水果中蛋白质和糖类含量的测定

学生姓名：王宇倩 指导老师：董惠文

摘要：糖类和蛋白质是构成植物体的重要成分，也是新陈代谢的主要材料。不同水果中蛋白质和糖类的含量不同，因此可以通过检测水果中蛋白质和糖类的含量来了解和鉴定其品质的优劣。本文以苹果香蕉为材料，通过考马斯亮蓝G-250染色和蒽酮法来测定水果中蛋白质的糖类的含量。结果表明，

关键词：苹果 香蕉 蛋白质 糖

1. 引言

现在人们对物质生活的品质越来越关心了，健康是人类永恒的主题。蛋白质、糖是食品的重要组织部分，同时也是营养物质。它们在人类的饮食中占很大的比重。水果可以说是老少皆宜的食物。香蕉能快速补充能量,其中的糖分可迅速转化为葡萄糖，立即被人体吸收，是一种快速的能量来源。

香蕉中富含的镁还具有消除疲劳的效果。常吃香蕉可防便秘、防癌、预防心血管疾病、还可防治抑郁症。而苹果中的维生素C是心血管的保护神、心脏病患者的健康元素。苹果中的胶质和微量元素铬能保持血糖的稳定,所以苹果不但是糖尿病患者的健康小吃，而且是一切想要控制血糖的人必不可少的水果。并且它还能有效地降低胆固醇。苹果还能防癌，防铅中毒。这些水果是人们日常最离不开的,所以说对水果中可溶性蛋白和可溶性糖含量的测定可以帮助我们合理搭配饮食和平衡营养。本次实验将采用考马斯亮蓝法和蒽酮法进行测定。

1. 材料与方法

2.1材料

2.1.1仪器

水浴锅、分光温度计、电子天平、研钵、离心机、离心管、容量瓶、烧杯、玻璃棒、漏斗、试管、塑料吸管、量筒

2.1.2试剂

蒽酮试剂、100μ g/ml标准葡萄糖溶液、0.9％NaCl溶液、标准蛋白液、考马斯亮蓝G-250染液

2.1.3其他

苹果、香蕉

2.2方法

2.2.1葡萄糖标准曲线的绘制

取干净试管6支，按表1进行操作，在620nm波长下比色。

以吸光度为纵坐标，各标准液浓度（mg/ml）为横坐标作图得标准曲线。

表1 蒽酮比色法定糖—标准曲线的制作

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管号 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 标准葡萄糖溶液/ml | 0 | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 |
| 蒸馏水/ml | 1.0 | 0.9 | 0.8 | 0.7 | 0.6 | 0.5 |
|  | 置冰水浴中5min | | | | | |
| 蒽酮试剂/ml | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 | 4.0 |
|  | 沸水浴中准确煮沸10min，取出，用自来水冷却，室温放置10min，在620nm处比色 | | | | | |
| A | 0 | 0.144 | 0.316 | 0.667 | 0.749 | 1.633 |

2.2.2蛋白质标准曲线的绘制

取6支干净试管，按表2进行编号并加入试剂。混匀，室温静置5min，于波长595nm处比色，读取吸光度，以吸光度为纵坐标，各标准液浓度（μ g/ml）作为横坐标作图得标准曲线。

表2 考马斯亮蓝法测定蛋白质浓度—标准曲线的测定

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 标准液浓度/ml | — | 0.2 | 0.4 | 0.6 | 0.8 | 1.0 |
| 蒸馏水/ml | 1.0 | 0.8 | 0.6 | 0.4 | 0.2 | 0 |
| 蛋白质浓度/（μ g/ml） | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| A | 0.794 | 0.840 | 0.771 | 0.810 | 0.867 | 0.889 |

2.2.3糖含量的提取

分别称取苹果和香蕉新鲜样品各0.5 g，剪碎，加人3ml蒸馏水，在研钵中磨成匀浆，转人锥形瓶中，并用12ml蒸馏水冲洗研钵2~3次，洗出液也转人锥形瓶中。用塑料薄膜封口，于沸水中加热煮沸30min,冷却后过滤并定容至100ml,此为待测液。吸取待测液0. 5ml于试管中，加蒸馏水0.5ml,浸于冰水浴中冷却，再加人4ml蔥酮试剂，沸水浴中煮沸10min, 取出用自来水冷却后比色，其他条件与做标准曲线相同，测得的吸光度值由标准曲线查算出样品液的糖含量。

2.2.4蛋白质含量的提取

分别称取苹果和香蕉新鲜样品各5g，剪碎，加入适量0.9％NaCl溶液，在研钵中磨成匀浆，定容至10ml，静置十分钟，转移到离心管中，在4000r/min离心5min，弃去沉淀，上清液即为待测液。吸取部分待测液进行比色，测得的吸光度值由标准曲线查算出样品液的蛋白质含量。

3.结果与分析

3.1糖类含量的测定

3.1.1糖类标准曲线

表3 糖的吸光度

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管号 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 葡萄糖含量（μg） | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| A | 0 | 0.144 | 0.316 | 0.667 | 0.749 | 1.663 |

图1 糖的标准曲线

3.2蛋白质含量的测定

3.2.1蛋白质标准曲线

表4 蛋白质的吸光度

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 管号 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 蛋白质含量(μg) | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 |
| A | 0 | 0.239 | 0.424 | 0.608 | 0.738 | 0.881 |

图2 蛋白质的标准曲线