

phenol Oxidases in Plants «Phytochemistry» Vol. 18, 1979.

11. C.R. ROBERTS: Some observations on the nature of Catechol oxidase in Tea Leaves Tea Q. Vol 43 (4), 1972

12. K.P.W.C. PERERA etc Properties of Tea polyphenol

benal-oxidase Tea Q Vol. 43(4)1972.

13. Kathryn M Mclellan and David S Robinson Heat stability of Peroxidases from Orange Food chemistry Vol.13, No2(1984)

14. T. TAKEO: Chemistry of Japanese Green Tea Tea and A Bud Vol No 2 1975.

荞麦面对血脂及脂肪肝影响的动物实验

首都医学院宣武医院 武素平

北京市同仁医院 鲁纯静

摘要:

荞麦是一种高产作物, 营养价值丰富, 并富含芦丁及钙、磷等多种微量元素。在我国西北、西南等许多土地贫瘠地区, 被做为主要的粮食作物。本实验初步观察了荞麦面粉对大白鼠高血脂模型的降血脂作用。结果发现: 荞麦组与对照组血脂下降, 并有统计学差异 ($P < 0.01$); 荞麦组降低血胆固醇较标准白面粉组差异显著 ($P < 0.01$)。同时, 荞麦组可使因食用大剂量高脂肪膳大白鼠所造成的脂肪肝在短期内明显恢复。为此, 我们认为: 荞麦营养价值丰富, 对高血脂症及因此而导致的心脑血管疾患具有保健预防的作用, 是一种较好的保健食品资源。若能进一步深入研究, 配制出荞麦营养保健食品系列将有很好的现实意义。

荞麦是一种高产作物。有文章报道: 荞麦是淀粉类粮食中营养最丰富的粮种之一, 超过大米、白面的营养价值。特别是其中所富含的芦丁、矿物质及无机盐, 在降低血胆固醇, 防治心、脑血管疾患方面具有一定的效果。在以荞麦为主食的地区, 高血压, 脑溢血患病率较低。故利用荞麦做为保健食品资源, 有较好的开发利用价值。为此, 我们做了初步的动物实验观察。现将结果报告如下:

实验材料和方法

一、原料

动物: 雄性大白鼠, 体重 200~250 克。

荞麦粉: 四川省昭觉苦荞。(来源于北京市粮食科学研究所)。

对照粉: 市售标准白面粉。

高脂粉: 内含 2% 的胆固醇, 10% 的蛋黄粉, 5% 的猪油, 0.5% 的胆酸盐, 0.2% 的甲基硫氧嘧啶, 82% 的市售大白鼠基础饲料。

以上饲料均制成块状, 由动物自由摄食。

二、高血脂动物模型的制备

大白鼠在本院动物室饲养三天, 无异常反应者, 选择 30 只应用高脂粉喂养三周, 测定血脂值。凡血浆胆固醇在 250mg% 以上, β -脂蛋白在 300mg% 以上者, 为模型建立成功。

三、实验方法

选择 30 只雄性大鼠(体重 200~250 克, 随机分为三组, 每组 10 只。分别测定血浆胆固醇、 β -脂蛋白含量, 并以此为基值。应用高脂粉制备模型。成功后, 第一组断头处死动物, 取血测血脂值; 取肝做病理片。第二组喂饲荞麦粉, 第三组喂饲对照粉。三周后, 断头处死动物, 取血测血脂值, 取肝脏做病理片。

实验结果

一、模型制备前大鼠血脂基础值与模型制备后大鼠血脂值的比较, 结果见表₁ ($P < 0.01$)。说明模型制备达到了预期效果, 并同文章报道的数字基本一致。有进一步实验的意义。

二、模型制备后, 改喂荞麦及对照饲料三周, 大鼠血脂值(见表₂)。

荞麦组、对照组与高脂粉组的 β -脂蛋白、胆固醇值间均有显著差异 ($P < 0.01$), 说明食物

表1 正常大鼠血脂及高脂模型鼠血脂值 (mg%) 比较

	正常大鼠血脂值	模型鼠血脂值	P值
胆固醇	137.3 ± 45.75	318.6 ± 62.49	<0.01
β-脂蛋白	37.75 ± 21.10	1032.56 ± 269.16	<0.01

表2 模型制备后不同饲料喂养三周血脂均值 (mg%)

	高脂粉组	荞麦组	对照组
胆固醇	318.06 ± 62.49	61.58 ± 10.8	98.18 ± 17.12
β-脂蛋白	1032 ± 269.16	153.5 ± 26.49	116.59 ± 65.2

中脂肪含量可影响机体血脂水平。去除该诱因 (高脂肪食物), 血脂将会下降; 荞麦组与对照组血脂值间也存在着差异, 在相同的时间内, 荞麦组能更快地降低血中胆固醇的水平 ($P < 0.01$); 而降 β-脂蛋白的能力略低于对照组, 但差异不显著 ($P < 0.05$)。

三、荞麦对脂肪肝恢复的影响作用 (见表3)。

表3 食用荞麦三周后大鼠脂肪肝恢复状况

动物号	高脂粉组	荞麦组
I	3+	2+
II	3+	2+
III	3+	3+
IV	3+	2+
V	3+	3-
VI	3+	3+
VII	3+	+
VIII	3+	3-
IX	3+	2+
X	3+	+

食用高脂粉组动物, 大体解剖见肝脏呈黄白色, 镜下苏丹III染色肝脂肪变性均为卅。而食用荞麦粉组动物; 大体解剖, 八只动物中有六只肝脏所见呈浅红色, 二只呈黄白色, 镜下苏丹III染色有两只为十; 四只为2+; 二只为3+, 好转率为75%。说明食用荞麦后, 肝脂肪变的程度有所减轻。

讨 论

一、荞麦中的营养成分, 据测定富含芦丁、

多种矿物质及纤维素等 (见表4)。

表4 荞麦的营养成份 (mg%)

钙	磷	铁	铜	镁	钾
16.0	721.0	19.5	4.2	365.0	644.3
锰	钠	锌	芦丁	菸酸	纤维 (g%)
3.4	2.5	4.2	500	2.2	2.21

芦丁有降低毛细血管的通透性, 加强维生素C的作用及促进维生素C在体内的蓄积。菸酸有扩张小血管和降低血胆固醇含量的作用。食物中的纤维素具有阻断胆汁酸与胆固醇的肝肠循环, 增加鹅脱氧胆酸的合成, 促进粪便中胆盐、胆固醇的排出, 以降低胆汁和血清胆固醇的浓度。且能降低锌/铜比值, 对心血管系统具有保护作用。铬、锰、锌有利于脂质代谢, 在防治高脂血症及动脉粥样硬化方面有较好的效果。

二、本次实验结果提示: 大剂量的高脂肪餐与实验动物高脂血症、脂肪肝有密切相关。荞麦做为一种保健食品具有降低血脂及肝脂肪变性的作用。荞麦中降血脂的有效成份可能是其中所富含的芦丁、纤维素、无机盐及矿物质。但本次实验只为初步观察, 故对其有效成份的确定, 尚需要通过进一步的实验方能阐明。

三、荞麦是一种高产作物, 同时对土地、肥料的要求不高。营养价值又极丰富, 具有保健预防的作用, 是一种极好的保健食品资源。如果在荞麦产区, 能够建立综合开发体系, 制做出诸如方便面、蛋糕、面包、饼干、营养快餐粉等系列产品, 无疑将会带来巨大收益, 获得国内外消费者的欢迎。

参考文献

1. 张光宇: 应积极利用荞麦保健疗效食品发展营养 北京市粮油食品科技 1984年4期 38页
2. 朱秀媛: 动脉粥样硬化动物病理模型的建立, 心血管疾病 1975 3:351
3. 昭觉苦荞成份分析 北京市粮食科学研究所内部资料
4. 关桂吾 营养学基础与临床实践 14274-011