

• 实验研究 •

五种海洋生物抗衰老作用实验研究

宁波市医学科学研究所(浙江省宁波市, 315000) 余 敏 吴兰如 陈 辉

提要 本文应用海马等5种海洋生物进行了微量元素分析, 探索对抗应激、动物记忆力和超氧化物歧化酶活力的影响, 结果除少数外, 大部分都有显著性差异($P < 0.05$ 或 < 0.01)

关键词 海洋生物; 微量元素; 海马; 超氧化物歧化酶

海洋生物中不仅含有许多抗菌、抗病毒、抗肿瘤等药理活性物质, 而且它们还具有较多的抗应激、抗自由基、降血脂、增强学习和记忆能力、调节免疫功能, 改善微循环等作用, 对预防老年性疾病的发生、老年保健和延缓衰老具有十分重要的意义。本文在初步筛选的基础上^[1], 对海马等5种海洋生物的抗衰老作用进一步实验研究, 将结果报告如下:

实验材料

海 马 Hippocampus Kuda Bleeker

海 地 瓜 Acanthina Molpadioidea Semper

海仙人掌 Carernularia Habererii Meroff

章 鱼 Octopus Vulgaris Lamarck

短 蛸 Octopus Ocellatus Gray

以上样品由舟山海洋第二渔业公司提供或市场选购, 经浙江水产研究所鉴定。

各样品经洗涤、烘干, 部分经水和醇提取后, 配制成每毫升相当于1克的溶液, 冷藏备用。

动物 系 BALB/C 或 NiH 纯种小鼠,

由浙江省实验动物中心和宁波市医学科学研究所动物室提供。

方法与结果

1. 微量元素分析

方法: 精密称取各样品5克, 置于三角烧瓶中, 加混合酸(高氯酸和硝酸), 在加热下硝化成全白色干粉, 用高纯水稀释至50 ml, 应用美国产双通道、双光束Vidco22型原子吸收光谱仪测试, 结果见表1。

从表1中看到海洋生物中含有丰富的人体中所必须的微量元素。

2. 抗应激作用

取 NiH 雄性小鼠96只, 体重 23 ± 2 克, 随机分成12组, 每组8只, 分别给予各样品相当于10 g/kg剂量, 拌入饲料中连续喂饲10天, 对照组以常水代之, 末次给药后24小时, 按常规方法进行游泳试验(水温 $20^\circ \pm 2^\circ \text{C}$)和抗高温试验($50^\circ \pm 1^\circ \text{C}$), 观察并记录其存活时间, 结果见表2。

上表数据提示, 除短蛸外均能延长小鼠游泳时间, 海地瓜和短蛸在 $50^\circ \pm 1^\circ \text{C}$ 环境中能延长存活时间。

3. 对动物记忆力的影响

方法: 取 BACB/C 健康小鼠78只, 体重 28 ± 2 克雌雄皆用, 分别饲养, 每组13只(♂

Tab 1 Content of Trace elements in 5 Samples ($\mu\text{g/g}$)

Sample	Cu	Zn	Fe	Mg	Mn	Cd	Ca	Ni	Sr	Co
Hippocarpus. K. B	2.31	109.0	75.76	1953.85	30.7	1.08	8939.6	4.32	60.53	5.40
Acondina M. S.	3.31	73.8	2294.1	3069.9	357.9	0.67	10023.9	3.78	70.59	3.78
Carernularia H.M	5.29	116.4	809.4	15642.3	237.2	3.15	10623.4	17.42	103.96	17.84
Octopus V. L.	9.60	74.59	56.35	1953.9	9.9	0.63	1953.9	4.15	20.00	4.32
Octopus. O G	82.90	135.8	331.8	66.42	11.9	1.09	211.9	2.13	2.52	2.46

Tab 2 Effect of 5 Sample on the Survival time of mice in Swimming test and elevated tamper ture test

Groups	Swiming test survival time $\bar{x} \pm \text{SD}$ (n=8) (min)	elevated tamper ture Test survival time $\bar{x} \pm \text{S.D}$ (n=8) (min)
Control	48.40 $\pm$ 5.62	15.17 $\pm$ 1.57
Hippocarpus. K. B.	74.62 $\pm$ 7.89*	19.27 $\pm$ 2.05
Acondina. M. S	97.91 $\pm$ 10.02**	20.61 $\pm$ 1.42*
Carernularia H. M	96.22 $\pm$ 10.11**	18.29 $\pm$ 2.04
Octopus V. L.	89.93 $\pm$ 7.94**	19.50 $\pm$ 1.60
Octopus O. G	45.07 $\pm$ 5.06	25.49 $\pm$ 2.92**

*P<0.05 **P<0.01

8 古 5),先应用Y形电刺激记忆测定仪培训获得记忆后,给药方法、途径、剂量和天数同上,末次给药后当天下午在Y形记忆测定仪上每鼠测定10次,记录其错误次数和到安全区总时间,经统计学处理,结果见表3。

Tab 3 Effect of 5 Samples on the memory in mice

Groups	Times of mi-stake in the 10 time $\bar{x} \pm \text{SD}$ (n=13)	Total arrival time of 10 time $\bar{x} \pm \text{SD}$ (sec)
Control	5.18 $\pm$ 0.48	85.52 $\pm$ 7.10
Hippocarpus. K. B.	2.68 $\pm$ 0.18**	37.69 $\pm$ 2.64**
Acondina. M. S	2.85 $\pm$ 0.21**	57.86 $\pm$ 4.62**
Carernularia H. M	1.92 $\pm$ 0.16**	27.44 $\pm$ 3.04**
Octopus V. L	2.31 $\pm$ 0.19**	41.56 $\pm$ 3.65**
Octopus O. G	2.46 $\pm$ 0.22**	61.51 $\pm$ 5.23*

*P<0.05 **P=0.01

表3中说明海马等海洋生物能加强动物的记忆力。

4. 超氧化物歧化酶(SOD)测试

方法:取BALB/C小鼠48只,体重30 $\pm$ 1克,随机分组,每组8只,给药途径、剂量和时间同前,按文献方法测试^[2]血中的超氧化物歧化酶活性,结果见表4。

Tab 4 Effect of 5 Samples on the SOD activity of RBC in mice

Groups	Number of test mice	SOD activity $\bar{x} \pm \text{SD}$ u/gHb
Control	8	135.63 $\pm$ 6.44
Hippocarpus K. B.	8	325.03 $\pm$ 14.90**
Acondina M. S.	8	329.04 $\pm$ 14.40**
Carernularia H. M.	8	333.14 $\pm$ 14.04**
Octopus. V. L.	8	173.51 $\pm$ 4.14**
Octopus. O. G	8	146.79 $\pm$ 3.50

**P<0.01

讨 论

微量元素与衰老有着密切的关系,有人报道,肝中Zn、Cu,肾中的Fe、Mn、Cu、和Mo、Cd的含量进入老年期后逐渐降低^[3];头发中Co、Sr、Mn、Ca、Fe、Pb等元素含量也有明显的年龄变化规律,一般在35岁后随着增龄而下降^[4-6],而海洋生物中含有较丰富的微量元素,且大都以有机盐形式存在,易被机体所吸收和利用,补充其不足,对老年人来说,尤为重要。

各种应激因子是引起疾病的重要原因之一,人类步入中年以后,对不良环境的适应能力减弱,本文研究和文献^[1]表明,许多海

洋生物能延长小鼠缺氧的存活时间,延长小鼠的游泳时间,显示了较好的抗应激能力,增强体质和对外界不良刺激的抵抗力。

海马等能增强动物的记忆力,可能是由于它们对脑内核酸合成有促进作用和蛋白质的补充,因为两者是大脑记忆功能的物质基础,也可能是具有拟胆碱作用,增强中枢胆碱能神经的传递作用,从而提高和改善动物的记忆功能^[6]。

人到中年,体内超氧化物歧化酶的活性逐渐下降,从而机体消除自由基的能力也减少,脂质过氧化物大量积聚,引起动物衰老

和多种老年病的发生,许多海洋生物能提高超氧化物歧化酶的活性,加强清除自由基的能力,对预防老年病的发生和延缓衰老是有一定意义的。

参 考 文 献

- [1] 余敏等:现代应用药用 1988,(4):9
- [2] 丁克祥等:老年学杂志 1987,(2):42
- [3] Van Rinsvelt HA et al: Nucl Inst Meth 1977, 142, 171
- [4] 秦俊法等:核技术 1987,(3):50
- [5] 陈志祥等:营养学报 1983,(3):275
- [6] 张树臣等:中成药 1989,(1):29

Study of 5 Halibios on Antiageing Action in Animal

She Ming Wu Lanru Chen Hui

(Ningbo Institute of Medical Science, Ningbo, Zhejiang, 315000)

Abstract

The trace elements of 5 Halibios were analysed and the effect of 5 Halibios on antiirritability, memory and SOD activity in animal were studied. The results showed that Halibios contain abundant trace elements, most of them have effect on antiirritability, rising memory and SOD activity in animal.

Key words Halibios, trace elements, SOD activity