
《用药护理》

课程思政案例

主编：邓元荣

编者：廖伟坚

审查：郑力宏

肖 健

目 录

《用药护理》课程思政案例建设设计方案·····	1
案例一、它们不一样：致敬实验动物·····	2
案例二、“中国药理学研究创始人”陈克恢博士·····	5
案例三、硝酸甘油的前世今生·····	8
案例四、易制毒化学品知多少·····	11
案例五、神经递质的发现过程·····	13

《用药护理》课程思政案例建设设计方案

序号	课程章节与名称	思政映射与融入点
1	它们不一样：致敬实验动物	没有实验动物，就没有今天生物医学的发展和进步。教育学生善待实验动物，敬畏生命。
2	“中国药理学研究创始人”陈克恢博士	中国运用科学方法研究中医药材的第一人陈克恢。教育学生尊重科学先驱，敬业爱国
3	硝酸甘油的前世今生	硝酸甘油的来源于火药。教育学生不要带着固有思维看待科学探索，不要带着有色眼镜看待发明创造，创新的灵感无处不在。
4	易制毒化学品知多少	易制毒化学品既是有关行业生产中常用的基础原料，也可以作为生产毒品的前体物、原料和化学助剂。教育学生禁绝毒品，是我们所有人的责任,对于医务人员，更应慎用，不应将专业知识用于违法的事情。
5	神经递质的发现过程	科学离不开实践，科学实验也是开启知识创新大门的钥匙，教育学生科学实验是观察和假设成为理论的桥梁。我们要掌握实验技能才能应用于科学得到实践后的真理。

案例一、它们不一样：致敬实验动物

导入：实验动物是人类的“替身”或“替难者”，生命科学领域的科研、教学、生产等都离不开实验动物，它们是生命科学研究中必备的“动物、设备、信息和试剂”四大要素之一，被称为“活的精密 仪器”或“活的试剂”，特别是在医学领域，实验动物作为“人类的替身”有着不可替代的作用，没有实验动物，就没有今天生物医学的发展和进步。

正文：“世界实验动物日”，即每年的 4 月 24 日，是 1979 年由英国反活体解剖协会（NAVS）发起的重要的实验动物保护节日，呼吁人类减少和停止不必须的动物实验。其前后一周则被称为“实验动物周”，旨在倡导科学、人道地开展动物实验，严格遵守 3R 原则，积极宣传使用动物实验的替代办法，最终完全取消动物实验。

近年来，国内许多大学及科研院所、企业等实验动物单位也陆续开始设立纪念实验动物的纪念碑和举行纪念活动，并成立了实验动物伦理委员会。立纪念碑和纪念活动在于希望大家时刻铭记实验动物为人类健康事业所做出的巨大贡献和牺牲，在工作中怀感恩之心，尊重和善待实验动物，维护实验动物福利和伦理，遵循 3R（替代、减少和优化）原则，规范和合理地使用实验动物。

武汉大学动物实验中心的动物实验楼左侧耸立着一块巨大的花岗岩石碑，这块被命名为“慰灵碑”的石碑正面刻着一行大字：“献给为人类健康而献身的实验动物”，背面的碑文里有这样一段文字：“慰藉首批为研究抗 SARS 病毒疫苗、药物献身的 38 只恒河猴”。

扬州大学兽医学院比较医学中心，在一颗银杏树下建起一座实验动物纪念碑，纪念碑上铭刻着：“仅以纪念为生命科学研究而献身的实验动物。”

西北大学太白校区东北角，一座纪念碑默默地树立着，碑文写着——“向给人类健康献身的实验动物致敬并纪念”

北京大学生命科学学院为实验动物立的纪念碑

中国农业科学院哈尔滨兽医研究所为实验动物立的纪念碑。在石碑的正面，刻着“纪念为人类及动物健康奉献生命的实验用动物”的字样，饱含了实验动物工作者的感恩与祝福。

中科院上海实验动物中心为实验动物立的纪念碑

兰州大学基础医学院为实验动物立的纪念碑

天津医科大学实验动物科学部为实验动物立的纪念碑

广西医科大学实验动物中心为实验动物立纪念碑

天津市百农实验动物繁育科技有限公司为实验动物立的纪念碑

博茵生物为实验动物立纪念碑

结语：作为医学生，我们要善待生命，善待实验动物，就是善待自己！

案例二、“中国药理学研究创始人”陈克恢博士

导入：因对中药青蒿素抗疟作用的研究，屠呦呦荣获 2015 年生理学 and 医学诺贝尔奖。然而，鲜为人知的是，比屠呦呦早五十年，中国已有人开始运用科学方法研究中药，那就是十九世纪末出生在中国浙江农村、被誉为“中国药理学研究创始人”的陈克恢博士，他是中国最早开始运用科学方法研究中医药材的人。

正文：陈克恢 1898 年在上海郊区的一个贫苦家庭出生。小小年纪的他就学会了照着舅舅开的药方称出草药。成年后前往美国威斯康辛大学学习，出于从小对中药的兴趣，他毅然选择药学专业，开始对中药的科学研究。

在美国威斯康辛大学，通过蒸馏的方法，他从大量的肉桂中提取肉桂油进行研究，这也许是中国最早开始运用科学方法研究中药。依仗着出色的成绩，他陆续攻下了该校的药学学士和生理学博士学位。他获悉母亲因宫颈癌病重的消息，便火速回国。待母亲病情好转，陈克恢受任协和医学院药理系助教，开始了他一生中最著名的麻黄素研究。一次饭间，舅父又和他谈起中药的效用，陈克恢请舅父列出十味毒性最大的中药，结果麻黄位于榜首。舅父说，麻黄是多

年生植物，古长城边就有，在中国已有五千年历史。陈克恢随即到协和医学院附近的中药铺买了些麻黄，用在克莱默实验室学到的植物化学研究方法，用几种不溶性溶剂，在短时间内从麻黄中分离出左旋麻黄碱。经过 6 个月的反复研究后，陈克恢将实验结果进行发表，宣告麻黄碱有拟交感神经作用，简单来说，麻黄碱的生理作用与肾上腺素类似，效果几乎跟交感神经兴奋剂相同。虽说当时只是在动物取得的成果，但陈克恢的论文发表后立马引起了轰动，麻黄碱一跃成为了国际瞩目的新兴药物，掀起了国际上研究麻黄以及中药的一股热潮。

这一成果也受到了当时美国最大的制药商礼来公司的认可，将麻黄碱正式推向市场。凭借对麻黄碱药理的研究，陈克恢也奠定了其在药理学界的地位。曾为国际药理联合会名誉主席。在这之后，麻黄碱成为了治疗支气管哮喘等疾病的良药，在国际范围内畅销，正是它的出现，缓解了无数病人的病情。据统计，含麻黄碱类药品的品种至少有 500 种以上，多为感冒药、止咳平喘药、治哮喘、滴鼻剂和外用膏剂等。他的一生在药理学研究上也涉猎颇广，在蟾蜍毒素和抗疟药常山等药物的研究上做了大量工作，也开发出了一系列新药。

1924 年，陈克恢发表了他用科学方法从中药麻黄中提取麻黄碱及药理作用的报告。五十年后，屠呦呦发表了用乙醚提取青蒿素及其抗疟药效的报告。再四十年后，屠呦呦以此项成就荣获 2015 年诺贝尔医学奖。虽然他们的动机、条件、运气、过程各异，但都是用科学方法从祖国的医药宝库中提取出可以治疗人类疾病的有效药理成分，从而惠及千百万人。

案例三、硝酸甘油的前世今生

导入：现在一提起硝酸甘油，大家都知道，这是一个缓解心绞痛的药。所以，硝酸甘油是一个药，一个能够治病救人的药。今天，我们一块了解硝酸甘油的前世今生。

正文：你知道当今世界上最著名、最权威的科学奖项是什么吗？——诺贝尔奖！诺贝尔是瑞典化学家、工程师、发明家、军工装备制造商和炸药的发明者。是的，他最大的贡献之一就是利用硝化甘油发明了让人心惊胆战的炸药。没错，就是你正含在舌下的那个药！

硝酸甘油被用于冠心病心绞痛的治疗及预防，也可用于降低血压或治疗充血性心力衰竭。这种药物对于心绞痛患者来说有着神奇的效果，可以说为人类带来了福音。最先发现它的人，其实是诺贝尔的老师，意大利化学家阿斯卡尼奥·索布雷洛。在一次化学实验中，他错把甘油加入了混有浓硝酸和浓硫酸的溶液中，搅拌时，实验室发生了爆炸。被炸懵逼的索布雷洛为了找出爆炸原因，他开启了 boom boom 的节奏，不断重复实验，终于让他揪出了幕后黑手——硝酸甘油。

采用这个独特的工艺，诺贝尔生产了大量的能够安全应用的炸药，这些炸药被广泛地用于矿山开采。渐渐地，诺贝尔的生意越来越好，工厂扩大了好几倍，很多人都前来工作。

但是，工人出现了一些奇怪的病，经常出现头疼和面色赤红的症状。这种奇怪的病在工作日比较多见，工人周末放假回家时，这种症状就会减轻。科学家们发现，实际上是长期接触硝酸甘油，导致了工厂工人出现这些症状的，根本原因就在于血管扩张。那血管扩张有没有什么好处呢？有的！人们发现，心绞痛的患者服用硝酸甘油后可以很快缓解，这个药能够用于急救。

虽然心绞痛患者应用硝酸甘油已经很长时间了，但是这个药物的真实药理作用机制，却是直到上世纪 70 年代才真正阐明，三位美国科学家才发现硝酸甘油主要是通过一氧化氮信号通路，松弛了血管平滑肌而形成的血管扩张效应，并于 1998 年获诺贝尔奖。硝酸甘油能释放一氧化氮（NO），激活鸟苷酸环化酶，使平滑肌和其他组织内的环鸟苷酸（cGMP）增多，导致肌球蛋白轻链去磷酸化，调节平滑肌收缩状态，能够扩张血管。

现在，硝酸甘油被用于冠心病心绞痛的治疗及预防最有效、最常用的药物，也可用于降低血压或治疗充血性心力衰竭。开发出片剂、注射剂、贴剂、软膏、气雾剂、喷雾剂等，种药物对于心绞痛患者来说有着神奇的效果，可以说为人类带来了福音。从“炸药”到“药”，虽然至少了一个字，但是其中的内涵却发生了翻天覆地的变化。硝酸甘油作为炸

药，强调的是爆发力和破坏力，但是作为药品，强调的却是可控性和安全性。同一个成分，通过多少用量和不同的物理化学状态，终于实现了完全不同的用途。

这提示我们，不要带着固有思维看待科学探索，不要带着有色眼镜看待发明创造，创新的灵感无处不在。当然，这个例子也告诉我们，很多化学品可能会对人体产生影响，我们一方面需要生产和使用这些化学品，另一方面也要做好职业防护，保护好自己的身体。

案例四、易制毒化学品知多少

导入：易制毒化学品是指可用于制造海洛因、甲基苯丙胺(冰毒)、可卡因等麻醉药品和精神药品的物质。这些产品既是有关行业生产中常用的基础原料，也可以作为生产毒品的前体物、原料和化学助剂。禁绝毒品，是我们所有人的责任，对于医务人员，更应慎用，不应将专业知识用于违法的事情。

正文：在我们的日常生活里，无论是衣食住行，还是医疗日用，都受益于化学的进步，化学的成就，造福了人类，为我们的生活带来无限的便利。然而，化学之美和人性之恶相互交织，一朵朵“恶之花”就此绽放，此“恶花”之“恶果”，便是毒品！

你知道吗？在毒品的背后，还隐藏着它——易制毒化学品，它与毒品的制造合成堪称密不可分！可以说，没有易制毒化学品，也就没有绝大多数毒品

那么，到底什么是易制毒化学品？为何需要对其严格管控？易制毒化学品是指国家规定管制的可用于非法生产、制造或合成毒品的原料、配剂等化学品。易制毒化学品可分前体和配剂，所谓前体是指该类化学原料在制毒过程中其成分成为毒品的主要成分，如麻黄素、1-苯基-2-丙酮、胡椒基甲基酮等；配剂是指在制毒过程中参与反应或不参与反应，

其成分不构成毒品最终产品成分，该类化学品包括试剂、溶剂和催化剂等，如高锰酸钾、乙醚、三氯甲烷等。易制毒化学品本身不是毒品，但具有双重性，既是一般的工业原料，又是制造合成毒品不可少的化学品。

结语：禁绝毒品是我们所有人的责任！请每一位相关行业的人士提高警惕，为禁毒做贡献！

案例五、神经递质的发现过程

导入：在神经的末梢，会释放出一种专门用来传递信息的化学物质，这就是我们现在所熟知的“神经递质”。它的发现，是一个神奇的过程，要从一个神奇的梦开始说起。

正文：1921 年，奥地利一位药理学家叫奥托·洛伊，他做了一个奇怪的梦，梦中，他做了一个实验，这个实验竟然证实他的一个设想！从梦中惊醒后，他“匆匆地在一张薄纸片上作了笔记”，然后，又翻身睡去。第二天早上，当他醒来时，不由得十分懊恼，因为他实在是看不懂自己写了什么，更想不起来梦中的内容了，到夜里，快到凌晨三点钟的时候，神奇的事情出现了，头一天晚上的梦竟然上演了完美的“续集”，他清晰地看到了实验的整个过程！这一次，他可再也不敢怠慢，赶紧起床，冲到实验室开始试验。

他把青蛙 A 的心脏连带迷走神经取出，用玻璃管插入心脏，管内灌上生理盐水以代替血液，使其仍然跳动，刺激青蛙迷走神经，心脏跳动减慢。接下来，他把液体引入到青蛙 B 的心腔内，猜一猜，出现了什么情况？青蛙 B 虽然其迷走神经没有受到刺激，但是跳动的速度也慢了下来。这就是著名的“双蛙心灌注实验”。

洛伊苦思冥想，只能这样解释：支配青蛙 A 心脏的迷走神经末梢释放一种化学物质，这种化学物质随着生理盐水转移到了青蛙 B 的心脏中，使青蛙 B 的心脏也跳慢。

接下来的五年，洛伊一直在努力探索这是什么物质，直到 1926 年，他才用各种方法证实，迷走神经末梢释放的化学物质就是乙酰胆碱。洛伊的这一说法颇为新颖，打破了以往的传统观念，极大地促进了神经科学的发展。

洛伊为什么会做这样一个神奇的梦呢？俗语说的好：“日有所思，夜有所梦”。早在 1904 年，洛伊前往英国斯塔林实验室进修，当时实验室里另一位年轻的生理学工作者——剑桥大学的学生埃利奥特就发现，刺激动物的交感神经之后，所引发的反应与注射肾上腺素的作用非常相似。

因此，他就在想，是不是交感神经末梢释放了一种化学刺激物，而这种刺激物恰恰就是肾上腺素呢？这或许是有史以来关于神经递质存在的最早暗示。但遗憾的是，埃利奥特压根都没重视自己这如此富有创意的设想。

可是，这个设想在洛伊心中激起了极大的反响，但第一次世界大战爆发，残酷的战争打乱了他整个的研究计划，直到战争结束后，实验室重建时，他才重新开始考虑原来那个设想，却始终没有思路。功夫不负有心人，1921 年那个神奇的夜晚，他在梦中得到了完整的实验设计，著名的“双蛙心

灌注实验”解决了这个一直困扰他的难题，让他发现迷走神经末梢通过释放乙酰胆碱作为传递信息的化学物质。

1936 年，奥托·洛伊凭借其在神经冲动化学传递方面出色的研究，荣获诺贝尔生理学或医学奖。“很少有一种发现，能像化学递质的发现那样，对生理学具有如此巨大的冲击！”这可以说是对奥托·洛伊的成就最中肯的评价了。

故事告诉我们，科学实验是观察和假设成为理论的桥梁。科学离不开实践，科学实验也是开启知识创新大门的钥匙，我们要掌握实验技能才能应用于科学得到实践后的真理。