

## 盐水煮蛋好剥壳吗?

——川北医学院 2009 级研究生论文写作课考试实验简介

杨正伟

(川北医学院形态定量研究室, 四川 南充 637007)

[文章编号] 1005-3697(2010)03-0298-02 [中图分类号] G643 [文献标识码] C

川北医学院 2009 级硕士研究生的论文写作课(笔者负责组织该课的教学)考试有点特别:要求学生利用业余时间,围绕一个中心问题“用盐水煮的鸡蛋其蛋壳更好剥吗?”或“怎样煮的鸡蛋其蛋壳好剥?”,自己设计并完成一个小实验,然后根据这个实验,参考《川北医学院学报》稿件的格式要求以及文献<sup>[1,2]</sup>中介绍的写作要求,撰写一篇科研论文。

该课程上学期开设,有分子药理学、慢性阻塞性肺病等 38 个基础与临床医学专业研究方向的 96 名硕士生选修,共 12 学时,由笔者与另 3 名教师各作 1 次关于论文、关于期刊、关于审稿、论文讲评的讲座。课程一开始就把考试安排告诉大家,要求大家课后分组(自由组合)进行考试要求的实验(没有专门给大家讲如何实验,但告诉大家可以咨询其他老师),各小组成员独立完成论文的撰写,并要求寒假期间交卷。

学生共分成 29 个小组。本学期开学后不久(2010 年 3 月),笔者给每个小组单独进行了面对面的实验与写作讲评,当面就其实验设计、统计分析以及写作中的问题进行了分析与评论,给每个小组讲评的时间平均约 1 小时。讲评后要求学生根据讲评情况修改论文,并告诉学生最后将根据修改情况评分。

有 27 个小组的实验都是围绕“用盐水煮的鸡蛋其蛋壳更好剥吗”这个主题进行的,都对比了用盐水与用清水所煮鸡蛋的剥壳情况,且多数都采用了适当统计检验方法( $t$  检验等)对比数据(尽管不少同学对数据的统计处理实际上不熟悉)。其中有 7 组的实验笔者判为无效,原因是所用盐水浓度不详(4 组)、剥壳时间是多个蛋的剥壳总时间(2 组)、剥壳顺序不详(1 组)。另有 9 组实验认为用盐水[浓度(g 盐:ml 水)为 1.2%-10.0%]比用清水煮蛋更好剥壳,10 组认为用盐水(浓度为 0.6%-40.0%)与用清水煮没有显著性差异,1 组认为用清水比用盐水(浓度为 0.8%-25.0%)煮更好剥壳。

同学们采用的衡量剥壳难易度的指标几乎都主要是剥壳时间——剥完蛋壳所需时间。这个指标容易受剥壳顺序、剥壳经验甚至心情、暗示等的影响。由于对此认识不够,同学们普遍未重视剥壳顺序(多数组的实验先剥用清水煮的蛋,然后剥用盐水煮的蛋,不注意交替剥用清水和用盐水煮的蛋),更未重视盲法实验(多数剥壳者都知道剥的是用什么水煮的蛋)。有 8 个组,由于剥壳顺序(4 个组)、剥壳时间(2 个组)、结果矛盾(1 个组)等明显问题,由于实验者自己对实验结果都没有信心(1 个组),笔者要求他们在讲评后重做实验,请在重做实验中注意交替剥壳并采用盲法实验。重做实验的结果出乎意料:有 7 组重做实验的结论都与其原先实验的结论不同——原先实验的结论是盐水煮蛋的剥壳时间显著少于清水煮蛋的剥壳时间,而重做实验的结论是盐水与清水煮蛋的剥壳时间没有显著性差异;有 1 组的结论与原先的结论一样——盐水与清水煮蛋的剥壳时间没有显著性差异。

---

作者简介:杨正伟(1963-),男,重庆市璧山县人,教授,主要从事基础教学与研究工作。

收稿日期:2010-04-22

为了更好的讲评学生实验与论文,笔者亲自参与了 1 个小组的实验。该实验采用“是否好剥壳”——蛋壳是否与蛋白粘连,剥壳后蛋白表面是否光滑完整——作为衡量剥壳难易度的指标。实验方法:用自来水(1500 ml,刚好浸没鸡蛋)煮 3 锅鸡蛋(共 33 个,随机分配每锅 11 个),在相同条件下(用相同的电磁炉与锅,都盖好锅盖)把水煮沸(从通电开始共花 12.8-13.4 分钟)后用微火维持沸腾 1 分钟,然后 1 锅鸡蛋立即用自来水冷却(方法 1),1 锅鸡蛋 7 分钟后捞出来(即捞出鸡蛋前只把煮锅移开热源而不取出鸡蛋)用自来水冷却(方法 2),1 锅鸡蛋 30 分钟后捞出来用自来水冷却(方法 3)。实验结果:方法 1,鸡蛋全未熟透(蛋黄中心还未凝固),全不好剥——蛋壳与蛋白粘得较紧,剥壳时蛋白都有剥烂;方法 2 和 3,鸡蛋全熟透,全好剥,只有 1 个鸡蛋(方法 3)似有点不好剥壳,剥烂了一点蛋白。

综合上述实验结果,我们也许可以得出初步结论,用盐水煮蛋未必更好剥壳。(换个角度讲,即使用盐水煮蛋可使剥壳容易点,有必要为此浪费食盐资源吗?)此外,鸡蛋只要煮熟了似乎都好剥壳。基于笔者参与的实验,“用冷水煮蛋,水开会儿就‘关火’,过几分钟再捞出来”的煮蛋方法,也许不失为更值得推广的方法——解决剥壳问题的同时还节能节盐,何乐而不为?

不过,上述用作考试的实验主要不是为了研究怎样煮蛋好剥壳,而主要是通过实验获得素材,以用于练习科研论文的写作。如果“怎样煮蛋好剥壳”这个问题是一个非常值得科学研究的重要问题,那么这个问题还需要进一步探讨:不仅需要继续探讨用盐水煮蛋是否更好剥壳(网上流传的文章几乎都认为用盐水煮蛋更好剥壳,尽管几乎看不到任何科学实验证据的证明),而且需要进一步探讨怎样煮蛋还同时节约能源、节约资源,怎样煮的蛋还同时吃起来口感(味道)好,怎样煮蛋不易爆裂……

笔者的体会是,这样把煮蛋实验用作考试的方法,非常有助于学生树立科研意识,认识科研之难(有同学告诉笔者,煮蛋实验后她对盐水煮蛋是否好剥壳这个问题越发感到迷惑了),有助于锻炼和提高学生的科学研究与论文写作能力<sup>[1,2]</sup>。不过,这种考试的实施较困难,需要主考老师考虑是否能督促学生认真完成实验与写作,是否能给学生一个“交代”——讲评实验与写作情况并给考试结果(实验与论文)评分。据笔者了解,本次考试实验与写作,绝大多数同学都比较认真。这可能是因为本实验选题简单易行且有点意思,笔者给同学们的“威胁”——反复给同学们强调如果发现学术不端就不及格且不得补考——也可能起了一定的作用。由于绝大多数同学以前没做过科研写过论文,同学们在其实验与写作中难免会出现很多问题,因此实验与写作完成后如不具体讲评,同学们的收获就会大打折扣——有针对性的讲评应该是这种考试的重要环节。笔者努力给同学们进行了讲评,但给每个实验每篇论文评分笔者最后感到为难了。笔者原本想把评分分成 10 分、9 分、8 分、7 分、6 分、5 分(论文修改得较差或更差,或根本没按要求修改——不及格,且不得补考)和 0 分(发现造假、剽窃、代写等学术不端行为——不及格,且不得补考)等 7 个等级,最后还是以及格与否作为考试成绩。也许,对于这样的考试或这样的课程,不适于也不必采用精确评分的办法。

[致谢:笔者参与的实验小组的同学陈佳、邓鸿杰、付国丽、李晓艳、刘振茹、王宝福、肖冬梅(按姓氏拼音为序排列),不仅认真完成了一项笔者认为优秀的实验,而且还给本文提出了不少修改意见,笔者谨此表示衷心感谢。笔者也衷心感谢认真参与此次考试实验的其他同学,没有他们的实验,本文不可能得出关于“盐水煮蛋是否好剥壳”的任何结论。]

#### [ 参 考 文 献 ]

- [1] 杨正伟. 科研论文的撰写与价值观 [J]. 川北医学院学报, 2005, 20(4): 476-480
- [2] 杨正伟. 科研论文写作练习一例讲评 [A]. 见: 胡澜, 陈耀辉. 医学论文写作 [M]. 北京: 光明日报出版社, 2009. 271-304