

验证吸烟的危害

华北油田沧州学校 郑志刚

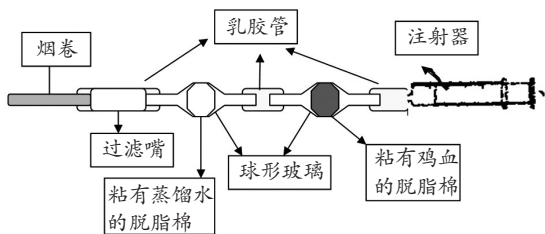


实验目的 人所共知,吸烟危害身体健康。但究竟如何危害身体健康呢?教材中只有一个图示说明吸烟过程中产生的有害成分,资料说明中有一肺癌患者的肺与正常人肺的对比图。可这些对吸烟危害的解读比较抽象,不直观。于是我设计了一个真实、直观、形象的验证吸烟危害的实验。

实验用品 烟卷2支、蒸馏水、鲜鸡血、脱脂棉、无色酚酞试液。

注射器一只(50mL)、过滤嘴(玻璃棉)、两只球形玻璃管、连接用乳胶管。

实验装置 如图。



实验步骤

1.装置组装。把过滤嘴(玻璃棉)放入乳胶管中,将一支烟卷插入乳胶管一端,另一端与第一只球形玻璃管(内装粘有蒸馏水的脱脂棉)连接,再用乳胶管与第二只球形玻璃管(内装粘有鲜鸡血的脱脂棉)相连,最后用乳胶管与注射器相连。

2.点燃烟卷,抽动注射器活塞,“吸”烟过程开始,直至将两支烟卷“吸”完,“吸”烟过程完成。此时将装置

拆除,取出过滤嘴观察颜色变化,并与一个没有经过“吸”烟的过滤嘴进行对比;取出第一只球形玻璃管中的脱脂棉观察颜色之后,再滴入无色酚酞观察现象;观察第二只球形玻璃管中鸡血的颜色变化。(注:“吸”烟过程注射器中多余的烟气要排放到室外,不能排在室内。)

实验现象及结论 当注射器“吸”烟后,玻璃棉上有暗棕色的油状物质产生,这就是烟焦油(其中含有致癌物质)。

“吸”烟前粘有水的脱脂棉为白色,“吸”烟后脱脂棉颜色变深(微黄),取出后滴入无色酚酞试液变红色,说明水中溶有碱性物质,这就是烟碱(尼古丁)致癌物质,从而证明烟气中含有烟碱等有害物质。

“吸”烟前粘有鸡血的脱脂棉为鲜红色,“吸”烟后鸡血的颜色变为粉红色,这是因为烟气中的一氧化碳与血红蛋白结合使鸡血缺氧造成的,从而证明烟气中含有一氧化碳等有害气体。

在“吸”烟过程中,虽然经过过滤嘴、粘有水的脱脂棉和粘有鸡血的脱脂棉三重过滤,但最后在注射器中仍然看到有黄色的烟雾,这进一步说明吸烟过程中产生的有害物质依然存在,说明吸烟的危害之大,不仅危害吸烟者自身,更危害他人;也就是只有拒绝一手烟,才能杜绝二手烟、三手烟。

实验意义 验证了吸烟过程中产生的主要有害物质的性状及危害:烟焦油是暗棕色的油状物质;烟碱溶于水显碱性;一氧化碳与血红蛋白结合造成血液缺氧而变色。弥补了一氧化碳有毒的实验空白。既验证了吸烟的危害又减少了空气的污染;实验微型化,节约药品;实验用品廉价易得,洗涤方便节约水资源。

吸烟既中毒又会成瘾,每吸一口烟,恰似与死神亲吻拥抱一回。

