

务水平是当务之急。

1988年卫生部食检所曾对各省、市、自治区食检所做了微生物质控考核,考核结果说明该领域整体水平还是较低的,需要设法提高。今后将逐步对理化、毒理学质控考核,以保证监测检验数据的准确性。

对食品卫生监督机构外的食品卫生检验

单位正进行审查和各种检验项目资格认定,经评定考核合格后发证。今后中央和省级拟分别进行质控考核、发证、换证工作,预计每2年进行一次。随着对检验人员系统培训率的提高及其设备条件的改善,其业务水平和质控合格率将不断提高,因此到2000年质控合格率达100%是完全可行。

宁夏食品中硒的含量及居民硒摄入量的调查分析

韩高德^{*} 王月兰^{**} 陈桂荣^{***} 王生全^{****}
田玉刚^{*****} 高志宁^{**} 邢敏霞^{***} 沙英士^{****}

摘要 在宁夏四县一市采集了当地的9类食物样品501份,测定硒的含量。测定结果:动物性食品硒含量较高;粮食次之;蔬菜、水果含量较少。各类食品硒含量的中位数接近全国同类食品硒含量的中位数。山区食品的硒含量高于平原地区的黄灌区。按本研究测定的各类食品硒含量的中位数和每日的进食量计算,宁夏成年男子每人每日硒摄入量为 $36.6\mu\text{g}$,在杨光圻等调查的我国居民每日硒摄入量大多数在20— $160\mu\text{g}$ 范围之内,但达不到我国营养学会制定的成年人每日适宜供给量为 $50\mu\text{g}$ 的水平。

为了解宁夏食品中硒的含量,为防病、治病和增进人体健康提供资料,我们对宁夏食品进行了硒含量的调查、测定,并研究了宁夏成年人硒摄入量的水平。

1 材料与方法

1.1 样品 根据宁夏的地理环境,1989年8—10月我们从平原地区银川市、平罗、中卫县及山区同心、固原县(基本代表宁夏全境的情况)采集粮食、薯类、豆类、蔬菜、水果、肉类、鱼类、蛋类、乳类9类食物样品共501份。

1.2 仪器 日本日立公司F—850型和F—3000型荧光分光光度计。

1.3 试验方法 样品的消化及硒的测定均按《食品营养成分测定法》^[1]中的痕量硒的荧光测定法。

在开展此项工作前,对参加调查测定的人员进行了培训和分析质控考核。各协作单位测定的区站制备的面粉内部参考样硒含量均在参考样硒含量的允许误差范围($0.3147 \pm 2.58 \times 0.0026$)之内,回收率90—108%,变异系数在6%以下,硒标准曲线的相关系数 >0.999 ,符合微量分析要求。

2 结果与讨论

* 宁夏区卫生防疫站 (750004)

** 平罗县卫生防疫站 (753400)

*** 中卫县卫生防疫站 (751700)

**** 同心县卫生防疫站 (751300)

***** 固原县卫生防疫站 (756000)

本次测定的 501 份食物样品中,肉、鱼、蛋等动物性食品硒含量较高,粮食次之,蔬菜、水果含量较少。蔬菜中,叶菜的硒含量比根茎菜高。如白菜、韭菜比萝卜、胡萝卜高一倍多。主要食品硒含量详见表 1。

表 1 主要食品中硒的含量($\mu\text{g/kg}$)

食品名称	样品数	中位数	范 围
面 粉	24	59.50	11.60 — 187.00
大 米	15	38.30	14.80 — 70.20
玉 米	19	25.10	3.73 — 53.70
黄 米	12	44.30	16.60 — 106.00
黄 豆	6	61.50	11.40 — 86.10
猪 肉	11	76.40	31.40 — 148.00
羊 肉	23	64.40	17.90 — 138.00
牛 肉	18	62.80	11.70 — 226.00
鸡 肉	13	134.00	68.40 — 276.00
鸡 蛋	15	115.00	20.50 — 189.00
鱼	16	261.00	87.70 — 555.00
白 菜	18	6.82	1.01 — 42.60
韭 菜	19	7.60	1.17 — 27.10
胡萝卜	18	3.05	0.55 — 45.80
萝 卜	16	2.90	1.35 — 88.10
茄 子	15	3.80	1.08 — 45.10
西红柿	16	5.13	1.97 — 21.30
辣 椒	15	5.59	1.66 — 8.61
大 葱	16	4.79	1.50 — 14.70
马铃薯	14	8.96	1.24 — 33.60
苹 果	25	1.08	0.26 — 16.70
梨	17	1.23	0.62 — 7.80
葡 萄	16	3.60	0.72 — 18.60
西 瓜	15	1.59	0.28 — 4.20

食品中硒的含量除了与食品的种类有关外,食品的产区对硒的含量影响很大。同一种食品不同的产区硒含量差异较大。农作物硒来源于土壤,土壤中硒的分布不均匀可影响农作物硒的浓度。土壤中的硒来源于母岩,含量高低取决于母岩的种类。土壤中的硒主要是水溶性的部分被农作物吸收。土壤中腐植质和铁的含量及土壤中的 pH 均影响硒进入水中的量。如果土壤中腐植质和铁的含量较低,又偏碱性,则土壤中的硒易转变成可溶性的

硒。

从表 2 可以看出,山区植物性食品硒含量高于平原地区。除可能因地区硒含量有差异外,山区经常的干旱,土壤中溶液浓缩,使农作物硒的浓度升高;而平原地区农作物主要是利用黄河水灌溉,土壤中的部分水溶性硒可随排水流失,降低了农作物硒的含量。

宁夏各类食品硒含量的中位数与全国同类食品硒含量^[2]的中位数相比,除了肉类和薯类较高外,其他接近全国的中位数(详见表 3)。肉类的硒含量除因兽、禽的种类不同有差异外,主要是与喂养的饲料有关,宁夏的猪饲料掺有一定比例的杂粮,杂粮中的硒含量比青草、野菜和薯类等高,牛、羊在屠宰前常常加料增肥,使肉的硒含量增高。我区的薯类只有马铃薯,而且主要产于山区。

表 2 黄灌区主要食品硒含量($\mu\text{g/Kg}$)与山区的比较

平 原			
食品名称	样品数	中位数	范 围
粮 食	44	36.40	10.80 — 89.40
蔬 菜	100	3.71	0.61 — 50.10
水 果	25	1.17	0.50 — 11.20
肉 类	36	63.80	11.70 — 226.00
蛋 类	5	115.00	7.89 — 128.00
山 区			
食品名称	样品数	中位数	范 围
粮 食	34	60.30	3.73 — 187.00
蔬 菜	90	5.34	0.39 — 95.00
水 果	16	2.02	0.26 — 18.60
肉 类	22	65.90	31.40 — 138.00
蛋 类	10	126.00	20.50 — 189.00

根据本研究测定的各类食品的硒含量和谢成钦等 1988 年初夏调查的宁夏居民每日各类食物的进食量^[3](该量非为全年的平均数,在宁夏,初夏食品的种类和数量在一年中处于中等水平。),可得到每一成年人每日硒摄入量为 $36.6\mu\text{g}$ (见表 4),在杨光圻等调查的我国居民每日硒摄入量大多数在 20 — $160\mu\text{g}$ 范围之内^[4],但达不到我国营养学会

制定的成年人每人每日适宜供给量为 $50\mu g$ 。

表 3 宁夏各类食品硒含量 ($\mu g/Kg$) 与全国的比较

宁夏			
食品名称	样品数	中位数	范 围
粮 食	78	38.60	3.73 — 187.00
薯 类	14	8.96	1.24 — 33.50
豆 类	23	31.80	9.90 — 86.10
及制品			
蔬 菜	190	4.23	0.39 — 95.00
水 果	87	1.49	0.26 — 16.60
肉 类	52	65.90	11.70 — 226.00
鱼 类	19	261.00	87.70 — 555.00
蛋 类	15	115.00	20.50 — 189.00
乳 类	5	14.00	13.10 — 17.00
全 国			
食品名称	样品数	中位数	范 围
粮 食	205	34.60	0.73 — 297.00
薯 类	15	3.60	0.96 — 15.80
豆 类	87	33.90	11.10 — 155.00
及制品			
蔬 菜	433	5.28	0.12 — 84.00
水 果	172	2.01	0.16 — 48.50
肉 类	92	47.70	11.70 — 366.00
鱼 类	135	242.00	10.50 — 879.00
蛋 类	100	100.00	5.90 — 421.00
乳 类	15	13.20	5.70 — 25.40

人体硒摄入水平既取决于当地食品的硒含量,亦取决于食品的构成比例。农村居民虽

然平均每人每日主食进食量比城市居民高,但由于他们的膳食比较单调,动物性食品较少,所以他们每天硒的摄入量低于城市居民(见表 5)。

表 4 宁夏成年人平均每日硒摄入量

食品名称	食品硒含量 ($\mu g/Kg$)	进食量 (g/日)	硒的摄入量 ($\mu g/日$)
大 米	38.30	160.5	6.1
面 粉	59.50	228.1	16.8
杂 粮	30.50	29.7	0.9
薯 类	8.96	74.3	0.7
豆 类	31.80	36.2	1.2
及制品			
蔬 菜	4.23	276.9	1.2
水 果	1.49	14.4	0.0*
乳 类	14.00	9.5	0.1
蛋 类	115.00	33.9	3.9
兽禽类	71.20	49.1	3.5
鱼虾类	261.00	8.3	3.2
总 计		920.9	36.6

* $0.05\mu g$ 以下舍弃

此外,同一地区的居民,因季节不同,硒的摄入量也有差异。如夏季蔬菜、水果较多,肉类食品较少,硒的摄入量相对就低;而冬季大量的宰牛、杀羊,肉类食品较多,硒的摄入量相对就高。

表 5 宁夏城市与农村居民成年男子平均每日硒摄入量的比较

食品名称	城市进食量 (g/日)	农村进食量 (g/日)	城市硒摄入量 ($\mu g/日$)	农村硒摄入量 ($\mu g/日$)
大 米	212.6	95.8	8.1	3.7
面 粉	242.2	352.2	14.4	21.0
杂 粮	0.0	67.3	0.0	2.1
薯 类	13.7	142.5	0.1	1.3
豆 类	46.5	16.2	1.5	0.9
及制品				
蔬 菜	412.2	181.3	1.7	0.8
水 果	19.6	13.5	0.0*	0.0
乳 类	18.7	0.4	0.3	0.0
蛋 类	34.8	27.4	4.0	3.2
兽禽类	68.6	25.8	4.9	1.8
鱼虾类	14.4	0.0	3.8	0.0
总 计	1083.3	922.4	38.8	34.8

* $0.05\mu g$ 以下舍弃