的结果是基本相同的。

在本实验第二、三和四号膳食的条件下,对尿氮和氮平衡的结果影响不大。这与Calloway报告的结果一致。他指出饥饿时每日氮丢失约12克。若给与700卡的无氮膳食,负氮平衡的程度有所改善,其负氮平衡约在-7.0克氮左右,增加无氮膳食热量到2300卡时,对负氮平衡并

无明显改进。

米面混合的第一号膳蛋白质表观消化率为84.8%，与王成发等相似的实验膳所得的表观消化率82.7%的结果是一致的。

综上所述，认为无氮膳食对不同热量及脂肪水平对粪氮和氮平衡影响不大。粪氮0.74克/日的数据可供膳食蛋白质表观消化率进一步计算膳食蛋白质真实消化率参考之用。

臥床实验食用“7204”口粮人体蛋白质 代谢的初步观察

89921部队 姚汉亭 马艳霞 李瑞先

本次实验是在地面模拟舱内常温常压下进行的。被试者为5名20—22岁健康男战士，在舱内卧床条件下进食“7204”口粮。整个实验持续28天，前4天为人体对口粮和舱内环境条件的适应。正式实验分三期：对照期1天。被试者在舱内可以自由走动，上下午各出舱散步30分钟。卧床期16天。被试者平躺在床上，除大便起末外其余活动均在床上，只允许沿纵轴方向变换体位。恢复期1天。要求同对照期。全部活动按作息时间表进行。饮食制度每日4餐。每天热量2600卡，蛋白质87克（卧床30克），制订4天食谱循环使用。准确称量食物供给量和剩余量。仔细地收集代谢物。每期的最后一天取空腹静脉血。

实验结果表明，在对照期除1名为正氮平衡外其余4名均有轻度负氮平衡。平均每人每日-1.24克，这是由于舱内狭小环境对人体活动受限制引起的，与以往研究模拟狭小环境实验结果相类似。卧床期5名被试者均有明显的负氮平衡，而且在16天中连续有氮的丧失，平均每人每日-2.55±0.89克。被试者体重略有增减，体脂均有明显增加。每日每人摄入蛋白质80克，其中动物性蛋白约占总蛋白的50%，植物性蛋白以大豆蛋白为主。蛋白质表观消化率变化不大（在86%左右）。血液尿素氮含量均有明显增高。尿尿素氮排出量变化不显著。随着氮丧失的增加，钾、磷排出量相应地显著增多。这些变化与被试者主观症状相一致，在卧床期起立排便时5名被试者均有四肢无力，腿软等感觉。说明肌肉组织蛋白质分解代谢大于合成代谢。这是机体处于低动力状态的生理性反应。当卧床因素解除后进入恢复期时各项指标均已恢复正常。这种迅速正常化过程以及肌酐排出量在整实验期恒定不变（平均1700毫克/日）说明此变化具有生理性。

结论：这次实验观察到了机体负氮平衡。分析其原因与口粮热量、蛋白质摄入量和质量以及消化吸收无关。从氮、钾、磷显著地丧失和血液尿素氮含量明显增加来看可以认为卧床引起的负氮平衡主要是由于蛋白质分解代谢加强。

臥床实验食用“7204”口粮人体钠、钾 代谢的初步观察

89921部队 李庆天 佟有娣 李瑞先

被试者健康男青年5名，在密闭舱内进行了28天实验，其中16天卧床，目的为观察卧床条

件下食用“7204”口粮的人,钠、钾平衡情况。实验期舱温为 $20^{\circ}\pm 0.5^{\circ}\text{C}$, 舱湿60~70%, 氧分压159~167毫米汞柱, 二氧化碳分压小于5毫米汞柱, 并消除其他有害气体。被试者只进食“7204”口粮。4天食谱, 每4天循环使用一次, 每日4餐。每日钠摄入量233~254毫克当量, 钾摄入量32~36毫克当量。在测定尿和粪中排出量基础上观察平衡情况。

实验结果表明, 各名被试者在卧床期出现了负钠平衡, 但在出现时间上有个体差异, 有3名在卧床初期出现, 余2名则稍晚。经计算, 在卧床期平均每人累计钠丧失量为-78毫克当量, 各人累计分别为: -88, +92, -84, -189, -122毫克当量。

实验结果还表明, 各被试者不但在卧床期, 而且在对照期和恢复期也出现了负钾平衡。多数人(4名)在各实验期始终保持着负钾平衡, 只有个别人(1名)例外, 只出现在实验的前半期。经计算, 在卧床期平均每人累计钾丧失量达114毫克当量, 各人累计分别为: -139, -70, -208, -134, -10毫克当量。

长期食用“7204”口粮的接受性评价

89921部队 沈士良

本实验是十六天卧床代谢实验的一部分, 实验期间前后共食用本口粮三十一天, 进行了二十八天的接受性评价。

实验在-1号舱内进行, 挑选五名健康, 无特殊嗜好, 不偏食的战士作被试者。对照期八天和恢复期四天可在舱内自由活动, 卧床期十六天除大便下床外, 其余一切活动均在卧床条件下进行。食谱按四天排列, 四餐制。一天的典型食谱是: 早餐: 夹心饼干30克, 压缩饼干80克, 饮料25克, 午餐: 麪条90克, 压缩菜饭40克, 肉类罐头60克, 点心: 大小月饼80克, 饮料25克, 晚餐: 压缩菜饭50克, 压缩饼干50克, 汤粉15克, 肉类罐头60克。备餐: 糖果(主要是巧克力)50克, 猪肉脯20克, 饮料25克。每天供给热量2600仟。

接受性评价采用语言表示的五分制尺度法, 即很喜欢(5分), 喜欢(4分), 一般(3分), 不喜欢(2分), 讨厌(1分)。平均评价分在3分以下为不具接受性。平均评价分越高接受性越好。

实验结果表明:

1. 本口粮的接受性是好的。能够满足地面模拟试验的要求。42种食品的总平均的评价分对照期在4分以上, 卧床期最低的第六代谢期也还达3.7分。

2. 卧床使部分食品的接受性下降。41种食品在对照期会被评为不喜欢或讨厌的只有油炸猪舌, 葱香鱼元和油炸鸡肫三种, 平均评价分没有有在3分以下的, 但是由于长期食用及卧床因素的综合作用, 卧床期使用的41种食品, 会被评为不喜欢或讨厌的增至22种, 有4种食品的平均评价分先后降到3分以下, 而且大部分食品的接受性也有下降的趋势, 但是经过t测验, 只有六种食品的接受性有明显的下降, 其中压缩豆蛋白饼干, 猪肉脯和人参巧克力三种食品有非常明显的降低,

3. 三种麪条的平均评价分一直在4.2分以上, 是所有42种食品中最受欢迎的食品。

4. 压缩豆蛋白饼干的接受性一开始就不好, 平均评价分只有3.3分, 以后不断下降, 最低时降至2.4分。所以必须改进。

5. 个别被试者的嗜好影响平均评价分,因此在可能的情况下,食谱要个性化。
6. 本实验所用的接受性评价方法简单可行。

Ⅲ 用亚硒酸钠强化食盐的研究

(1) 试用硒盐的初步效果观察

中国医学科学院防治克山病科研小分队

四川省卫生防疫站克山病科

四川省西昌地区防疫站

四川省冕宁县卫生防疫站

根据过去的研究结果,口服亚硒酸钠药片对预防克山病确有效果,从病区儿童血,发硒的测定也证明口服亚硒酸钠药片可改善机体的硒贫乏状态,但口服药片需由卫生员负责,按时按户送药,甚至送药到儿童口里,比较费人力,不易长期坚持。最好的方法是病区居民能从生活中自然摄入机体需要的硒量。因此,在食盐中添加亚硒酸钠估计是一个可行的途径。

用硒盐所制泡菜,在口味,外观上与普通盐无差别,经常食用无不良反应,用15ppm的硒盐(每公斤食盐加入15毫克亚硒酸钠)烹调的蔬菜,学令前儿童平均每日可自付食中摄取硒25.6微克,学令儿童35.4微克,青壮年56.1微克。加上主食的硒含量基本达到正常摄入水平。

病区居民吃含15ppm亚硒酸钠的硒盐,四个月后可以使头发中硒含量增至非病区水平(0.200—0.400ppm)。血中谷胱甘肽过氧化物酶(GSH-PX)的活力明显高于对照组。

吃硒盐简单易行,节省劳力,便于在病区普遍推广。

Ⅲ 用亚硒酸钠强化食盐的研究

(2) 硒盐加工食品中硒的利用和毒性

中国医学科学院卫生研究所 刘胜杰 于文涛 杨光圻

病区居民一般都腌制咸菜、豆腐乳、豆瓣酱等,使用硒盐腌制是否适宜?在色、香、味方面有无影响,在加工和存放过程中亚硒酸钠是否会改变价态而影响硒的利用?是否会产生有毒化合物(如 H_2Se 等)?这些问题需要进行实验才能回答。为保证在使用硒盐加工咸菜和发酵食品防止克山病时,人对这种形式的硒的有效利用和安全,于是设计了这一实验。

(一) 硒的利用实验

1. 用含15ppm亚硒酸钠的硒盐腌制咸菜,发酵食品,在色、香、味方面与普通盐腌制者无差别,经数十人品尝食用无不良反应。

2. 硒盐和普通盐腌制的食品。在配制饲料时,后者加亚硒酸钠,使硒含量与前者接近一致,饲养大白鼠为期十三周,在体重增长上未观察到显著性差异($P>0.05$)。代谢实验结果以及血和组织的硒含量,分析结果均未说明食品经硒盐加工后共硒的利用受到不良影响。

(二) 硒的毒性实验

用高剂量硒盐腐乳(276ppm)加蒸馏水制成匀浆与用普通盐腌制腐乳加亚硒酸钠水溶液(276ppm)制成匀浆进行比较,按每公斤体重0.3毫克硒给大白鼠灌胃,为期52天,观察动物有无中毒表现。结果灌硒盐腐乳的动物生长良好,组织中硒的存留量在正常范围内,未见中毒表现。灌普通盐腐乳加亚硒酸钠水溶液的动物,组织中硒有明显蓄积,而肾脏蓄积量甚高,为灌硒盐腐乳动物的五倍,虽未引起明显的病理改变,但体重增加较前者为低。故普通盐腐乳加亚硒酸钠水溶液组动物硒的摄入量虽已接近中毒水平,但同样水平的硒盐腐乳却未出现任何中毒症状,说明在腐乳腌制过程中未发现有害物质的存在。

注:本实验中硒的测定和组织病检分别由硒分析组和病检组同志承担,特此致谢。

硒与綫粒体功能的研究

I 低硒的克山病病区飼料对大白鼠組織中过氧化物 的积蓄和綫粒体膨脹收縮的影响

中国医学科学院 卫生研究所 食品卫生研究室 克山病組

硒是GSH-PX(谷胱甘肽过氧化物酶)的组成部份。过去的研究表明食用低硒的克山病病区粮食的大白鼠和居民的全血GSH-PX活力显著低于非病区。GSH-PX能分解脂质过氧化物从而保护生物膜。因此GSH-PX活力下降时,机体代谢生成的过氧化物可能累积而导致生物膜受氧化损害。电鏡观察克山病患者的心肌綫粒体高度肿胀,嵴断裂等病变发生在原纖維破坏之前。这种病变的产生是否与GSH-PX活力降低有关。綫粒体形态有所改变,其膨脹收縮的能力则应异常。本研究的目的是观察用不同硒含量的飼料喂养的大白鼠的组织 and 綫粒体中的GSH-PX活力与过氧化物的量的关系,及对于綫粒体膨脹和收縮的影响。

断乳雄性大白鼠分为四组,飼以四种飼料,第一组简称为常备组,飼以常备飼材,营养成分较完善,蛋白质水平为18.7%,含硒0.221ppm;第二组简称补硒组,即以克山病病区尚志县玉米为主的飼料,补充亚硒酸钠,使硒含量达到常备飼料水平,但维生素及无机盐不足,蛋白质水平为13.1%;第三组简称为北京组飼以北京玉米为主的飼料,飼料成分同第二组,不补充硒,含硒0.030ppm,蛋白质水平14.3%;第四组简称尚志组,飼以第二组的基础飼料,不补充硒,含硒0.007ppm。喂养三个月后,取尾血测定GSH-PX活力及代表脂质过氧化物量的TBA值。然后四组动物同时逐批剪头杀死,取血清,心和肝的匀浆,测TBA值。并分离心和肝的綫粒体,测硒含量、GSH-PX活力和TBA值(nmoles丙二醛/mg蛋白质),比较四组动物的心和肝的綫粒体的自然膨脹和GSH促使的膨脹速度,及膨脹后加ATP和 Mg^{2+} 使其收縮的程度,以及膨脹和收縮后的綫粒体的TBA值。结果分别叙述如下:

一、血和组织中的硒水平、GSH-PX活力和TBA值。

全血GSH-PX活力与硒摄入量一致,但血清中TBA值四组之间无显著差异。

心和肝的綫粒体和上清液中的硒水平和GSH-PX也和硒摄入量一致。而心的匀浆和綫粒体的TBA值经统计处理四组之间无显著差异。肝綫粒体的TBA平均值也如此。而常备组肝匀浆的TBA值显著低于其他三组。最后四次测定的TBA值,即喂养160天以后的平均值四组之间

似乎都有差异，这些平均值是：常备组为1.43，补硒组为2.91，北京组为3.83，尚志组为4.02。因动物数少，未统计显著性。这些数值与硒水平和GSH-PX活力变化相反的关系。因此在本实验的硒摄入量情况下，可能需喂养五个月以上，组织中的过氧化物积蓄才能显示出明显的差异。

二、线粒体的膨胀和收缩

心线粒体无论是自然膨胀或是GSH促使的膨胀四组之间均无统计意义的差别。

肝线粒体的各种膨胀速度都是尚志组的稍低，但 t' 测验显示出各组的自然膨胀无显著差异，而用2mM或4mM GSH促使膨胀时，常备组的膨胀速度均显著高于尚志组的 ($P < 0.02$, $P < 0.01$)。当4mM促使膨胀时，补硒组的也高于尚志组的 ($P < 0.01$)。这些现象可能由于在本实验的情况下，尚志组的线粒体可能已如电镜中所观察到的处于异常状态。常备组的膨胀速度也显著高于北京组的 ($P < 0.02$)，比补硒组也高，说明营养状况的影响更大。加ATP和 Mg^{2+} 于三种膨胀后的肝线粒体中，常备组的收缩程度均大于其他三组，由于个体差异很大，因此有些组间差异在统计上无显著意义。

三、线粒体膨胀和收缩后的TBA值

所有四组心线粒体在自然膨胀和GSH促使膨胀后的TBA值均较膨胀前增高，但常备组增加的量在统计上无显著差别。而其他三组的自然膨胀的增加无统计意义，而4mM GSH促使的膨胀后的TBA值的增加都有显著意义 ($P < 0.05$)。并且常备组和补硒组的TBA值都非常显著地低于北京组和尚志组 ($P < 0.01$)。说明在有外来因素促进过氧化物生成时，低硒动物的心肌则显示出抗氧化能力下降的趋势，因此克山病的发病是否可能由于低硒的条件加上某些外来因素所致。

四组肝线粒体在膨胀后TBA值也显著增高，但各组之间无明显差异。与本实验的预备实验中的结果不一致。预备实验的结果是4mM GSH促使膨胀后常备组的线粒体TBA值显著低于尚志组的 ($P < 0.01$)。

从以上结果，可以看到无论心的或肝的线粒体膨胀时伴有过氧化物生成，用GSH促使时，生成的过氧化物量随GSH的量增加而增加。

加ATP使膨胀了的线粒体收缩后，TBA值均无明显变化。

大鼠对喷施亚硒酸钠溶液玉米籽实中硒的利用

中国医学科学院克山病防治科研小分队

王光亚 郭淑华 杨光圻

为了提高克山病区居民硒摄入水平，1976年中国科学院西北水土保持土壤研究所与我队分别试用亚硒酸钠溶液喷施玉米（简称喷硒）作物的方法以提高玉米籽实中硒的含量，取得较好的结果，其中以叶面喷施的效果较好。为了弄清硒处理粮食作物后其籽实中的硒在动物体内的利用情况，由陕西省畜牧兽医研究所，西安医学院克山病研究室及我小分队分别承担动物实验观察。本实验属于协作项目之一。实验目的在于观察断乳大鼠对喷硒玉米籽实中硒的利用情况以及补充硒的有效方式。用全血及肝中谷胱甘肽过氧化物酶活力(GSH-PX)作为

评定动物机体硒水平的指标。

动物经过5周耗空期后，分成6组，每组雌鼠9只，正式实验为期9周。第Ⅰ组动物吃病区低硒玉米饲料，其含硒量为0.010ppm，第Ⅱ组动物吃北京玉米饲料，含硒量为0.155ppm，第Ⅲ组动物吃陕西非病区喷硒玉米饲料，含硒0.182ppm，第Ⅳ组动物吃陕西病区喷硒玉米饲料，含硒0.161ppm，第Ⅴ组饲料同Ⅰ组，补加亚硒酸钠使饲料总含硒量与Ⅱ组同；第Ⅵ组饲料同Ⅰ组，此组与第Ⅳ组对饲，另每周一次给动物灌入亚硒酸钠使摄入硒水平与第Ⅳ组同。

实验结束时，第Ⅰ组动物全血及肝中各项指标最低。第Ⅳ和第Ⅱ两组大鼠全血和肝中酶活力和硒含量均相近。Ⅳ组鼠血及肝酶活力平均值为41.3及47.5单位，Ⅱ组为40.8和55.3单位。血及肝硒含量Ⅳ组为0.633及0.864ppm，Ⅱ组为0.651和0.793ppm，表明病区玉米经喷硒提高玉米籽实中硒含量后，硒的利用率与非病区玉米中的硒没有差别。

比较了Ⅳ组动物对病区喷硒玉米中硒的利用和Ⅴ组动物对饲料中加入的无机硒的利用的差别，各项指标中仅肝硒含量有差别 $P < 0.001$ ，其他均无显著差别。可以认为二种形式硒的效果无明显差别。非病区喷硒（Ⅲ）与病区喷硒玉米（Ⅳ组）的效果也无明显差别。

每周用灌胃一次补充亚硒酸钠（Ⅵ组）的效果不如饲料中加亚硒酸钠组（Ⅴ组）和喷硒（组Ⅳ）的效果好。灌胃组大鼠各项评定指标基本上均低于后二组。因此为了提高病区居民硒摄入水平无论从硒的利用及补充方式着眼，喷硒的办法是一个值得考虑的补充途径。

注：本实验承陕西富县槐树庄农场，武功县杨陵公社博村大队，三原县解放军第二炮兵学校提供了试验用的玉米、黄豆及小麦面。本小分队的硒分析组，生化组及病理组分别承担了硒的分析，酶活力测定及动物组织的病理检查。特此一并致谢。

大剂量维生素C作用及其机制的研究

Ⅱ 大剂量维生素C负荷人体的反应

哈尔滨医科大学克山病研究室 曾绍娟 杨宝珠 苏引 于维汉

既往人体维生素C（简称VC）的负荷或饱和实验，多为生理、营养剂量范围的观察研究，本实验观察以超出正常营养需要量之44—88倍的大剂量VC负荷人体的反应，为探讨大剂量VC的作用和治疗急型克山病疗效作用以及其作用机制积累实验资料。实验对象为健康成年人5例，克山病人3例，以注入VC后血浆中VC含量动态和尿中VC排出量的变化作为观察指标。血尿中VC含量测定用2,4-二硝基苯肼法。（1）五名健康人于早晨空腹时一次静脉注入VC4.4—6.6克，投药剂量88—98毫克/公斤体重。注射前血中VC平均含量 $0.36 \pm 0.04\text{mg}\%$ ，注射后血中含量急剧上升，5分达 $50.4\text{mg}\%$ ，15分为 $38.10\text{mg}\%$ ，至30分钟平均为 $20.01\text{mg}\%$ 。继之迅速下降，1小时为 $13.75\text{mg}\%$ ，4.5时 $3.45\text{mg}\%$ ，至24时降至 $1.59\text{mg}\%$ 。以后的变化呈缓慢的下降，36时 $1.34\text{mg}\%$ ，48时 $0.84\text{mg}\%$ ，稳定维持在正常饱和含量范围内。尿中排出量注后1小时占注入量之49.05%；4时半为81.73%，12时达91.34%，至24时为94.39%，可见在24时内大部排出。（2）急型克山病人在一次静注大剂量VC后，血中Vc动态与健康人相同。（3）比较大剂量Vc口服与静注后血中含量的变化，在负荷实验的最初6小时。静注血中Vc浓度曲线上升，急剧而高，达 $35\text{mg}\%$ 。随即迅速下降。口服者上升平稳不到 $5\text{mg}\%$ ，至6小时血中Vc水平两

者甚为接近，以后即保持相同趋势。(4)大剂量Vc注射中或注后未发现任何不良反应。

观察结果表明，口服或静注大剂量Vc均可同样使血中Vc达到持续稳定地饱和浓度。根据口服或肌注不能达到静注大剂量Vc对急型克山病的疗效；而在临床应分别比较应用Vc，葡萄糖和其他液体等均可获得同样治疗效果的临床观察资料。可以认为应用大剂量Vc静注对急型克山病心源性休克的治疗作用中不能排除补充液体（扩容）的治疗作用。

大剂量维生素C作用及其机制的研究

Ⅲ 大剂量维生素C对兔血压的影响

哈尔滨医科大学克山病研究室 苏引 夏德义 关振中

鉴于应用大剂量维生素C（简称Vc）治疗急型克山病心源性休克，提高了治愈率；又广泛应用于高血压病的治疗等，但对Vc的具有升压或降压作用结论不一。为此于1970年进行本实验，观察大剂量Vc对正常兔血压的影响，以探讨大剂量Vc的作用机制。实验动物用家兔6只，体重2.1—3.0公斤，动物仰位固定，剥离颈动、静脉，颈动脉插管，连接Mingograf81型多导生理记录仪，描记主动脉搏和心电图。经颈静脉注射药物，按主动脉搏平均压比较注射前后兔血压的变化。Vc剂量分四种水平，Vc1.4ml（Vc65mg/0.52ml/kg），5ml（Vc216mg/1.73ml/kg）10ml（Vc415mg/3.40ml/kg）、和20ml（Vc975mg/7.80ml/kg）注射速度1.4ml组平均60秒，50ml19秒，10ml24秒，20ml41秒。以不同速度，不同容量静脉注射生理盐水后兔的血压反应做为对照。注射前兔血压平均在131—138mmHg之间。观察大剂量Vc注射后即刻、1'、2'、3'、4'、5'、血压的变化。结果是1.4ml组注后血压轻微上升，+5.7%；5ml组注后亦轻微上升，+2.7%（+0.2—+1.4%）；10ml组注后血压变动在+3.3—-3.1%之间，平均-0.85%；20ml组注后血压变动在+1.9—-7.9%之间，平均-3.1%。且在注射后立刻血压即下降-7.9%。表明不同剂量Vc1.4—20ml（65—975mg/kg）快速静脉注射后，血压变动方向不同，低水平者血压呈轻度上升趋势，高水平者不仅不上升，反而明显下降，但在注射后5分钟期间内均在相差不超过10%的范围内波动，未见明显的升压或降压作用。Vc剂量相同，注射速度不同时，快注较慢注有轻微升压效应，与快注慢注同量生理盐水血压反应相同。治疗急型克山病每次静注Vc用量，相当于本实验之1.4ml，5ml低水平组，属于注后血压略有上升的反应，不致有降压效应。

在本实验所用Vc的大剂量范围内未能证实Vc有升压效应。

大剂量维生素C作用及其机制的研究

Ⅳ 大剂量维生素C注射液对狗血压、心率和冠脉血流量的影响

哈尔滨医科大学克山病研究室 苏引 曾绍娟

夏德义 关振中 钱梓文 孙亦彬

大剂量维生素C（简称V.C）治疗急型克山病有显著效果，本实验探讨V.C对心脏血管方面的

作用。

实验一、大剂量维生素C注射液对正常麻醉狗血压，心率的影响。

实验观察大剂量维生素C（200毫克/1.6毫升/公斤体重）对麻醉正常狗（7只）血压，心率的影响，用生理盐水作对照，每次实验先注射生理盐水以后再注维生素C，作对比观察。

在X光下从颈外静脉插导管入肺动脉，从颈动脉插导管入主动脉，导管连8导生理记录器（Mingograf81型）描记血压和心电，用电血氧计测血氧、气管导管接基础代谢仪测耗氧量。按费克氏原则计算心脏血流动力学各项数值。以上观测指标按注药前，注后立即、15分、30分、60分分别测定并计算。股静脉注射V.C，注射速度4ml/分。

静脉注射大剂量V.C后，（1）对正常麻醉狗的血压和心率无明显影响。仅注后即刻血压轻微上升，但上升幅度在生理变动范围内，静注V.C200mg/kg和400mg/kg，狗的血压反应未呈现任何差别。（2）大剂量V.C未呈现对正常麻醉狗心脏动力的明显作用。

实验二、大剂量维生素C注射液对开胸狗血压，心率和冠脉血流量的影响。

实验用麻醉开胸正常狗（11只）观察静脉注射大剂量V.C（200毫克/1.6毫升/公斤）对血压、心率和冠状循环的作用，用生理盐水作对照。

胸骨正中切口开胸，作冠状窦插管，测定冠脉血流量，计算每分钟100克心肌的冠脉流量。从颈动脉插导管至主动脉，导管接8导生理记录器。描记血压和心电。于注前、注后即刻、15分、30分分别测定动脉压，冠脉流量。按测定结果计算冠脉阻力并采取主动脉和冠状窦血液，测定血液中V.C含量。

开胸狗血压低于未开胸狗，差异显著（ $P < 0.005$ ）注射大剂量V.C后即刻、血压上升，心率减慢，冠脉血流量增加，至注后15分下降。因此认为静脉注射大剂量V.C对低血压动物有升压作用和改善冠状循环及心肌血液供给的作用，对低血压或心源性休克状态病人可能有益。

静注大剂量V.C后开胸狗动静脉血中V.C含量的消长与人负荷实验结果一致。

利用血清蛋白电泳测定值作为儿童 蛋白质营养评定指标

——附100例4—8岁儿童测定值

北京医学院卫生系营养卫生教研室 戴尧天

血清蛋白电泳的测定是临床上经常检验的项目之一，常从血管中抽血分离血清后进行测定。在进行大数量营养调查时，血管取血往往不易为被调查者所接受，尤其对儿童更为困难。我们在改进了Debro等的用酚试剂测定血清总蛋白的方法之后，连血清总蛋白及电泳测定总共用血清量为0.925毫升，可以从耳垂用毛细玻管取血分离血清，为大数量营养调查提供方便。于1963年曾将此方法用于3个集体儿童单位，对100名4—8岁儿童进行了血清总蛋白及电泳测定。

所有被测儿童均身体健康，无急慢性疾患，也无维生素缺乏症状。儿童的身长体重与1959年北京市该年龄组的资料相比，均在正常范围之内。一周的膳食称量调查结果，儿童的热