

《医学化学》课程思政

# 教学设计

信阳职业技术学院

2021年10月

# 目 录

1. 绪论.....	1
2. 生命元素.....	4
3. 胶体溶液.....	5
4. 溶液的配制与稀释.....	11
5. 溶液的渗透压.....	15
6. 弱电解质的解离平衡和溶液的酸碱性.....	19
7. 盐溶液的酸碱性和缓冲溶液.....	24
8. 有机化合物概述.....	29
9. 饱和链烃.....	32
10. 不饱和链烃和芳香.....	35
11. 醇、酚和醚.....	40
12. 醛和酮.....	45
13. 羧酸和取代羧酸.....	48
14. 油脂和类脂.....	51
15. 糖类.....	53
16. 含氮有机化合物.....	55
17. 氨基酸和蛋白质.....	61

# 第一章 绪论 课程思政教学设计

教学课题	绪论	学时	1	设计者	殷杰
教学目标	知识目标	1.掌握化学与医学的关系； 2.熟悉化学的概念及化学研究的对象； 3.了解医学化学的学习方法。			
	能力目标	1.具备观察现象、分析问题的能力； 2.具备团结协作、语言表达能力。			
	思政目标	1.通过实际案例，培养学生热爱科学、坚持真理、勇于探索的科学精神； 2.教育学生树立正确的科学观、人生观和价值观。 3.培养学生严谨工作态度和医护人员荣誉感、使命感。			
教学内容	重点	化学与医学的关系			
	难点	化学与医学的关系			
课程思政	重点	爱国主义教育，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感、救死扶伤的使命感及“医者仁心”的责任感，激励学生树立远大的理想。			
	难点	如何通过化学与医学的关系，引导学生学习科学家的爱国、创新、吃苦耐劳等精神；同时领悟医务工作者的使命感和责任感，使学生认识到学好化学才能更好的为医学事业的发展进步贡献自己的力量。			
课程思政教学方法与实施	教学方法	科学小故事、案例导入法、启发性互动式、小组讨论法			
	实施过程	课前通过线上预习任务，提出的问题引导学生查阅相关知识以及最新研究成果，课上组织学生讨论典型案例，并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合，使学生认识到这些科学成就离不开科学家们严肃认真的科学态度，从而培养学生对科研的深入专研精神，帮助学生树立严谨的科学态度和对医学事业的崇高敬仰。			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
新课导入	通过自然界的绿水、青山等万物每时每刻都在演绎着神奇的化学变化和习总书记“绿水青山就是金山银山”论述，认识没有化学变化，就没有多彩神奇的物质世界。	通过对大自然美，引导学生认知“世界是物质的”、人与自然和谐共生的辩证唯物主义思想及生态环保意识。
化学研究的对象	结合我国科学工作者人工合成具有生命活性蛋白质——结晶牛胰岛素和我国女科学家屠呦呦提取“中国神药”青蒿素，获得诺贝尔医学奖的故事，培养学生崇尚科学、热爱祖国的家国情怀和科学严谨的工作态度。同时使学生认识到化学是探究生命科学奥秘的基础，学好化学，为人类的身心健康打下扎实的知识基础，将来才能更好的为医学事业的发展进步贡献自己的力量。	通过讲述屠呦呦与青蒿素的故事，培养学生崇尚科学、热爱祖国的家国情怀和科学严谨的工作态度。引导学生对化学认知。
运用化学知识为诊断疾病提供依据	通过全国众志成城抗击“新冠病毒”疫情、科技工作者夜以继日研制出新冠病毒核酸检测试剂盒和快速检测试纸，运用化学知识为患者早发现、早诊断、早隔离治疗所作的贡献。	通过“新冠病毒”的相关内容，认识化学与医学的关系，弘扬广大医务工作者和科技人员忘我精神和仁爱之心。
医药学的发展和进步离不开化学	从我国明代李时珍所著的药学巨著《本草纲目》，到化学家通过化学合成各种药品，以及在糖、核酸、蛋白质结构和功能研究方面取得的重大突破，进一步认识化学为医药学的发展所做出的巨大贡献。	通过医药学的发展，引导学生不仅要学好化学知识、练就过硬的技能，能运用化学知识解释医学上的问题，更要有良好的医德和医者仁心。

<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过大自然美，引导学生认知“世界是物质的”、人与自然和谐共生的辩证唯物主义思想、生态环保意识等教育。</li> <li>2. 通过屠呦呦与青蒿素的故事，培养学生崇尚科学、热爱祖国的家国情怀和科学严谨的工作态度。引导学生对化学认知。</li> <li>3. 通过全国众志成城抗击“新冠病毒”疫情、科技工作者夜以继日研制出新冠病毒核酸检测试剂盒和快速检测试纸，运用化学知识为患者早发现、早诊断、早隔离治疗所作的贡献，认识化学与医学的关系，弘扬广大医务工作者和科技人员忘我精神和仁爱之心。</li> <li>4. 通过医药学的发展，引导学生不仅要学好化学知识、练就过硬的技能，能运用化学知识解释医学上的问题，更要有良好的医德和医者仁心。</li> </ol>
<p>课后思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 阿司匹林这种药物，它有哪些元素组成、结构是什么，具有什么药用价值。</li> <li>2. 小组查询与生命科学有关的荣获诺贝尔医学奖获得者及其研究的内容，可以采用多种形式进行汇报。</li> <li>3. 聆听共和国勋章获得者钟南山的演讲致辞后，谈谈你对学习本专业的看法。</li> </ol>

## 第二章 生命元素 课程思政教学设计

教学课题	生命元素	学时	1	设计者	乔金莲
<b>教学目标</b>	<b>知识目标</b>	1.掌握配合物的定义、组成及命名方法； 2.熟悉常见的宏量元素、微量元素等生命元素与人体健康的关系； 3.了解生物配体的分类及体内一些重要的生物配体。			
	<b>能力目标</b>	1.具备观察现象、分析和解决问题的能力及实验综合能力； 2.具备团结协作、语言表达能力、与人沟通的能力。 3.运用所学配合物知识，解决与医学上相关的问题。			
	<b>思政目标</b>	1.通过实际案例，培养学生热爱科学、坚持真理、勇于探索的科学精神； 2.教育学生树立正确的科学观、人生观和价值观； 3.培养学生严谨工作态度和医护工作者荣誉感、使命感。			
<b>教学内容</b>	<b>重点</b>	配合物的定义、组成及命名方法			
	<b>难点</b>	宏量元素与微量元素的区分			
<b>课程思政</b>	<b>重点</b>	体会科学家追求真理、勇于探索的精神			
	<b>难点</b>	树立严谨的科学态度和对医学事业的崇高敬仰			
<b>课程思政教学方法与实施</b>	<b>教学方法</b>	问题引导法、案例导入法、启发性互动式、小组讨论法			
	<b>实施过程</b>	课前通过线上预习任务，提出问题，引导学生查阅关于配合物药物的相关知识以及最新研究成果，课上组织学生讨论典型案例，并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合，使学生认识到这些科学成就离不开科学家们严肃认真的科学态度，从而培养学生对科研的深入专研精神，帮助学生树立严谨的科学态度和对医学事业的崇高敬仰。			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
案例导入	<p><b>【案例】</b></p> <p>李女士怀疑自己10个月大的孩子可能缺乏微量元素，因为孩子反复生病，头发发黄且易断，性格不是很活泼，食欲也不好，于是她带孩子去医院做微量元素和血常规检测。医生再结合临床症状、体征以及孩子辅食添加不当等情况，诊断为孩子缺锌，建议补充锌制剂。然而，家长认为“是药三分毒”，并未按医嘱及时给孩子用药。一个月后复诊，医生发现孩子症状没有缓解，还是反复生病。</p>	<p>通过讲解生命元素是组成生命体的物质基础，同时也在维持人体正常生理功能中起着十分重要的作用。使学生认识到生命的物质性和生命物质的特殊性，进行唯物主义观点教育。</p>
体内常见的生命元素	<p><b>【课堂讨论】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.世界卫生组织建议每人每天食盐摄入量标准是多少？过多使用钠对人体的健康有哪些影响？</li> <li>2.临床静脉补钾“四不”原则是什么？</li> <li>3.缺钙后对人体有什么影响？</li> <li>4.习近平总书记的告诫：“理想信念就是共产党人精神上的‘钙’，没有理想信念，理想信念不坚定，精神上就会‘缺钙’，就会得‘软骨病’”。这个“钙”指的是什么？</li> <li>5.用铁锅炒菜能补铁吗？</li> <li>6.人体中的“抗癌之王——硒，它所以对肿瘤的预防与治疗起着重要作用，其原因是什么？</li> </ol>	<p>通过查找资料，以小组讨论的方式，对学生进行生活与医学中相关知识的讲解，加强常识科普，增强学生的自信心。</p>

<p style="text-align: center;"><b>案例讨论</b></p>	<p><b>【案例】</b></p> <p>据《京华时报》报道，针对一些媒体报道和转载的关于“铁强化酱油可以干扰其他微量元素吸收利用，同时造成儿童身高低，甚至导致癌症”的说法，中国疾病预防控制中心食物强化办公室发布说明称，充分的科学证据证明在酱油中添加的少量配合物 NaFeEDTA(乙二胺四乙酸铁钠)不致癌，且不会降低人体内其他微量元素的吸收，还会促进锌等微量元素的吸收。</p>	<p>通过添加少量配合物的铁强化酱油是否致癌的新闻案例，讲解铁强化酱油添加的配合物不仅不会致癌，还会促进锌等微量元素的吸收作用。使学生了解生命元素在人体内是以配合物的形式存在，并强调对任何事都要做到不信谣、不传谣，尊重科学。</p>
<p style="text-align: center;"><b>生命元素的存在形式</b></p>	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>自1969年美国癌症研究所生物学家罗巡伯格等人发现了第一种具有抗癌活性的金属配合物——顺铂，进而，以金属配合物为基础的抗癌药物的研制有了明显进展。</p> <p>黄嘉良教授，香港浸会大学化学系系主任，主要从事生物无机化学、镧系元素化学及光谱方面的研究，同时亦是香港浸会大学基金永远荣誉主席——新生命医药科技有限公司的创办人。利用钼与钆的两种配合物进行组合，可控的药物释放与即时的定位检测在特定化合物中成为了现实，充分地迎合了药物开发中对于复合功能性的要求。</p> <p>观看抗癌药物的“中国速度”视频，了解中国首个自主研发抗癌新药</p>	<p>通过介绍配合物抗癌作用时，从第一代顺铂到靶向药，然后引入了一则最新的行业资讯：香港浸会大学的黄嘉良教授研制出来的一种新型抗癌药物——钼与钆的金属配合物。最后再通过视频抗癌新药的“中国速度”。引导学生体会科学家们追求真理、勇于探索的精神。使学生认识到这些科学成就离不开科学家们严肃认真的科学态度，从而培</p>



	<p>“泽布替尼”获美国食品药品监督管理局批准，本土新药“出海”实现“零的突破”。一粒中国抗癌新药的诞生：研发仅用7年零5个月，创造“中国速度”。“百创新药，济世惠民”，做中国人吃得起的抗癌药，是我们始终不变的目标。</p>	<p>培养学生对科研的深入钻研精神，帮助学生树立严谨的科学观和对医学事业的崇高敬仰及民族自信心。</p>
<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过讲解生命元素是组成生命体的物质基础，使学生认识到生命的物质性和生命物质的特殊性，进行唯物主义观点教育。</li> <li>2. 通过查找资料，以小组讨论的方式，对学生进行生活与医学中相关知识的讲解，加强常识科普，增强学生的自信心。</li> <li>3. 通过添加少量配合物的铁强化酱油是否致癌的新闻案例，使学生了解生命元素在人体内是以配合物的形式存在，并强调对任何事都要做到不信谣、不传谣，尊重科学。</li> <li>4. 通过配合物抗癌作用的介绍到抗癌新药的“中国速度”，培养学生对科研的深入钻研精神，帮助学生树立严谨的科学观和对医学事业的崇高敬仰及民族自信心。</li> </ol>	
<p>课后思考题</p>	<p>通过课程的学习，讨论：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 锌元素具有哪些重要的医学生理意义？</li> <li>2. 铁元素在人体内以怎样的形式存在？</li> </ol>	

### 第三章 胶体溶液 课程思政教学设计

教学课题	胶体溶液	学时	2	设计者	曹璐
教学目标	知识目标	1.掌握胶体的基本概念、溶胶的基本性质和溶胶的聚沉； 2.熟悉高分子溶液的特性、对溶胶的保护作用； 3.了解分散系的基本概念、分类，高分子化合物的定义。			
	能力目标	1.具备观察现象、分析解决问题； 2.具备实验操作的综合能力； 3.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力。			
	思政目标	1.通过雾霾案例，培养学生重视生态保护的责任意识； 2.通过实验探究，培养学生热爱劳动、坚持真理、勇于探索的科学创新精神； 3.通过临床应用，体会化学对社会和医学的重要性，培养学生的职业认知感和责任感。			
教学内容	重点	胶体的基本概念、溶胶的基本性质和溶胶的聚沉			
	难点	胶体的动力学性质、高分子化合物对溶胶的保护			
课程思政	重点	培养学生职业认知感和责任感			
	难点	培养学生热爱科学、坚持真理、勇于探索的科学创新精神			
课程思政教学方法与实施	教学方法	案例导入法、直观演示法、自主学习法、课堂讨论法			
	实施过程	<p>课前通过线上预习任务，提出问题，引导学生查阅关于雾霾等相关知识及护理要求，课上组织学生讨论典型案例。引导学生认识到保护生态文明建设的重要性，树立环境保护的意识。化学是以实验为基础的，通过实验培养学生的科学素养和职业精神。最后，通过高分子化合物溶液的特性及对溶胶的保护作用，认识了物质普遍性和特殊性，培养了学生的职业认知和责任感。课后，学生自主查阅资料，升华思想。</p>			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
分散系的概念、组成及特性	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>通过谈“霾”色变的案例视频，引发对云雾和霾形成的思考，进而理解分散系的组成概念，培养学生的认知素养和探究精神。</p> <p><b>【知识拓展】</b></p> <p>通过讨论雾霾对人体的危害，引入 PM2.5 概念，强调自 2012 年开始就在全国所有地级以上城市增加了 PM2.5 监测。特别是党的十八大以来对生态环境保护的力度和成效之大，充分体现了我国党和政府对人民身体健康的关心和防治大气污染、保护生态环境的大国担当。</p> <p>结合习近平总书记一再强调的：“要加大大气污染治理力度……”“坚决打赢蓝天保卫战是重中之重。……还老百姓蓝天白云、繁星闪烁。”的指示精神，号召同学们保护环境，人人有责，为留住绿水青山，减少雾霾危害，使“美丽的中国”天更蓝、山更绿、水更清、人更美，做出积极贡献。</p>	<p>通过雾霾的视频和对照图片，使学生体会雾霾这一环境问题的严重性。引导学生去思考，使学生成为学习的主人。</p> <p>通过对比，强烈的反差促使学生将知识融入生活，联系实际思索环境问题，使学生初步形成保护环境的意识，培养正确的可持续发展观，认识到习总书记强调的“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设意义。</p>
溶胶的性质	<p><b>【实验探究】</b></p> <p>通过氢氧化铁胶体制备的实验，以及泥浆水、氢氧化铁溶胶和硫酸铜溶液的光学性质（溶胶的丁达尔现象）对比性实验，进而讨论溶胶的动力学性质（布朗运动）、电学性质（电泳）等，分析探究其现象的本质是分散质粒子大小的不同。培养学生的实</p>	<p>通过分组实验解决问题，培养学生团体协作精神，实现师生互动、生生互动的课堂。从而在实验过程中，培养学生的安全意识、动手能力、观察能力及分析能力。</p>

	<p>验能力、创新精神和学会透过现象抓本质的推理认知素养。</p>	
<p><b>溶胶的稳定性和聚沉</b></p>	<p>(一) 溶胶的稳定性</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 溶胶的动力学稳定性：布朗运动</li> <li>2. 溶胶的电学稳定性</li> <li>3. 溶剂化的稳定作用</li> </ol> <p>(二) 溶胶的聚沉</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 加入少量电解质</li> <li>2. 加入带相反电荷的溶胶</li> <li>3. 加热</li> </ol>	<p>通过提问使同学们分小组讨论溶胶稳定的因素并选取代表回答。在分组讨论中培养学生认识外因的作用和矛盾的相互转化。</p>
<p><b>教学小结</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过雾霾分析，使学生体会雾霾这一环境问题的严重性，培养正确的环境观和可持续发展观，认识到习总书记的“绿水青山就是金山银山”。</li> <li>2. 通过实验探究，培养学生的动手能力、观察能力及团队协作的能力。</li> <li>3. 通过问答的形式，培养学生认识外因的作用和矛盾的相互转化。</li> </ol>	
<p><b>课后思考题</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过课程的学习，分析江河入海处的三角洲是如何形成的？</li> <li>2. 豆腐制作的原理是什么？</li> <li>3. 什么是钡餐，在做造影时起到什么作用？</li> </ol>	

## 第四章 溶液 课程思政教学设计

教学课题	溶液的配制和稀释	学时	2	设计者	乔金莲
<b>教学目标</b>	<b>知识目标</b>	1.掌握体积分数、物质的量浓度、质量浓度的概念及其计算； 2.掌握托盘天平、量筒、胶头滴管和玻璃棒等仪器的正确使用方法； 3.熟练掌握溶液配制和稀释的操作过程，会进行有关计算。			
	<b>能力目标</b>	1.培养学生自学能力、动手操作能力和团结协作的能力； 2.具备能根据护理工作需要配制所需浓度的溶液的能力。			
	<b>思政目标</b>	1.培养学生实事求是、严谨的职业素养； 2.树立安全意识和环保观念，初步建立绿色化学理念； 3.养成热爱科学、吃苦耐劳的工作作风。			
<b>教学内容</b>	<b>重点</b>	溶液浓度的表示方法；溶液配制和溶液稀释的操作过程。			
	<b>难点</b>	托盘天平、量筒、胶头滴管、玻璃棒等仪器的规范性使用以及实训操作的误差分析。			
<b>课程思政</b>	<b>重点</b>	培养实事求是的工作态度、安全意识、环保理念及吃苦耐劳精神			
	<b>难点</b>	培养严谨的职业素养及科学探索精神			
<b>课程思政教学方法与实施</b>	<b>教学方法</b>	情境教学法、问题探究法、实验操作法、小组协作法			
	<b>实施过程</b>	<p>课前学生完成线上的视频、课件的预习任务，通过提出的问题引导学生查阅《中华人民共和国药典》的相关内容，课上组织学生讨论典型案例，并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合，使学生认识到这些科学成就离不开科学家们严肃认真的科学态度。再通过实训操作，深入实践研究，帮助学生树立实事求是的工作作风及安全意识、环保理念、劳动价值。</p>			
<b>课程思政课堂教学设计</b>					

融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
案例导入	<p><b>【案例】</b></p> <p>罗某腹泻了几天，他将食用盐和开水兑成盐水，冷却后，自行注射消炎。注射后，罗某手部开始肿胀，皮肤开始溃烂，渗出黄色液体。最终，他被送进了急诊室，手部皮肤可能面临植皮。食盐水不能替代生理盐水。</p> <p><b>【提出问题】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.生理盐水与普通盐水有何区别？生理盐水的浓度是多少？</li> <li>2.溶液浓度的表示方法有哪几种？</li> <li>3.如果用物质的量浓度、质量浓度表示生理盐水的浓度，如何表达？</li> </ol>	<p>通过新闻案例，引出《中华人民共和国药典》，了解《中华人民共和国药典》的意义。</p>
溶液的配制（实训）	<p>准备配制200mL生理盐水供外伤患者处置使用</p> <p><b>【课堂讨论】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.在药店，生理氯化钠溶液和氯化钠注射液的使用要求有什么不同吗？</li> <li>2.生理氯化钠溶液和氯化钠注射液检测项目上有何区别？</li> <li>3.生理氯化钠溶液能否用于进行静脉注射吗？</li> </ol> <p><b>【实验步骤】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.计算：配制生理盐水100mL需晶体氯化钠质量<math>m(\text{NaCl})</math> g。</li> <li>2.称量：托盘天平上准确称取 g NaCl固体，放入烧杯中。</li> <li>3.溶解：将称量好的氯化钠晶体全部倒入烧杯中，向烧杯中加蒸馏水10-20mL并不断搅拌至全部溶解。</li> </ol>	<p>通过课堂互动的形式，结合医院常用的生理氯化钠溶液和氯化钠注射液的使用方法，分析生理氯化钠溶液和氯化钠注射液的区别。强调在《中华人民共和国药典》中都规定有严格的操作要求和浓度，不是随意配制的。再按照严格的实训要求完成实训内容。使学生认识生命是宝贵的、科学是严谨的，无论用哪种方法表示溶液的浓度，其计算和表示一定要准确，才能配制出精确的注射液，否则，将会酿成无法挽回的医疗事</p>

	<p>4.转移：将已溶解的（冷却的）溶液，通过玻璃棒的引流引入100mL的容量瓶中。然后用蒸馏水洗涤烧杯2-3次，每次洗涤液都转移到100mL的容量瓶中。</p> <p>5.定容混匀：加蒸馏水至离刻度线1或2厘米时，改用胶头滴管继续滴水，滴加至凹液面与刻度线平行，最后摇匀。</p> <p>6.瓶贴签：把配制好的溶液装在试剂瓶中，贴上标签，方注明溶液名称、浓度和日期。</p> <p>7.整理实验台面，仪器整洁有序。</p>	<p>故。</p> <p>利用溶液的配制的实践教学，培养学生实验操作能力，严谨细致、实事求是的学风和团结协作的团队精神。</p>
<p>溶液的稀释 (实训)</p>	<p>医院急需使用体积分数为75%的消毒酒精，现有体积分数为95%的医用酒精，请你配制消毒酒精95mL以备使用。</p> <p><b>【安全教育】</b> 酒精属于易燃易爆药品，使用时注意远离明火，防止静电，注意开窗透风，保持空气畅通。</p> <p><b>【课堂讨论】</b> 疫情期间，需要科学防控，使用消毒酒精的浓度时，是不是越浓越好？ 注意酒精浓度，切勿盲目购买！</p> <p><b>【临床应用】</b> 临床护理中不同浓度酒精该如何使用呢？</p> <p><b>【实训原理】</b> 稀释原理：稀释前溶质的量等于稀释后溶质的量 注意：稀释前后的浓度单位必须相</p>	<p>通过对酒精易燃易爆的安全教育演示，培养学生的安全意识。</p> <p>通过课堂讨论，知道在疫情防控期间做好个人防护时，切记盲目购买酒精。同时知道不同浓度的酒精在临床护理中的使用要求，增强学生的专业责任感。</p> <p>利用溶液的稀释的实践教学，培养学生实验操作能力，严谨细致、实事求是的学风和团结协作的团队精神。</p>

	<p>同，体积单位也必须一致。</p> <p><b>【实验步骤】</b></p> <p>1.计算：根据任务要求，计算出所需要的浓溶液的体积___mL。</p> <p>2.量取：用量筒准确量取溶液的体积___mL。</p> <p>3.稀释：向量筒中加入蒸馏水稀释至距刻度线1cm处停止。</p> <p>4.定容混匀：改用胶头滴管向量筒中继续滴加蒸馏水至凹槽最低处与刻度线相切为止，并用玻璃棒搅拌均匀。</p> <p>5.装瓶贴签：把配制好的溶液装在试剂瓶中，贴上标签，方注明溶液名称、浓度和日期。</p> <p>6.整理实验台面，仪器整洁有序。</p>	
<p><b>教学小结</b></p>	<p>1. 通过新闻案例，引出《中华人民共和国药典》，让学时认识《中华人民共和国药典》的意义。</p> <p>2. 根据《中华人民共和国药典》中规定的操作要求和浓度，配制生理氯化钠溶液和医用消毒酒精，培养学生实验操作能力，严谨细致的工作作风、实事求是的学风和团结协作的团队精神。</p>	
<p><b>课后思考题</b></p>	<p>在临床使用中，为什么注射类药物的浓度一定按照《中华人民共和国药典》规定的浓度生产制备？</p>	



## 第四章 溶液 课程思政教学设计

教学课题	溶液的渗透压	学时	2	设计者	乔金莲
教学目标	知识目标	1.掌握溶液的渗透现象、渗透压的概念及其在医学上的应用； 2.理解渗透平衡，渗透压； 3.了解渗透压定律。			
	能力目标	1.具备观察现象、分析问题的能力； 2.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力。 3.能运用所学渗透压知识，解决与医学上相关的问题。			
	思政目标	1.培养学生实事求是、严谨的职业素养； 2.通过生活案例，培养学生热爱科学、坚持真理、勇于探索的科学精神； 3.教育学生树立正确的科学观、人生观和价值观； 4.培养学生严谨工作态度和医护工作者荣誉感、使命感。			
教学内容	重点	渗透现象；渗透压、等渗溶液、低渗溶液和高渗溶液在医学上的应用			
	难点	渗透平衡、渗透压定律			
课程思政	重点	严谨工作态度和医护工作者荣誉感、使命感			
	难点	树立正确的科学观、人生观和价值观及科学探索的精神			
课程思政教学方法与实施	教学方法	情境教学法、问题讨论法、实验探究法、小组协作法			
	实施过程	<p>课前通过提出的预习任务，引导学生查阅与血液透析相关国家医改政策，课上组织学生通过扩散实验和渗透实验，分析问题，根据其渗透原理解决血液透析的原理，并同时了解对于患者来说血液透析的意义。再通过护士技能，静脉输液，观看新闻视频“静脉输液的滥用对人体是否有影响？”，宣传国家的医改政策，使学生认识到将要从事医务工作者所担当的责任。</p>			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
情境导入	<p><b>【情境导入】</b> 护理类技能：血液净化护理。</p> <p><b>【提问】</b> 血液透析的原理是什么？</p>	<p>通过介绍护理类技能“血液净化护理”，宣传我国医改“强基层”、落实血透进社区等一系列惠民、为民的医药卫生体制改革政策。</p>
渗透现象和渗透压	<p><b>【实验探究1】</b> 扩散：将红墨水滴入一杯清水中，观察现象。</p> <p><b>【实验探究2】</b> 渗透现象：利用半透膜将U型分为两部分，U型管的一侧装入纯水，另一侧装入蔗糖溶液，并使纯水与蔗糖溶液的液面处于同一水平。</p> <p><b>【课堂讨论】</b> 扩散与渗透现象的发生有什么区别？</p> <p><b>【临床应用】</b> “人工肾”血液透析：观看血液透析的动画视频 血液透析意义：只能减轻患者的症状，延长生存期，不能治疗肾衰竭。</p> <p><b>【课堂讨论】</b> 1.血液的透析的原理是什么？</p>	<p>通过扩散实验和渗透现象实验，探究扩散和渗透现在的区别，培养学生的观察能力、分析问题与解决问题的能力，同时养成严谨治学的工作作风。</p> <p>根据其渗透原理分析解决血液透析的原理，并同时了解对于患者来说血液透析的意义，培养学生“医者仁心”的人文情怀。</p>
渗透压与溶液温度、浓度的关系	<p>1886年，荷兰化学家范特荷甫第一届诺贝尔化学家获得者的故事。他根据实验结果，提出了难挥发性非电解质稀溶液的渗透压与该溶液的物</p>	<p>通过介绍荷兰化学家范特荷甫由于渗透压和化学动力学的研究成果，于1901年成为首位诺</p>

	<p>质的量浓度、绝对温度成正比。</p>	<p>贝尔化学奖的获得者。让学生学习科学家善于透过表象看本质、刻苦钻研、勇于创新的科学探索精神。</p>
<p>渗透压在医学上的应用</p>	<p><b>【实验探索3】</b> 如果，将以红细胞分别置于3.0g/L、9.0g/L和15.0g/L不同浓度的NaCl溶液中，红细胞的形态会发生什么变化？</p> <p><b>【实验现象】</b> 红细胞置于3.0g/L的低渗溶液中，显微镜下观察，红细胞会逐增大，最后破裂；红细胞置于9.0g/L的等渗溶液中，显微镜下观察，红细胞的形态没有发生变化；红细胞置于15.0g/L的高渗NaCl溶液中，显微镜下观察，红细胞逐渐皱缩。</p> <p><b>【课堂讨论】</b> 通过以上实验现象，同学们判断：临床上，给患者大量输血时一定要输入什么溶液？</p> <p><b>【知识拓展】</b> 护士技能，静脉输液。 关于静脉输液滥用对人体是否有影响的问题。</p> <p><b>【医药常识】</b> 1.世界卫生组织用药原则； 2.过度输液有哪些危害； 3.抗生素的危害有多严重。</p>	<p>通过实验探究红细胞在等渗溶液、低渗溶液和高渗溶液中的形态变化,培养学生追求真理的科学探索精神。</p> <p>通过护士技能静脉输液,拓展到静脉输液滥用对人体的影响,宣传我国医改“强基层”、落实静脉输液滥用和抗生素滥用的社会问题,强调国家的为民的医药卫生体制改革政策。最后全民健身,强健体魄,增强体质,健康中国我行动。</p>

<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过介绍护理类技能“血液净化护理”，宣传我国医改“强基层”、落实血透进社区等一系列惠民、为民的医药卫生体制改革政策。</li><li>2. 通过扩散实验和渗透现象探索实验，培养学生的观察能力、分析问题与解决问题的能力，同时养成严谨治学的工作作风。</li><li>3. 通过介绍荷兰化学家范特荷甫，让学生学习科学家善于透过表象看本质、刻苦钻研、勇于创新的科学探索精神。</li><li>4. 护士技能静脉输液，宣传我国医改“强基层”、落实静脉输液滥用和抗生素滥用的社会问题，强调国家的为民的医药卫生体制改革政策。最后通过全民健生，强健体魄，增强体质，健康中国我行动。</li></ol>
<p>课后 思考题</p>	<p>为什么给患者大量输血时一定要输入什么等渗溶液？</p>

## 第五章 电解质溶液 课程思政教学设计

教学课题	弱电解质的解离平衡 和溶液的酸碱性		学时	2	设计者	曹璐
教学目标	知识目标	1.掌握强弱电解质、解离度、同离子效应、共轭酸碱对的概念； 2.了解弱电解质的解离平衡、酸碱质子理论在医学上的意义。				
	能力目标	1.具备观察现象、分析问题、解决问题的能力； 2.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力。 3.能运用所学电解质的相关知识，解决与医学上相关的问题。				
	思政目标	1.培养学生认识矛盾的“对立统一和相互转化”的辩证唯物主义； 2.通过生活案例，培养学生热爱生活、坚持真理、勇于探索的科学精神； 3.培养学生严谨的工作态度和医护人员荣誉感、使命感。				
教学内容	重点	强弱电解质、解离度、同离子效应、共轭酸碱对的概念				
	难点	弱电解质的解离平衡、pH值的计算				
课程思政	重点	严谨工作态度和医护人员荣誉感、使命感				
	难点	辩证唯物主义思想及科学探索的精神				
课程思政教学方法与实施	教学方法	讲授法、讨论法、案例导入法、直观演示法				
	实施过程	<p>课前通过提出的预习任务，学生查阅电解质及血液酸碱性的内容，培养学生自主学习能力。课中组织学生进行典型案例讨论，使学生认识到作为医务工作者的责任与使命。通过弱电解质解离平衡的讲解，树立学生的辩证唯物主义观点。通过酸碱质子理论发展史的讲解，使学生认识到科学真理的发展都是经过实践检验、修正和完善。</p>				

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
案例导入	<p><b>【案例1】</b></p> <p>炎炎夏日里、高温环境中，或剧烈运动后、或高烧退热时，人体大量出汗后，会出现乏力、恶心、眩晕、头疼等症状。此时可以喝一点淡盐水或咸汤，严重时可能还需要输液治疗。</p> <p><b>【案例2】</b></p> <p>患者金某，男，40岁，因患急性胃肠炎，呕吐、腹泻，住进医院。医生根据生化检验结果，开出了输液补充电解质的处方。</p> <p><b>【提出问题】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.什么是电解质？</li> <li>2.检验患者血液中电解质6项的目的是什么？</li> <li>3.为什么大量出汗或腹泻后，需要补充电解质？</li> </ol>	<p>通过案例，使学生体会电解质对人体的重要性。引导学生去思考什么是电解质，使学生成为学习的主人。增强学好本领、救死扶伤的神圣职责和担当起生命健康守护神的重任。</p>
解离平衡和解离平衡常数	<p><b>【理论讲解】</b></p> <p>解离平衡：在一定条件下，当弱电解质的分子解离成离子的速率和离子重新结合成电解质分子的速率相等时的状态。</p> $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ <p>解离平衡常数：在一定温度下，弱电解质达到解离平衡状态时，溶液中已解离的各离子浓度幂的乘积与未解离的电解质分子浓度之比。用符</p>	<p>通过解离平衡，引导学生理解弱电解质解离的正反应与离子结合的逆反应是相互对立的一对矛盾，一定条件下达到平衡，就实现了矛盾的统一。认识矛盾的“对立统一和相互转化”的辩证唯物主义观。</p>

	<p>号 <math>K_i</math> 表示。</p> <p>弱酸的解离平衡常数用 <math>K_a</math> 表示,弱碱的解离平衡常数用 <math>K_b</math> 表示。若用 HB 代表一元弱酸,在一定条件下,HB 在水中达到解离平衡,生成水合氢离子 (<math>H_3O^+</math>) 和 <math>B^-</math> 离子:</p> $HB + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + B^-$ <p>解离常数关系为: <math>K_a = \frac{[H_3O^+][B^-]}{[HB]}</math></p> <p>对于一元弱碱 B 溶液,在溶液中存在如下解离平衡:</p> $B + H_2O \rightleftharpoons HB^+ + OH^-$ <p>解离常数关系为: <math>K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3 \cdot H_2O]}</math></p> <p>解离平衡的特点:概括为“逆”、“等”、“动”、“定”、“变”五个字。</p>	<p>通过解离平衡的特点,认识运动是绝对的,静止是相对的。平衡状态浓度不变、体系静止,但解离与结合并没终止。即动中有静、静中有动,既动又静。</p>
<p>电离平衡的移动</p>	<p><b>【实例讲解】</b></p> <p>在氨水中存在着下列平衡:</p> $NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ <p>达到平衡时,溶液里 <math>NH_3 \cdot H_2O</math>、<math>NH_4^+</math> 和 <math>OH^-</math> 都保持着一定的浓度。如果改变其中任意浓度,平衡则发生移动。这种由于条件(如浓度、温度等)改变,弱电解质由原来的解离平衡达到新的解离平衡的过程,称为解离平衡的移动。</p>	<p>通过对弱电解质解离平衡的建立和解离度的大小,主要取决于电解质的本性(内因)。说明内因是变化的根据,外因是变化的条件。引导学生学会用辩证唯物主义观点去审视,善于抓住事物的本质和内涵</p>
<p>酸碱质子理论</p>	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>人们对酸碱的最初认识是,酸是有酸味的,碱是有涩味的。1887 年阿累尼乌斯提出酸碱电离理论,是人</p>	<p>通过讲授酸碱理论发展历程的演变,使学生认识到科学真理的发展都是经过</p>

	<p>们对酸碱认识由现象到本质的一次飞跃,但该理论有很大局限性,把酸碱只限于水溶液,且仅把碱看成氢氧化物。1923年布朗斯特和劳莱提出酸碱质子理论,不仅适用于以水为溶剂的体系,而且适用于无水体系及无溶剂体系。同年,路易斯提出含义更广的酸碱电子理论。</p>	<p>实践检验、修正和完善,符合“否定之否定”规律。</p>
<p>水的解离</p>	<p><b>【理论讲解】</b></p> <p>质子自递反应:发生在同种溶剂分子之间的质子传递作用。  <math display="block">\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{OH}^-</math></p> <p>简写为: <math>\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-</math></p> <p>解离平衡常数为: <math display="block">K_i = \frac{[\text{H}^+][\text{OH}^-]}{[\text{H}_2\text{O}]}</math></p> <p>水的离子积常数:一定温度下纯水中<math>[\text{H}^+]</math>与<math>[\text{OH}^-]</math>的乘积。  <math display="block">K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]</math></p> <p>在 25 °C 时, <math>[\text{H}^+] = [\text{OH}^-] = 1 \times 10^{-7} \text{mol/L}</math>, 则 <math>K_w = 1 \times 10^{-14}</math></p> <p>水的离子积常数随温度的升高而增大,室温(25°C)下,水的离子积常数为 <math>1 \times 10^{-14}</math>。</p>	<p>通过水的解离平衡与酸碱性,认识酸碱矛盾的“对立统一”辩证观。了解水在人体内的生理作用,认识水是生命之源的重要义。</p>
<p>pH 在医学上的应用</p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>静脉输液时溶液的 pH 最好与血液的 pH 相近;盐酸普鲁卡因注射液 pH 3.5 ~ 5.0, 吗啡 pH &lt; 4 时稳定,三磷酸腺苷注射液 pH=9 时最稳定等。</p>	<p>结合 pH 在日常生活中的应用,以及临床上酸中毒与碱中毒的严重后果,认识 pH 在医学应用上的重要性,增强学好化学的职业责任感。</p>
<p>酸碱指示剂</p>	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>英国化学家罗伯特·波义尔做实</p>	<p>通过介绍化学家罗伯特·波义尔发现酸</p>



	<p>验时，不小心让盐酸飞溅到了鲜花上，为洗掉花上的酸沫，他把花用水冲了一下，一会儿发现紫罗兰颜色变红了，波义耳认为，可能是盐酸使紫罗兰颜色变红色，他取来了紫罗兰，把瓣分别放入当时已知的稀酸中，结果现象完全相同，紫罗兰都变为红色。由此他推断，不仅盐酸，而且其它各种酸都能使紫罗兰变为红色。偶然的发现，激发了波义耳的探求欲望，后来又发现了石蕊试液。为使用方便，波义耳用一些浸液把纸浸透、烘干制成纸片，使用时只要将小纸片放入被检测的溶液，纸片上就会发生颜色变化，从而显示出溶液是酸性还是碱性。</p>	<p>碱指示剂的故事，引导学生领悟到：偶然性中存在着必然性的辩证唯物观。在日常生活、学习、工作中要学会观察、刨根问底，敢于创新，善于从细微处发现真理。</p>
<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过病例，引导学生去思考什么是电解质，使学生认识到学好本领、救死扶伤的神圣职责和担当起生命健康守护神的重任。</li> <li>2. 通过弱电解质解离的正反应与离子结合的逆反应是相互对立的一对矛盾，使学生认识矛盾的“对立统一和相互转化”的辩证唯物主义观。</li> <li>3. 通过酸碱理论发展历程的演变，使学生认识到科学真理的发展都是经过实践检验、修正和完善，符合“否定之否定”规律。</li> <li>4. 通过临床上酸中毒与碱中毒的严重后果，认识pH在医学应用上的重要性，增强学好化学的自觉性。</li> <li>5. 通过罗伯特·波义尔发现酸碱指示剂的故事，引导学生领悟到：偶然性中存在着必然性的辩证唯物观。</li> </ol>	
<p>课后思考题</p>	<p>分析临床上，什么是酸中毒或碱中毒？</p>	

## 第五章 电解质溶液 课程思政教学设计

教学课题	盐的水解 缓冲溶液	学时	2	设计者	曹璐
教学目标	知识目标	1.掌握缓冲溶液的概念； 2.掌握不同类型盐水解后溶液的酸碱性、不同类型缓冲溶液的组成。			
	能力目标	1.具备观察现象、分析问题和解决问题的能力； 2.具备实验仪器操作的综合能力； 3.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力。			
	思政目标	1.通过实验探究，培养学生吃苦耐劳、实事求是、坚持真理、勇于探索的科学创新精神； 2.培养学生严谨的工作态度和医护人员荣誉感、使命感； 3.培养学生的辩证思维方式。			
教学内容	重点	盐水解的主要类型、缓冲溶液的概念			
	难点	盐类水解的实质、缓冲溶液的组成及作用原理			
课程思政	重点	严谨的工作态度和医护人员荣誉感、使命感；			
	难点	实事求是、坚持真理、勇于探索的科学创新精神及辩证思维方式			
课程思政 教学方法 与实施	教学方法	实验探究法、启发式教学、自主学习法			
	实施过程	<p style="text-indent: 2em;">课前布置本节课的教学内容，要求学生查阅相关知识，课中组织学生进行 NaAc、NH<sub>4</sub>Cl、NaCl 盐溶液酸碱 pH 测定的实验探究，对实验结果分析，盐溶液为什么呈现不同的酸碱性，学生通过讨论不同类型盐的水解，培养学生的思维能力、逻辑推理和综合归纳能力，引导学生树立“事物之间的联系和转化”的辩证唯物主义认识观点，课后布置作业让学生巩固本节课知识。</p>			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
实验探究	<p><b>【实验探究】</b></p> <p>把少量醋酸钠、氯化铵、氯化钠晶体分别放于3支盛有蒸馏水的试管中，震荡试管使其全部溶解，然后分别用pH试纸测定其pH值。实验结果表明，醋酸钠溶液显碱性，氯化铵溶液显酸性，氯化钠溶液显中性。</p>	<p>通过实验对盐溶液酸碱性的探究，归纳分析盐溶液的酸碱性与组成盐类的酸和碱强弱间的对应关系，总结提炼盐类水解的主要类型与规律。培养学生的实验能力、思维能力和综合归纳能力；学习科学探究问题的方法；认识矛盾“特殊性与普遍性”；引导学生树立“事物之间的联系和转化”的辩证唯物主义认识观点。</p>
盐的水解的主要类型	<p><b>【理论讲解】</b></p> <p>盐的水解：在水溶液中，强碱弱酸盐、强酸弱碱盐或弱酸弱碱盐电离出来的离子与水电离出来的<math>H^+</math>或<math>OH^-</math>生成弱电解质的过程。</p> <p>1.强碱弱酸盐的水解 结论：强碱和弱酸所生成的盐能水解，其水溶液显碱性，水解作用的实质是弱酸根离子和水中氢离子结合，生成弱酸的反应。</p> <p>2.强酸弱碱盐的水解 结论：强酸和弱碱所生成的盐能水解，其水溶液显酸性，水解作用的实质是盐中的弱碱离子和水中氢氧根离子结合，生成弱碱的反应。</p>	<p>通过探究不同的盐溶液呈现不同的酸碱性的本质原因，明确其实质是盐的离子与水反应生成弱电解质，破坏了水的解离平衡，促进水的解离和平衡发生移动。强调盐的水解是中和反应的逆反应，学会透过现象看本质。认识形成盐的酸和碱相对强弱是盐水解的内因，但浓度、温度和溶液的酸碱度也是水解条件和影响因素，领悟内因与外因关系，以及矛盾的“对立与统一”哲学观点。</p>

	<p>3.强酸强碱盐</p> <p>强酸和强碱所生成的盐不水解，其水溶液显中性，如氯化钠、硫酸钾等。弱酸和弱碱所生成的盐如醋酸铵也能水解，但水解情况较复杂，这里不做介绍。</p>	
<p>医学应用</p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>临床上治疗酸中毒使用碳酸氢钠片，其原理如下：</p> $\text{NaHCO}_3 = \text{HCO}_3^- + \text{Na}^+$ $\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OH}^-$ <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">+</span>  <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">HCO<sub>3</sub><sup>-</sup></span>  <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">+</span>  <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">H<sup>+</sup></span>  <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">⇌</span>  <span style="border: 1px dashed red; padding: 2px;">H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></span> </p> <p style="text-align: center;"> <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">弱酸</span> <span style="border: 1px solid blue; padding: 2px;">中和胃酸</span> </p> <p>达到新平衡时，溶液中有较多的 OH<sup>-</sup>，使[OH<sup>-</sup>]&gt;[H<sup>+</sup>]，溶液显碱性。</p>	<p>通过讲解临床上治疗酸中毒使用碳酸氢钠片，认识趋利避害的重要意义，学会如何变“危”为“机”。</p>
<p>实验探究</p>	<p><b>【实验探究】</b></p> <p>取两支洁净的试管，加入适量的氯化钠溶液，分别加入少量指示剂溶液，震荡后溶液呈淡蓝色。在第一支试管中加入少量盐酸，震荡后溶液颜色变为橙色；在另外一支试管中加入少量氢氧化钠溶液，震荡后溶液颜色变为紫红色。</p> <p><b>【实验探究】</b></p> <p>另取三支试管，加入等量的醋酸和醋酸钠的混合溶液，分别加入少量指示剂(溶液呈淡蓝色)后，依次加入等体积盐酸、氢氧化钠和蒸馏水，充分震荡，观察溶液颜色变化。</p>	<p>通过实验探究来寻找真相、追求真理，培养学生用实事求是的科学态度及工作严谨性和职业的责任感。</p>

<p>缓冲溶液的组成</p>	<p><b>【新知讲解】</b></p> <p>按照酸碱质子理论，缓冲对就是一个共轭酸碱体系。根据缓冲溶液的组成不同，可把缓冲溶液分为三种类型：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 弱酸及其共轭碱组成的缓冲对 H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>—NaHCO<sub>3</sub>、HAc—NaAc</li> <li>2. 弱碱及其共轭碱组成的缓冲对 NH<sub>3</sub>·H<sub>2</sub>O — NH<sub>4</sub>Cl、(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH — (CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>NH·HCl</li> <li>3. 多元酸的酸式盐及其对应的次级盐 NaHCO<sub>3</sub>—Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>、 KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>—K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub></li> </ol>	<p>结合缓冲溶液的组成及缓冲作用的教学，联想到新中国成立以来，全国各族人民在党的领导下，齐心协力抵御了国内外敌对势力在意识形态、边防等诸多领域多种形式的入侵；同舟共济抗击了多种自然灾害及疫情，充分证明了“团结就是力量”。</p>
<p>缓冲溶液的作用原理</p>	<p><b>【新知讲解】</b></p> <p>以醋酸与醋酸钠为例：</p> $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ $\text{CH}_3\text{COONa} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ <p>由于外加含有相同离子强电解质，使得HAc平衡发生移动，产生同离子效应。</p> <p>在缓冲溶液适当稀释时，虽然H<sup>+</sup>（或H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>）浓度因稀释有所降低，但Ac<sup>-</sup>与HAc的浓度同时也降低，同离子效应减弱，HAc解离度增加，H<sup>+</sup>（或H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>）浓度得以弥补，溶液的pH基本不变。</p>	<p>通过缓冲作用原理分析，引导学生认识“度”的概念，找准缓冲平衡点，把握好缓冲作用的限度。领悟做人做事也是如此，要保持平常的心态，张弛有度。</p>
<p>医学应用</p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>血液的pH总是维持在7.35~7.45之间狭小范围内，主要因为在血液中存在下列缓冲对：</p>	<p>通过了解人体血液和其他体液的pH之所以能保持恒定，重要原因之一就是血液中存在一系列的缓冲对。认识缓冲</p>

	<p>血浆中：<math>\text{NaHCO}_3\text{—CO}_2</math>(溶解)，<math>\text{Na}_2\text{HPO}_4\text{—NaH}_2\text{PO}_4</math>，Na-蛋白质—H-蛋白质</p> <p>红细胞中：<math>\text{KHCO}_3\text{—CO}_2</math>(溶解)，<math>\text{K}_2\text{HPO}_4\text{—KH}_2\text{PO}_4</math>，K-血红蛋白—H-血红蛋白</p> <p>血浆中以 <math>\text{H}_2\text{CO}_3\text{—HCO}_3^-</math> 缓冲对浓度最高，缓冲能力最大，对维持血液正常的 pH 的作用也最重要。</p> <p>由于血液中各种缓冲对的缓冲作用和机体肺、肾的共同调节，正常人体血液的 pH 才得以维持在 7.35-7.45 这一狭小范围内。</p>	<p>溶液在医学上的重要意义，引导学生合理膳食，加强锻炼，保持体液电解质平衡。</p>
<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过盐溶液酸碱性的探究实验，培养学生的实验能力、思维能力和综合归纳能力；学习科学探究问题的方法；认识矛盾“特殊性与普遍性”；引导学生树立“事物之间的联系和转化”的辩证唯物主义认识观点。</li> <li>2. 通过临床上治疗酸中毒使用碳酸氢钠片，认识趋利避害的重要意义，学会如何变“危”为“机”。</li> <li>3. 通过缓冲溶液的实验探究，培养工作严谨性及职业的责任感。</li> <li>4. 通过缓冲作用原理分析，引导学生认识“度”的概念，找准缓冲平衡点，把握好缓冲作用的限度。做人做事也是如此，要保持平常的心态，张弛有度。</li> <li>5. 通过人体血液和其他体液的 pH 保持恒定的原因，引导学生合理膳食，加强锻炼，保持体液电解质平衡。</li> </ol>	
<p>课后思考题</p>	<p>解释临床上为什么能用氯化铵纠正酸中毒，用乳酸钠纠正酸中毒？</p>	

## 第六章 有机化合物概述课程思政教学设计

教学课题	有机化合物概述		学时	1	设计者	杨臻
教学目标	知识目标	1.掌握有机化合物的概念以及有机化合物的特性； 2.熟悉有机化合物中碳原子成键的特点； 3.了解有机化合物的分类。				
	能力目标	1.具备探究问题、分析解决问题及实践操作综合能力； 2.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力。				
	思政目标	1.培养爱国热情，深植家国情怀，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感； 2.培养学生吃苦耐劳、实事求是、勇于探索的科学创新精神； 3.教育学生运用辩证唯物主义观点去认识世界、改造世界。				
教学内容	重点	有机化合物的特性				
	难点	踏实严谨、实事求是的科学态度； 教育学生运用辩证唯物主义观点去认识世界、改造世界。				
课程思政	重点	深植家国情怀，激发民族的自豪感和责任感。				
	难点	勇于探索的科学创新精神及辩证唯物主义观点。				
课程思政教学方法与实施	教学方法	问题讨论法、启发式教学、自主学习法				
	实施过程	课前布置的教学任务，要求学生查阅庄长恭的相关知识，课中组织学生讨论典型案例，并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合，对学生进行爱国主义教育，深植家国情怀，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感，同时激励学生树立远大的理想。				

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
案例导入	<p><b>【案例】</b></p> <p>庄长恭(1894—1962), 科研一生, 我国有机化学的先驱”, 主要从事有机合成和天然产物的研究。庄长恭是一位爱国的化学家, 又是一位具有政治鉴别力的爱国的化学家。新中国建立以前, 他不忘自己是中国人, 不为高薪所动, 不为金钱弯腰, 多次出国, 又多次返国; 新中国建立以后, 他即回到祖国大陆, 为新中国服务。</p>	<p>通过介绍我国有机化学的先驱庄长恭院士热爱祖国、献身科学的一生, 培养学生勇于创新的科学精神, 深植家国情怀, 增强民族自信。</p>
有机化合物的特性	<p><b>【课堂讨论】</b></p> <p>1. 有机化合物具有哪些特性? 2. 有机物与无机物有什么区别? 易于燃烧、熔点较低、难溶于水、稳定性差、反应速度比较慢、反应产物复杂。 有机化合物与无机化合物特性的差异, 究其原因是组成结构特点不同, 同时也印证了“结构决定性质、性质反映结构”的辩证关系。</p>	<p>通过分析组成有机物的碳原子在周期表中的特殊位置, 以及碳原子的成键特点, 认识有机物与无机物特性差异的根本原因是结构特点不同, 使其领悟“结构决定性质、性质反映结构”的辩证关系。</p>
有机化合物按官能团分类	<p><b>【实例】</b></p> <p>官能团是指能决定一类有机化合物主要化学性质的原子或原子团。含有相同官能团的化合物性质相似, 有机化学反应一般发生在官能团上。有机物对人类的生命、生活和生产都有极其重大的作用。生活中人们更青睐有机食品, 如有机蔬菜与有机奶, 来自自然, 高营养、高品质, 更加绿色、环保。让人吃得安心健康, 所以更加深受人们的喜爱和欢迎。</p>	<p>通过根据物质的“结构决定性质, 性质决定用途, 用途体现性质”的辩证关系, 了解有机物对人类的生命、生活和生产的重大作用。</p>



<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过我国有机化学的先驱庄长恭院士的故事，培养学生勇于创新的科学精神，深植家国情怀，增强民族自信。</li><li>2. 通过分析有机物的碳原子的特殊位置，使学生领悟“结构决定性质、性质反映结构”的辩证关系。</li><li>3. 通过根据物质的“结构决定性质，性质决定用途，用途体现性质”的辩证关系，介绍有机物对人类的生命、生活和生产的重大作用。</li></ol>
<p>课后思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 有机化学发展趋势和展望？</li><li>2. 列举你知道的有机物，并说明结构中所含的官能团是什么？这个有机物的具作用是什么？</li></ol>

## 第七章 烃 课程思政教学设计

教学课题	饱和链烃		学时	1	设计者	曹璐
教学目标	知识目标	1.掌握烷烃的主要化学性质； 2.熟悉有机化合物中碳原子成键的特点及饱和烷烃的结构及简单命名方法； 3.了解有机化合物的分类及常见烷烃在医学上的应用。				
	能力目标	1.具备探究问题、分析解决问题及实践操作综合能力； 2.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力。 3.能运用所学甲烷的知识，解决与实际生活相关的问题。				
	思政目标	对学生进行了爱国主义教育，深植家国情怀，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感，激励学生树立远大的理想。				
教学内容	重点	有机化合物的特性、甲烷的结构和化学性质				
	难点	有机化合物的结构特点、甲烷的化学性质和用途				
课程思政	重点	深植家国情怀，增强民族的自豪感和责任感。				
	难点	牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感，激励学生树立远大的理想。				
课程思政教学方法与实施	教学方法	问题引导法、案例导入法				
	实施过程	课前布置本节课的教学内容，要求学生查阅相关知识，课中组织学生讨论典型案例，并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合，对学生进行爱国主义教育，深植家国情怀，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感，同时激励学生树立远大的理想。				

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
情境导入	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>党的十六届五中全会提出“大力普及农村沼气，发展适合农村特点的清洁能源”的相关视频。</p> <p><b>【提出问题】</b></p> <p>1. 沼气的主要成分是什么？</p> <p>2. 天然气也是一种清洁能源，它的主要成分又是什么？属于哪一类有机物？</p>	<p>通过课前查找资料，学生自主讨论认识到清洁能源的重要性，树立环保意识。</p>
烷烃的性质	<p><b>【新知讲解】</b></p> <p>物理性质：在烷烃同系物中，随着碳原子数的增加，物理性质呈现出规律性的变化，充分体现出矛盾的变化规律。</p> <p>烷烃的同分异构体，分子式虽然相同，但结构不同，其性质也有差异，体现出矛盾的特殊性。</p> <p><b>【安全教育】</b></p> <p>1942年4月26日，日本统治的伪满洲本溪湖煤矿瓦斯爆炸，导致1549人死亡，成为世界史上最大的一次瓦斯爆炸矿难事故。而新中国成立后，党和政府非常重视煤矿安全，始终把抢救人的生命摆在第一位。</p> <p>什么时候甲烷会爆炸最强烈？</p> <p>注意：点燃甲烷前必须验纯，否则会爆炸。</p>	<p>通过讲解烷烃同系物随着碳原子数的增加，物理性质呈现出规律性的变化，认识量变引起质变的辩证关系；通过同分异构现象，说明结构不同，性质也不同，强调结构决定性质。</p> <p>通过案例，引出甲烷爆炸极限，强调煤矿矿井要通风、严禁烟火等安全责任意识。同时加强实验室安全必须放在第一位。</p>

	<p>CH<sub>4</sub>爆炸极限：5%~15.4%</p> <p>因此在煤矿矿井里要采取通风，严禁烟火等安全措施。以防瓦斯爆炸。</p>	
烷烃的应用	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>可燃冰。可上九天揽月，可下五洋采“冰”，神奇的超级能源——“可燃冰”。可燃冰在海底储量巨大，能够人类使用1000年，将成为最理想的替代能源。我国首次发现可燃冰是2009年9月在青海省的天峻县，成为世界上第一个在中低纬度冻土区的陆域发现天然气水合物的国家。以及在2017年5月，我国在南海首次成功试采了可燃冰，再次刷新了世界纪录，为人类能源的发展开拓了新的前景。</p>	<p>通过对“可燃冰”的介绍，学生不仅加深了“可燃冰”——甲烷等相关知识的了解，而且对学生进行了爱国主义教育，深植家国情怀，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感，激励学生树立远大的理想。</p>
教学小结	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过“大力普及农村沼气，发展适合农村特点的清洁能源”的资料查询，使学生认识到清洁能源的重要性，树立环保意识。</li> <li>2.通过甲烷爆炸极限，强调实验室安全必须放在第一位。</li> <li>3.通过对“可燃冰”的介绍，培养学生的爱国主义教育，深植家国情怀，牢固树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感，激励学生树立远大的理想。</li> </ol>	
课后思考题	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.通过查找资料，列举烷烃在生活中的应用。</li> <li>2.查找凡士林在医学中的应用。</li> </ol>	

## 第七章 炷 课程思政教学设计

教学课题	不饱和链炷和芳香炷		学时	2	设计者	曹璐
教学目标	知识目标	1.掌握不饱和链炷、芳香炷的结构及其主要化学性质； 2.熟悉不饱和链炷、芳香炷的命名方法； 3.常见的不饱和链炷、芳香炷在医学上的应用。				
	能力目标	1.具备探究问题、分析解决问题及实践操作综合能力； 2.具备团结协作、与人沟通、辩论、交流的能力； 3.能运用所学知识，解决与医学上相关的问题。				
	思政目标	1.引导学生主动去学习科学家的锲而不舍的探究与创新精神，树立正确的人生观与价值观； 2.教育学生要善于抓住事物主要矛盾，学会透过现象看本质。				
教学内容	重点	不饱和链炷和芳香炷的结构、命名				
	难点	不饱和链炷和芳香炷的化学性质				
课程思政	重点	培养学生坚韧不拔、锲而不舍的探究与创新精神				
	难点	引导学生善于抓住事物主要矛盾				
课程思政 教学方法 与实施	教学方法	问题引导法、案例导入法、启发性互动式				
	实施过程	课前布置本节课的教学内容，要求学生查阅相关知识，课中组织学生讨论典型案例，并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合，引导学生主动去学习科学家的锲而不舍的探究与创新精神；激励学生只有掌握扎实的科学文化知识和锲而不舍的探究精神，今后才能发明创造。				

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
情境导入	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>生活中常用熟的香蕉或苹果催熟水果，其原因是成熟的水果会释放出具有催熟作用的乙烯气体，加速青涩水果成熟。</p> <p><b>【提出问题】</b></p> <p>对国民经济如此重要的乙烯，具有怎样的结构呢？</p>	<p>通过展示图片引出具有催熟作用的乙烯，提高学生的学习兴趣。再通过我国乙烯工业发展的有关数据图片介绍，强调我国已成为仅次于美国的世界第二大乙烯生产国，进口依赖彻底扭转，奏响了“大国重器”绝不假手于人的科技强音。培养学生的爱国主义教育，深植家国情怀，树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感。</p>
不饱和链烃的性质	<p><b>【新知讲解】</b></p> <p>1.物理性质：常温常压下，C<sub>2</sub>~C<sub>4</sub>的烯烃为气体，C<sub>5</sub>~C<sub>18</sub>的烯烃为液体，C<sub>19</sub>以上的烯烃为固体。常温常压下，C<sub>2</sub>~C<sub>4</sub>的炔烃为气体，C<sub>5</sub>~C<sub>15</sub>的炔烃为液体，C<sub>16</sub>以上的炔烃为固体。不饱和链烃难溶于水，易溶于苯、氯仿、四氯化碳等有机溶剂中。</p>	<p>通过不饱和链烃的结构与性质的介绍，强调其性质主要由不饱和、不稳定的官能团碳碳双键、三键所决定。教育学生要善于抓住事物主要矛盾，学会透过现象看本质。</p>

<p style="text-align: center;"><b>不饱和链烃 在生活中的应用</b></p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>1.聚乙烯主要用于医用包装袋、静脉输液容器。HDPE 主要制作人工肺、喉、人工肾、人工骨、矫形外科修补材料及一次性医疗用品。</p> <p>2.聚氯乙烯在 PVC 树脂中添加增塑剂可用作贮血袋、输血器具、导液管、呼吸面具、人工腹膜、人工尿道、人工心脏等。</p> <p>3.聚丙烯主要用于医用导管、输液容器、包装材料、注射器等，医用聚丙烯纤维还可用作腹壁修补片、手术缝线等。</p> <p>由此可见，聚乙烯、聚氯乙烯等塑料制品的应用日益广泛，可以说无处不在，但由此产生的“白色污染”也对生态环境以及人类生存带来了危机。因此我们要树立环保意识，减少使用一次性塑料制品，主动选择可降解塑料袋，遏制“白色污染”。</p>	<p>通过图片和视频介绍不饱和链烃在医学上和日常生活中的应用，结合废弃塑料产生的“白色污染”视频，教育学生树立环保意识，减少使用一次性塑料制品，主动选择可降解塑料袋，遏制“白色污染”。</p>
<p style="text-align: center;"><b>知识拓展</b></p>	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>苯分子结构的确定曾经是困扰19世纪科学家的一大难题，1825年英国科学家法拉第首先发现了苯。1834年，德国科学家米希尔里希为苯进行了命名，其后，法国化学家日拉尔等人确定了苯的相对分子质量和分子式。从此，科学家们踏上了探索苯的结构式的漫漫征途。直到1864年冬天，德国化学家凯库勒，于梦中突见一蛇盘盘焉而自视其</p>	<p>通过对各位科学家探索“苯的结构”的讲解，加深了学生对“苯”相关知识的了解，同时让学生明白凯库勒的梦中发现而非偶然，这跟他渊博的知识、对问题的执着追求是分不开的。培养学生坚韧不拔、锲而不舍的探究</p>

	<p>尾，从中突获灵感，苯环结构于是豁然呈现。苯环结构的诞生，不仅是化学发展史上的一块里程碑，还是想象创造历史的典型。</p>	<p>与创新精神，树立正确的生态态度与价值观。</p>
<p><b>芳香烃的应用</b></p>	<p><b>【课堂讨论】</b></p> <p>“加工肉制品”致癌吗？</p> <p>(一) 苯</p> <p>人在短时间内吸入大量苯蒸气可引起急性苯中毒。</p> <p>(二) 甲苯</p> <p>常替代苯做有机溶剂。高浓度气体有麻醉性、刺激性。</p> <p>(三) 致癌烃</p> <p>芳香烃主要来源于煤、石油和焦油。“烧焦”的肉食、烟尘和煤焦油及烟焦油中都含有致癌成分。这些致癌成分就是苯和苯的同系物及稠环芳烃等，称之为“芳香杀手”。</p> <p>如果工作中需要接触他们，要加强防范，避免苯中毒。同时，少吃烟熏、烧烤食品；珍惜生命，远离香烟；禁止焚烧秸秆，减少大气污染。</p>	<p>通过图片和视频展示烟尘、煤焦油、烟焦油及烧烤类食物中都含有致癌成分稠环芳烃等“芳香杀手”为素材，教育引导学学生少吃烟熏、烧烤食品，远离香烟，珍爱生命健康。禁止焚烧秸秆，减少大气污染。</p>



<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过乙烯的介绍，培养学生爱国主义教育，深植家国情怀，树立“四个自信”，增强民族的自豪感和责任感。</li> <li>2. 通过不饱和链烃的结构与性质的介绍，教育学生要善于抓住事物主要矛盾，学会透过现象看本质。</li> <li>3. 通过“白色污染”的宣传，教育学生树立环保意识，减少使用一次性塑料制品，主动选择可降解塑料袋，遏制“白色污染”。</li> <li>4. 通过对“苯”相关知识的了解，培养学生坚韧不拔、锲而不舍的探究与创新精神，树立正确的人生态度与价值观。</li> <li>5. 通过对含有致癌成分稠环芳烃的认识，教育引导学生少吃烟熏、烧烤食品，远离香烟，珍爱生命健康。禁止焚烧秸秆，减少大气污染。</li> </ol>
<p>课后思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 二噁英对健康的危害有哪些？</li> <li>2. 该如何减少或避免致癌烃二噁英？</li> </ol>

## 第八章 醇、酚、醚 课程思政教学设计

教学课题	醇、酚、醚	学时	2	设计者	于春霞
教学目标	知识目标	1.掌握醇和酚的主要化学性质； 2.熟悉醇、酚和醚的结构及常见的醇、酚、醚在医学上的应用； 3.了解醇、酚、醚的分类及简单的命名法。			
	能力目标	能运用所学知识，解决医学上、生活中的相关问题			
	思政目标	1.增强学生对民族文化的认同感，培养学生的文化自信； 2.提高学生的职业素养、法律意识； 3.培养学生勇于探究的科学精神、严谨的工作态度； 4.加强学生实验室安全意识； 5.培养学生救死扶伤、甘于奉献的医者精神； 6.培养学生发现问题、寻找原因、解决问题的思维方式；培养学生辩证的思维方式。			
教学内容	重点	1.醇与含氧无机酸的酯化反应，酚与溴水和三氯化铁的反应； 2.重要的醇、酚、醚在医学上的应用。			
	难点	1.醇的氧化反应； 2.酚与溴水反应。			
课程思政	重点	1.提高学生的安全意识、环保意识和法律意识； 2.培养学生救死扶伤、甘于奉献的医者精神。			
	难点	培养学生辩证的思维方式。			
课程思政教学方法与实施	教学方法	问题引导法、案例分析法、讨论法、讲授法			
	实施过程	课前发布相关案例及学习任务，学生提前阅读、预习，创设学习情境，感受身边的化学。课中通过案例引入课程，通过问题引导、案例分析、学生讨论、讲授等方法，培养学生的人文素养、科学素养、职业素养，增强学生和安全意识、环保意识和法律意识，解决重难点。课后发布拓展问题，学以致用。			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
情境导入 认识“酒”	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>讲述中国酒与酒祖杜康发明酒的故事，带领学生感受酒的精神文化价值，领略诗词歌赋中酒的情感内涵。以酒驾的案例为切入点，引发对饮酒过量和酒驾的思考，认识过量饮酒对身体造成的危害，牢固树立“开车不喝酒、喝酒不开车”的理念。</p>	<p>通过中国酒文化历史悠久，通过感受酒文化的内涵，培养学生的人文素养，增强学生文化自信和对民族文化的认同感；通过酒后驾驶交通事故的案例分析和讨论，培养学生养成良好的行为习惯，加强学生法律意识。</p>
醇与含氧无机酸的酯化反应	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>1847年意大利化学家苏布雷罗经过实验获得了硝酸甘油，可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。但他遗憾地发现，硝酸甘油非常不稳定，很容易发生爆炸事故。瑞典化学家诺贝尔经过不懈的努力，于1865年在硝酸甘油的基础上，又发明了高稳定性、防误爆的安全炸药，真可谓“救人杀人一线之隔”。</p> <p>诺贝尔生前将自己全部精力献给了科学事业，促进了人类文明；死后也将自己的财富作为基金、激励、奖励对科学、社会做出贡献的人。</p> <p><b>【临床应用】</b></p> <p>硝酸甘油在一百年后的今天仍是心脏病患者的常备药物，但它的作理困扰了医学家、药理学家百余年，直到上世纪80年代，才在穆拉德、佛契哥特及格纳罗这3位美国药理学家共同努力下得以解决。科学家发现甘油三硝酸酯稀释后可以产生一氧化氮，并发现一氧化氮在心血管系统中</p>	<p>通过介绍硝酸甘油的前世今生，诺贝尔发明安全炸药的故事，培养学生科学探索的意识和勇往直前、勇攀科学高峰的科学素养，提高学生的职业素养。</p> <p>通过硝酸甘油用作炸药和缓解心绞痛的用途，引导学生认识任何事物都有一分为二的两面性，培养学生的辩证思维能力。</p>

	<p>的信使作用,于1998年获得诺贝尔生理学医学奖。</p> <p>硝酸甘油既可用作炸药,也能有效缓解心绞痛,我们要跳出思维定式,用开阔的思想、探究的目光看世界。</p>	
<p>乙醇的代谢</p> <p>甲醇</p>	<p><b>【课堂讨论】</b></p> <p>那么喝酒后是什么感觉?酒在我们身体内又是如何吸收、代谢和清除的?</p> <p>过度饮酒有哪些危害?假酒是什么,假酒会对人身体造成什么伤害?为什么会造成这样的伤害?</p>	<p>以问题为引导,通过讲解乙醇在体内的氧化代谢过程,引导学生讨论检查司机是否酒驾的酒精分析仪的工作原理,思考过量饮酒和酒驾的危害,提高学生法律意识,并使学生养成健康文明的行为习惯与生活方式。</p> <p>对比乙醇的体内代谢,让学生讨论甲醇的体内代,得出甲醇的代谢产物甲醛。从而得出甲醇对身体的危害。</p>
<p>乙醇在医学上的应用</p>	<p><b>【课堂讨论】</b></p> <p>酒精为什么能够消毒呢?</p> <p>我们常用与消毒的酒精浓度是多少呢?</p> <p>在疫情防控中,我们都怎么使用酒精的?使用时,有什么要注意的吗?</p> <p>在此次疫情中,最让你感动的事是什么?</p>	<p>以问题为引导,引导学生自行寻找答案。后从学生的经历、见闻出发,引发学生讨论,引起学生共情。</p> <p>一方面让学生把安全使用酒精的意识深深刻入脑海,一方面让学生把无私奉献的医者精神根植于心底,一方面让学生为有我们这么伟大的人民与国家感到自豪。</p>

<p>苯酚在医学上的应用</p>	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>约瑟夫·利斯特出生在英国,在1861年他担任格拉斯哥皇家医院外科医生时,对切断术和麻醉术很感兴趣。由于当时的消毒技术十分落后,即使手术本身很成功,最终病人仍不免由于感染而死亡。利斯特对这种状况深感焦虑,便开始了对外科消毒法的研究。他用了许多方法进行尝试,经过实验,他找到了苯酚这种有效的杀菌剂。1865年8月,他首次用苯酚(石炭酸)溶液清洗四肢复合骨折伤口和所有接触伤口的敷料、器械等,又用石炭酸喷雾消毒手术室及其周围空气,结果获得了出乎意外的成功。后来,他每次做手术前,都将苯酚溶液喷洒在室内以及手术器械、纱布等物上,并用苯酚溶液洗手、清洗病人的伤口。由于采用这种消毒法,伤口化脓明显减少,手术死亡率也大幅度下降。1865年到1869年间,他主管的病房中手术死亡率由45%降到15%以下。</p> <p>这个外科消毒法的发明,是利斯特对人类的一大贡献。这一发明挽救了亿万人的生命。</p>	<p>通过外科消毒法之父利斯特把苯酚用于外科消毒的故事。引导学生自行提炼出提出问题、仔细观察、查找原因、反复实验、解决问题的科学探究方法。同时结合苯酚的毒性与消毒作用,加深学生对苯酚在医学应用上的印象,也让学生学会辩证的看待问题。</p>
<p>乙醚</p>	<p><b>【课堂讨论】</b></p> <p>乙醚有哪些用途? 使用时需要注意哪些问题呢?</p>	<p>通过引导学生讨论乙醚的麻醉作用、副作用及使用注意,培养其严谨细致的工作态度;再通过讨论乙醚易被过氧化、易挥发、易燃易爆的性质,加强其实验安全意识,培养学生理论联系实际,学以致用能力。</p>

<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过中国酒文化，增强学生文化自信和对民族文化的认同感；</li><li>2. 通过酒后驾驶交通事故，培养学生养成良好的行为习惯，增强学生法律意识。</li><li>3. 通过介绍硝酸甘油的故事，培养学生科学探索的意识和勇往直前、勇攀科学高峰的科学素养，提高学生的职业素养。</li><li>4. 通过外科消毒法之父利斯特的故事，加深学生对苯酚在医学应用上的印象，也让学生学会辩证的看待问题。</li></ol>
<p>课后 思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 酒驾检测时，交警所用的酒精测定仪工作的原理是什么？</li><li>2. “来苏儿”主要成分是什么？具有什么作用？</li></ol>

## 第九章 醛和酮 课程思政教学设计

教学课题	醛和酮		学时	2	设计者	曹璐
教学目标	知识目标	1. 掌握醛和酮的主要化学性质。 2. 熟悉醛和酮的结构及常见的醛和酮在医学上的应用。 3. 了解醛和酮的分类及命名。				
	能力目标	1. 通过醛、酮与弱氧化剂反应的实验，培养学生根据现象探究分析、推理和判断的能力； 2. 通过醛、酮结构的学习，培养学生对比、归纳、总结、联系等解决问题的方法。				
	思政目标	1. 有机化学中结构决定性质，掌握总结、归纳、联系的科学方法。 2. 通过实际案例培养学生理论联系实践的科学方法、并增进民族自豪感。 3. 通过小组实验培养学生团队协作精神和交流合作能力；严谨务实、勇于探究的科学态度；环保意识、安全意识。				
教学内容	重点	醛和酮的化学性质				
	难点	醛的特性				
课程思政	重点	理论联系实际的科学方法				
	难点	结构决定性质的原理				
课程思政教学方法与实施	教学方法	问题引导法、案例导入法、小组讨论法、实验探究法、自主学习法				
	实施过程	课前学生自学线上资源，进行课前线上测评。课中通过讲解醛和酮的性质，引出我国科学家黄鸣龙发现黄鸣龙反应的事件，这是第一个以华人命名的有机化学反应。树立学生的爱国主义精神和民族自豪感。课后学生巩固所学内容，查阅相关资料。				

## 课程思政课堂教学设计

融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
醛和酮的结构	<p><b>【课堂讨论】</b>            甲醛、丙酮的官能团是？            根据醛酮官能团、通式，对比总结一下醛、酮结构的异同。            相同点：C=O 羰基（酮基、酰）            不同点：醛，碳氧双键一侧必连一个氢；酮，碳氧双键两边都连烷基。</p> <p><b>【提出问题】</b>            醛酮结构的不同，会否引起性质的不同？</p>	<p>通过醛酮结构的对比，培养学生团队协作交流，分析、归纳、总结的能力。</p>
室内污染物——甲醛	<p><b>【知识拓展】</b>            全国空气质量与健康学术研讨会指出，我国每年因空气污染而引起超额死亡人数达 11 万人，85%以上新装修的房屋，甲醛严重超标。甲醛是国际癌病研究机构确定的致癌物质，通过介绍室内除甲醛的方法，理论联系实际，将所学的化学知识融入到日常生活中。</p>	<p>通过从生活实际案例入手，激发学生想要改变现状继续探究的兴趣。并培养学生爱护环境、保护环境意识。</p>
氧化反应	<p><b>【实验探究】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分别在甲醛、乙醛、丙酮、苯甲醛溶液中加入托伦试剂并水浴，观察并记录现象。讨论此实验说明了什么？</li> <li>2. 分别在甲醛、乙醛、丙酮、苯甲醛溶液中加入斐林试剂并水浴，观察并记录现象。讨论此实验说明了什么？</li> <li>3. 分别在甲醛、乙醛、丙酮、苯甲醛溶液中加入希夫试剂，显什么颜色？继续滴加浓硫酸，观察并记录现象。讨论此实验说明了什么？</li> </ol> <p>注意事项：实验安全。</p>	<p>通过学生实验，培养学生根据现象探究分析、推理和判断的能力；培养学生严谨认真、勇于探究的科学态度及环保意识和安全意识。</p>



<p>还原反应</p>	<p><b>【新知讲解】</b>          醛可以被氧化剂氧化成酸；醛和酮可以通过化学反应可以增长碳链，还能进行官能团的转化引入新的官能团。          醛和酮在催化剂作用下，可以发生加氢还原反应，醛被还原为伯醇，酮被还原为仲醇。</p>	<p>通过对醛酮氧化反应和还原反应的学习，让学生认识到醛、酮在有机合成中的核心地位，以及其分子内部基团间相互依赖、相互影响、相互制约和相互作用的矛盾关系，让学生学会透过现象看本质。</p>
<p>黄鸣龙还原法</p>	<p><b>【新知讲解】</b>          黄鸣龙还原法是一种将醛类或酮类在碱性条件下与肼作用，羰基被还原为亚甲基的反应，该反应经黄鸣龙改进后在常压下即可完成。这是第一个以华人命名的有机化学反应，已写入多国有机化学教科书中。结合黄鸣龙还原法，树立学生的爱国主义精神、民族自豪感与文化自信，坚定为中华民族的伟大复兴而努力的决心。</p>	<p>通过黄鸣龙反应法写入了各国有机化学教科书，树立学生的爱国主义精神、民族自豪感与文化自信，坚定为中华民族的伟大复兴而努力的决心。</p>
<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过室内污染物——甲醛，并培养学生爱护环境、保护环境、保护环境的意识。</li> <li>2. 通过醛酮实验探究，培养学生根据现象探究分析、推理和判断的能力；培养学生严谨认真、勇于探究的科学态度；培养学生的环保意识、安全意识。</li> <li>3. 通过黄鸣龙反应法的介绍，树立学生的爱国主义精神、民族自豪感与文化自信，坚定为中华民族的伟大复兴而努力的决心。</li> <li>4. 通过福尔马林作用的讲解，引导学生敬畏和尊重生命。</li> </ol>	
<p>课后思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生活小妙招，室内除去甲醛的方法有哪些？</li> </ol>	

## 第十章 羧酸和取代酸 课程思政教学设计

教学课题	羧酸和取代酸	学时	2	设计者	钟力群
教学目标	知识目标	1. 掌握常用的羧酸的主要化学性质； 2. 熟悉羧酸的结构及常见羧酸和取代羧酸在医学上的应用； 3. 了解羧酸分类和命名方法。			
	能力目标	1. 通过甲酸化学性质的实验，培养学生观察现象、分析和解决问题的能力及实验综合能力； 2. 通过小组讨论，培养学生团结协作、语言表达能力、与人沟通的能力。			
	思政目标	1. 有机化学中结构决定性质，掌握总结、归纳、联系的科学方法； 2. 通过实际案例增进学生民族自豪感； 3. 通过小组实验培养学生团队协作精神和交流合作能力，严谨务实、勇于探究的科学精神，环保意识、安全意识。			
教学内容	重点	羧酸的结构；羧酸的主要化学性质			
	难点	酯化反应			
课程思政	重点	增进学生民族自豪感			
	难点	严谨务实、勇于探究的科学精神			
课程思政教学方法与实施过程	教学方法	问题引导法、案例导入法、小组讨论法、实验探究法、自主学习法			
	实施过程	课前学生自学线上资源，进行课前线上测评。课中通过醋酿制的案例导入，引导学生树立文化自信，并引出羧酸的定义、结构、官能团等；结合生活常用羧酸，讲解羧酸的分类命名，拓展学生知识广度；通过实验探究、小组讨论，学习羧酸的化学性质；通过案例引入羟基酸，了解几种重要的羟基酸在医学上的应用。课后学生巩固所学内容，查阅相关资料。			

## 课程思政课堂教学设计

融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
羧酸的结构	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>中国醋的起源已有三千余年的历史，一直到现在仍旧是各大菜系和广大老百姓日常生活中不可或缺的调味品。在数千年的使用过程中，人们还发现了醋在保健、医疗等领域的许多妙用，同时形成了许多具有久远历史的名醋和与时俱进的醋文化。</p> <p>我们的祖先在不知道何谓微生物的过去，为什么却能够成功地酿制出各种食醋？这是因为他们通过长期实践再加上聪明与勤奋，摸索并掌握了富集发酵微生物的工艺技术和包括温度、水分、通气等在内的酿造条件。</p> <p>我们在更先进的今天更要懂得如何将中国传统文化继续创新，让传统文化更符合新时代，让中国文化影响更深远。</p>	<p>通过食醋的制作发酵，介绍传承历史、与时俱进的醋文化，使学生认识中国传统文化，培养学生的文化自信、民族自信。</p>
酯化反应	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>俗话说酒香不怕巷子深，酒为啥会有香味呢？</p>	<p>通过对酯的介绍，与酒香不怕巷子深的讨论，引导学生既要丰富自己的内涵，也要用于表达自己。</p>
甲酸	<p><b>【实验探究】</b></p> <p>分析甲酸的结构，推测甲酸的化学性质。</p> <p>通过推测的甲酸可能存在的化学性质，验证、区别甲酸和乙酸。</p>	<p>通过甲酸结构的分析，使学生学会从已知推测未知再验证的解决问题方法。</p>
取代酸的定义	<p><b>【案例讲解】</b></p> <p>某市，一名 52 岁男性患者，突感浑身无力，并伴有视物模糊，口渴、饥饿等症状。被家人送入医院内分泌科就诊，经医生检验诊断定性为糖尿病。</p>	<p>通过案例分析和课堂互动，联系实际生活、联系学生专业，培养学生的职业素养，也引导</p>

	<p>检验患者的尿酮体，可作为诊断糖尿病的辅助方法之一。</p> <p>酮体是什么？</p>	<p>学生合理膳食、强身健体。</p>
<p>乳酸</p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>存在于牛奶和肌肉中，是人体糖代谢的中间产物。乳酸具有消毒作用。乳酸钠用于纠正酸中毒；乳酸钙用于治疗缺钙引起的佝偻病。</p>	<p>通过说明剧烈运动后为什么会引起肌肉酸痛，强调平时要加强体育锻炼，增强心肺功能，体现全民健身的重要性。</p>
<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过中国醋文化介绍，培养学生的文化自信。</li> <li>2. 通过甲酸和乙酸的实验探究，使学生学会从已知推测未知再验证的解决问题方法。</li> <li>3. 通过糖尿病患者的案例分析，培养学生的职业素养，也引导学生合理膳食、强身健体。</li> <li>4. 通过乳酸会引起肌肉酸痛，强调平时要加强体育锻炼，增强心肺功能，体现全民健身的重要性。</li> </ol>	
<p>课后思考题</p>	<p>临床上是如何检验尿酮体？</p>	

## 第十一章 油脂与类脂 课程思政教学设计

教学课题	油脂与类脂	学时	2	设计者	乔金莲
教学目标	知识目标	1.掌握油脂的主要化学性质； 2.熟悉脂类在医学上的应用； 3.了解磷脂和甾体化合物的结构。			
	能力目标	1.培养学生根据现象探究分析、推理和判断的能力； 2.培养学生独立思考、分析问题和解决问题的能力； 3.通过预习、讨论、总结，培养学生自学能力和归纳能力。			
	思政目标	1.培养学生团队协作精神和交流合作能力； 2.培养学生从事物本质分析问题的思维方式； 3.培养学生严谨务实、勇于探究的科学精神； 4.培养学生责任法律意识。			
教学内容	重点	油脂的性质			
	难点	磷脂与甾体化合物的结构			
课程思政	重点	提高学生的法律意识及团队协作精神。			
	难点	从事物本质分析问题的思维方式及严谨务实、勇于探究的科学创新精神。			
课程思政教学方法与实施	教学方法	案例导入法、问题探究法、实验探究法、小组协作			
	实施过程	课前通过线上预习任务,提出的问题引导学生查阅“地沟油”相关知识以及最新研究成果,课上组织学生讨论典型案例,并通过案例讲解将知识传授与价值引领相结合,最后学以致用,完成实训肥皂的制备。使学生关注了健康,提高创新精神,也认识到这些科学成就离不开科学家们严肃认真的科学态度,从而帮助学生树立正确的人生观及科学创新精神。			

## 课程思政课堂教学设计

融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
情境导入	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>饮食是一种文化，而中华美食则誉满天下。美味的关键是离不开油脂，它不仅使食物香美可口，促进食欲，更是人体正常生命活动所必需的重要营养物质，也是引起肥胖的元凶。健康与饮食一直都是在当今社会一个很热门的话题。既然我们的生活很难离开油脂，正确看待它的好处和坏处就显得很有必要。</p> <p><b>【提出问题】</b></p> <p>1.什么是油脂？ 2.油脂是由什么组成？</p>	<p>通过介绍中华美食，引导学生关注中国传统饮食文化，提出问题，使学生树立对本民族传统饮食的认同感，增强学生的家国情怀。</p>
脂肪酸的分类	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>多数脂肪酸在人体内都能合成，而亚油酸、亚麻酸、花生四烯酸等多键的不饱和脂肪酸不能在人体内合成，必须由食物供给，故称为必需脂肪酸。这些必需脂肪酸对人体的健康非常重要，所以习总书记对食品安全工作作出的重要指示中强调四个最严：最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚和最严肃的问责，来守护百姓“舌尖上的安全”。</p>	<p>通过介绍必需脂肪酸，引出习总书记关于食品安全的四个最严要求，提高学生对食品安全“四个最严”的认知。加强学生的法律意识、责任意识。</p>
油脂的化学性质	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>催化加氢（油脂的硬化）</p> <p>健康的隐形杀手——反式脂肪酸，对人体健康的危害：心血管疾病、动脉粥样硬化、冠心病、肥胖、糖尿病、抑制婴儿生成发育。</p> <p>警惕！氢化植物油、起酥油、植物奶油、人造黄油、植脂末、代可可脂等。</p> <p>脂肪酸与人体健康，天然的脂肪酸如饱和脂肪酸、但不饱和脂肪酸和多种不饱和脂肪酸（预防心血管疾病）。</p>	<p>通过讲解油脂的硬化，引出了解反式脂肪酸的由来，引导学生远离反式脂肪酸，学会合理膳食、增强体质。</p> <p>通过观看视频火锅店自制“地沟油”事件，</p>

	<p><b>【生活实践】</b> 观看视频 火锅店自制“地沟油”事件</p> <p><b>【课堂讨论】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 哪些食用油归纳为地沟油?</li> <li>2. “地沟油”对人体健康的危害有哪些?</li> <li>3. “地沟油”的用途有哪些?</li> <li>4. “地沟油”能做宇航服吗?</li> </ol>	<p>让学生认识“地沟油”的种类和对身体的危害，了解国家法律自制对“地沟油”惩罚。提高学生的法律意识和安全意识以及强化底线教育。</p> <p>通过“地沟油”的用途，提高学生的科学创新精神。</p>
<p><b>油脂的生理意义</b></p>	<p><b>【新知讲解】</b> 油脂的生理意义</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 供给人体热能</li> <li>2. 保护脏器、维护体温</li> <li>3. 供给必需脂肪酸，调节生理功能</li> <li>4. 促进脂溶性维生素吸收</li> <li>5. 提高食品的饱腹感和改善口感</li> </ol> <p><b>【课堂讨论】</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 过多的使用高脂肪的食物会引发肥胖，对人体健康有哪些危害?</li> </ol>	<p>通过讲解油脂的生理意义，引发肥胖与健康的问题，使学生关注饮食，注意饮食习惯，加强体育锻炼，增强体质。</p>
<p><b>甾体化合物</b></p>	<p><b>【新知讲解】</b> 甾体激素</p> <p><b>【知识拓展】</b> 观看视频 畸形的健美运动</p> <p><b>【课堂讨论】</b> 长期使用激素，对人体健康有哪些危害?</p>	<p>通过观看畸形的健美运动视频，提高学生对激素类药物的认识，引发学生不要盲目的追求健美，对健美的价值观有正确的认识，强调关注身心的健康。</p>

<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过介绍中华美食，树立对本民族传统饮食的认同感，增强学生的家国情怀。</li> <li>2. 通过介绍必需脂肪酸，提高学生对食品安全“四个最严”的认知。加强学生的法律意识、责任意识。</li> <li>3. 通过讲解油脂的硬化后对人体的影响，引导学生远离反式脂肪酸，学会合理膳食、强身健体。</li> <li>4. 通过火锅店自制“地沟油”事件，提高学生的法律意识和安全意识以及强化底线教育。</li> <li>5. 通过讲解油脂的生理意义，引发肥胖与健康的问题，使学生关注饮食，注意饮食习惯。</li> <li>6. 通过畸形的健美运动，提高学生对激素类药物的认识，引发学生不要盲目的追求健美，对健美的价值观有正确的认识，强调关注身心的健康。</li> </ol>
<p>课后 思考题</p>	<p>查阅资料，生化检验中血脂四项指的是哪四项？过多的使用高脂肪的食物会引发肥胖，对人体健康有哪些危害？</p>



## 第十二章 糖类 课程思政教学设计

教学课题	糖类		学时	2	设计者	于春霞
教学目标	知识目标	1.掌握糖的概念、单糖的主要化学性质； 2.熟悉葡萄糖的结构和常见糖类在医学上的应用； 3.了解糖的组成、分类以及双糖和多糖的结构。				
	能力目标	1.通过实验，培养学生分析问题、分解问题、实验验证、解决问题的科学思维方法和能力； 2.培养学生沟通、交流、团结协作和表达的能力； 3.运用所学知识解释生活和医学工作中的实际问题的能力。				
	思政目标	1.引导学生学习科学家严谨求实、勇于创新的工作态度； 2.严格遵守实验室规则，培养学生的安全意识和环保意识； 3.通过手工艺人的，培养学生的工匠精神、劳动意识，同时培养学生的爱国情怀和文化自信； 4.通过临床案例分析，培养学生学以致用思想，提高医学上的职业素养，树立科学的社会责任感。				
教学内容	重点	单糖的性质				
	难点	单糖的结构				
课程思政	重点	培养学生的工匠精神和临床思维能力				
	难点	解决医学工作中的实际问题的能力				
课程思政教学方法与实施	教学方法	以案例为引导，借助多媒体辅助教学手段（如图片、视频），利用中国大学MOOC平台上的资源，进行启发式讲授、情境教学、互动式交流讨论等多种教学方法相结合，并采用课前课中课后相结合、线上线下相混合的教学模式，增强师生深度对话、交流和共感。				
	实施过程	课前学生自学线上资源，课中通过临床案例引出血糖的概念，以贴近生活实际的案例，带着求知欲进入单糖的学习。讲解单糖的结构时，通过葡萄糖环状结构的发现史，引导学生学习科学家敢于探索、勇于创新的科学精神；以肥胖和糖尿病、乳糖不耐受等临床案例的拓展知识，引导学生理论联系实际，培养科学知识的应用能力，树立医学生的社会责任感。				

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
葡萄糖的环状结构	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>1843年 Dumas 测定出糖的实验式为 <math>[\text{CH}_2\text{O}]_n</math>, 1846年 Dubrunfont 发现葡萄糖溶液具有变旋光现象。1870年 Colley 设想葡萄糖的结构为直链多羟基醛或酮, 1893年, Emil Fischer 提出糖苷的环状结构。中间还有很多与糖的结构有关实验, 直到 1934年, Haworth 人工合成第一种维生素——维生素 C, 并因在糖类和维生素合成中的贡献, 获得 1937年诺贝尔化学奖。</p>	<p>通过了解《糖史》背后的故事, 引起学生的情感共鸣, 学习科学家孜孜不倦、严谨求实的工作态度。</p>
常见的单糖在医学上的应用	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>肥胖是常见的慢性代谢性疾病之一, 它是糖代谢出现障碍的主要症状的综合性特殊病症。肥胖也可引起糖代谢异常, 引起微循环障碍, 导致回心血量的减少、左心室肥厚, 久之引起高血压, 从而糖代谢出现障碍。过量摄入糖类会引起肥胖, 肥胖又会影响糖类代谢, 形成恶性循环。肥胖和糖尿病都与不良的饮食、生活习惯密切相关。对于肥胖型糖尿病人, 应该将饮食控制和减肥放在治疗的首位, 通过适当的锻炼以及严格的饮食管理, 使患者的体重能够得到有效的控制。</p>	<p>通过从日常生活中的案例入手, 引出过量摄入糖类会引起肥胖, 肥胖又会导致易患有糖尿病等各种疾病。引导学生理解糖类在临床上的应用。培养学生养成良好的饮食、作息、锻炼习惯, 同时担负起医学生的社会和责任意识。</p>
双糖和多糖	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>制作糖人是一种中国传统手工技艺, 糖料由蔗糖和麦芽糖加热调制而成, 其常见造型有人物、动物、花草等。据说宋代即有糖人, 当时称为“戏剧糖果”, 至今已经流传数百年了。吹糖人的艺人们工作很辛苦, 夏天一身汗, 冬天一身冷。寒来暑往, 吹糖人以精湛的技艺展现了中国非物质文化遗产的独特魅力。</p>	<p>以糖人制作的视频引入, 通过有趣可爱的糖人图片激发学生的学习兴趣。培养学生的工匠精神、劳动意识, 同时培养学生的文化自信和爱国情怀。</p>

乳糖	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>乳糖是一种双糖，其分子是由葡萄糖和半乳糖组成的，人奶、牛奶均以乳糖为主要成分。乳糖在人体中不能直接吸收，需要经过乳糖酶进行分解才能被吸收。缺少乳糖分解酶的人群在摄入乳糖后，未被消化的乳糖直接进入大肠，刺激大肠蠕动加快，造成腹鸣、腹泻等症状称乳糖不耐受症。食用酸奶、低乳糖奶可减缓乳糖不耐受症。</p>	<p>通过介绍什么是乳糖不耐受、乳糖不耐受的症、如何处理等问题，培养学生理论联系实际的能力，引导学生树立科学的社会责任感。</p>
纤维素	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>膳食纤维是一种不能被人体消化的碳水化合物，在预防人体胃肠道疾病和维护胃肠道健康方面功能突出，因而有“肠道清洁夫”的美誉。1953年 Hipsley 教授首次提出膳食纤维(Dietary Fiber, DF)是“不被人体消化的植物细胞壁成份”。1991年，世界卫生组织营养专家在日内瓦会议上，将膳食纤维推荐为人类膳食营养必需品，并将之列为继糖、蛋白质、脂肪、水、矿物质和维生素之后的“第七大营养元素”。</p> <p>美国糖尿病协会在1987年正式推荐高膳食纤维饮食，但近年来，中国居民的膳食纤维摄入量呈下降趋势。膳食纤维摄入量是2型糖尿病发病的重要预测因素。增加膳食纤维和镁的摄入量可以有效降低患糖尿病的风险。</p>	<p>通过讨论什么是膳食纤维、膳食纤维的益处，重点介绍膳食纤维对糖尿病的好处，引导学生均衡营养、合理膳食、预防疾病、强健体魄。</p>
教学小结	<p>通过糖原代谢缺陷的临床案例引入教学，调动学生探究学习的积极性。讲述单糖结构的发现史，潜移默化地培养学生严谨求实的学习态度；联系生活中常见的医学案例，如肥胖和糖尿病、乳糖不耐受、膳食纤维对人体的益处等，把知识与生活结合起来，激发学生的学习热情，活跃课堂氛围；通过介绍制糖人的历史和技艺，潜移默化地融入思政要素，培养学生的工匠精神和爱国情怀。</p>	
课后思考题	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.人体内血糖的来源与去路是什么？</li> <li>2.什么是膳食纤维？它对人体有什么益处？</li> </ol>	

## 第十三章 含氮有机化合物 课程思政教学设计

教学课题	含氮有机化合物	学时	2	设计者	杨臻
教学目标	知识目标	1.掌握常见的胺类化合物及尿素的性质。 2.熟悉常见的含氮化合物的临床用途。 3.了解硝基化合物、胺及酰胺的结构和命名。			
	能力目标	运用所学知识理解医学相关问题			
	思政目标	1.培养学生实事求是、严肃认真、精益求精的科学态度；敬业奉献、意志坚强、勇于创新的科学精神。 2.对学生进行保护环境、关注健康教育，培养学生的环保意识与社会责任感。			
教学内容	重点	1.常见的胺类化合物及尿素的性质。 2.硝基化合物、胺及酰胺的结构和命名。			
	难点	常见的胺类化合物及尿素的性质。			
课程思政	重点	1.化学家维勒的这种对科学的探索和无畏精神，才冲破了“生命力”学说的壁垒，为合成化学的发展奠定基础，为人类社会和发展作出重要贡献。 2.诺贝尔利用化学知识造福人类和社会，但是他发明的炸药又在战争中造成巨大伤害，所以化学是双刃剑。			
	难点	1.如何引导学生学习科学家的这种对科学的探索和无畏精神，积极向上，勇敢前行。 2.如何引导学生利用化学知识造福人类和社会，做更加有意义事情。			
课程思政教学方法与实施	教学方法	教师课堂讲授、学生查阅资料与调研思辨（围绕教学目标与思政元素）			
	实施过程	课前通过线上预习任务，提出问题，引导学生查阅关于苯胺泄露等相关内容，课上组织学生讨论典型案例。引出食品防腐剂、着色剂、诺贝尔的故事及无机物合成尿素等知识点讲解。引导学生树立环境保护的意识及安全意识及对科学家维勒科学探索的无畏精神。			

课程思政课堂教学设计		
融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
硝基化合物的定义及分类	<p><b>【案例导入】</b></p> <p>中国某石化公司双苯厂苯胺二车间因精制塔循环系统堵塞，操作人员处理不当发生爆炸，造成生产装置严重损坏和大面积燃烧，事故导致松花江吉林市以下河段严重污染。</p>	通过苯胺泄露事件，强化安全生产方面的教育，引导学生树立规范操作的安全意识和绿色化学理念。
常见的硝基化合物	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>诺贝尔是化学家、工程师、发明家，同时他也是军工装备制造者和炸药的发明者。诺贝尔利用化学知识造福人类和社会，但是他发明的炸药又在战争中造成巨大伤害，知道化学是双刃剑，利用化学知识造福人类和社会，做更加有意义事情！</p>	通过对2,4,6-三硝基甲苯性质的介绍，引入化学家诺贝尔的故事，引导学生对科学价值观有一个全面正确的认知。
胺的主要化学性质	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>氮原子上的氢原子被亚硝基取代生成黄色油状液体或固体的N-亚硝基化合物。N-亚硝基化合物有强烈的致癌作用。大多数经加工的肉制品含亚硝酸钠（着色剂、防腐剂），进入胃中与胃酸反应生成亚硝酸，再与体内存在的仲胺反应，生成致癌的亚硝基仲胺，诱发胃、肾、食管等部位的肿瘤。误食亚硝基仲胺，可直接导致死亡。</p>	通过讲解仲胺与亚硝酸的反应，引入到食品防腐剂和着色剂上，引导学生根据所学化学知识养成健康饮食的习惯，学有所用，为自己和家人的健康保驾护航。
尿素的性质	<p><b>【新知讲解】</b></p> <p>1828年德国教授维勒由无机物氰酸钾和氯化铵合成了存在于哺乳动物尿液中的尿素。突破了无机物和有机物的界限，开启了有机合成之门。</p>	通过讲解尿素的由来及结构，引入德国教授维勒用无机物合成尿素激发学生的学习兴趣。引导学生学习科学家维勒的这种对科学的探索和无畏精神！

<p><b>教学小结</b></p>	<p>1.通过教材上化工生产的爆炸事故案例，对学生进行化工安全生产方面的教育，引导学生树立规范操作的安全环保意识。</p> <p>2.通过对 2,4,6-三硝基甲苯性质的介绍，引入化学家诺贝尔的故事，引导学生利用化学知识造福人类和社会，做更加有意义事情。</p> <p>3.通过讲解仲胺与亚硝酸的反应，生成致癌的 N-亚硝基化合物，引导学生根据所学化学知识养成健康饮食的习惯，学有所用，为自己和家人的健康保驾护航。</p> <p>4.通过尿素的合成案例讲解，使学生认识到这些科学成就离不开科学家们对科学的探索和无畏精神，由此引导学生学习科学家的这种对科学的探索和无畏精神，积极向上，勇敢前行。</p>
<p><b>课后思考题</b></p>	<p>1.化学是一把双刃剑，根据化学家诺贝尔的故事，大家谈谈如何利用化学知识造福人类和社会，做更加有意义事情？</p> <p>2.通过学习胺类化合物的性质，我们知道生活中很多胺类都是致癌物质，我们如何利用所学知识做到健康饮食的习惯，学有所用，为自己和家人的健康保驾护航！</p> <p>3.巴比妥类药物的结构是什么？在临床上有哪些应用？</p>

## 第十四章氨基酸与蛋白质 课程思政教学设计

教学课题	氨基酸与蛋白质	学时	2	设计者	于春霞
教学目标	知识目标	1.知道氨基酸的结构、分类、命名和化学性质。 2.掌握蛋白质的组成、结构和化学性质。			
	能力目标	1.将所学知识运用于医疗实践，解决实际问题的能力； 2.培养学生透过现象看本质的思维能力； 3.培养学生的自学能力和团队协作能力。			
	思政目标	1.学习科学家善于发现、不断探索和严谨务实的科学态度； 2.运用证法量变到质变的规律，培养学生综合概括能力和抽象思维能力； 3.增强学生的爱国主义情感，引导学生树立正确的人生观和价值观； 4.增强学生学以致用观念，树立科学的社会责任感，形成良好的职业道德观念。			
教学内容	重点	氨基酸的结构和化学性质			
	难点	蛋白质的化学性质			
课程思政	重点	树立学生民族自信与自豪感			
	难点	量变到质变的规律			
课程思政教学方法与实施	教学方法	问题引导法、案例分析法、比较归纳法、演示法和实验法			
	实施过程	课前发布相关案例及学习任务，学生自学线上资源。课中通过案例分析、问题引导，引导学生学习老一辈科学家们在艰苦的环境下不忘初心、克服艰难、坚持不懈的品格，使学生树立科学家善于发现、不断探索、严谨务实的科学精神，增强学生的爱国主义情感。通过理论联系实际，将所学知识应用于医疗实践，增强学生学以致用的观念，强化专业意识，培养学生的职业素养，树立科学的社会责任感。课后发布拓展任务，巩固知识，增强应用意识。			

## 课程思政课堂教学设计

融入思政元素的教学知识点	课程思政教学内容	思政教学设计
氨基酸的定义	<p><b>【情境导入】</b></p> <p>中华饮食有酸甜苦辣咸、臭酶麻糟鲜“十味”之称。味精不仅可以让饭菜更加鲜美可品，还能缓和咸味及酸味，协调辣味，消弱苦味，被称为滋味中的“和谐大使”。</p> <p>日本科学家池田菊苗某次工作回家，发现妻子煮的海带汤特别鲜，非常可口。然后开始思考为什么别的汤不会，海带汤却那么鲜，是不是海带里有什么东西。通过大量枯燥重复的提取和检验，最终提取出了谷氨酸的单钠盐，也就是味精。成功往往来自于百分之九十九的努力和百分之一的灵感，引导学生树立科学家善于发现、不断探索和严谨务实的科学态度。</p>	<p>展示美味的中国传统美食，调动学生的感官系统，使学生获得直观的感性认识。引导学生感受中国饮食文化中的人文情怀，树立对本民族传统饮食的认同感，增强学生的爱国主义情感。</p> <p>通过日本科学家池田菊苗发现味精的故事，引导学生树立科学家善于发现、不断探索和严谨务实的科学态度。</p>
必需氨基酸和非必需氨基酸	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>人体内不能合成，只能依靠食物供给的氨基酸称为必需氨基酸。缺乏必需氨基酸会引发机体的某些疾病，引导学生饮食多样化、合理膳食、强健体魄。</p>	<p>强化问题意识，培养学生理论联系实际的能力。</p>
成肽反应	<p><b>【新知讲解】</b></p> <p>具有活性的多肽称为活性肽，无论是激素、抗体、还是酶，其实都是活性肽，这些物质对人体起到了重要作用。主要生理功能包括：激活细胞活性，增强人体免疫力，修复人体变性细胞，改善细胞新陈代谢等。</p>	<p>通过活性肽知识的延伸，引导学生了解多肽类药物在疾病预防、治疗和诊断上的应用，培养学生的职业素养。</p>



<p>蛋白质结构</p>	<p><b>【知识拓展】</b></p> <p>1952年英国生物化学家桑格搞清了牛胰岛素的G链和P链上所有氨基酸的排列次序以及这两个链的结合方式。次年，他宣布破译出由17种51个氨基酸组成的两条多肽链牛胰岛素的全部结构。这是人类第一次搞清一种重要蛋白质分子的全部结构。桑格也因此荣获1958年诺贝尔化学奖。</p> <p>从1958年开始，中国科学家在前人对胰岛素结构和肽链合成方法研究的基础上，开始探索用化学方法合成胰岛素。在1964年成功实现了胰岛素半合成，在1965年首次完成了结晶牛胰岛素的全合成。这是当时人工合成的具有生物活力的最大的天然有机化合物。经过严格鉴定，它的结构、生物活力、物理化学性质、结晶形状都和天然的牛胰岛素完全一样。实验的成功使中国成为第一个合成蛋白质的国家，人类在掌握生命奥秘的征程上迈出了坚实的一步。这项成果获1982年中国自然科学一等奖。</p>	<p>讲解蛋白质的结构时，引入中国科学家在1965年“一穷二白”的时代背景下，人工合成了具有全部生物活性的结晶牛胰岛素。使同学们感受到老一辈科学家们在强烈的民族责任心和高度的国家使命感的驱动下，艰苦奋斗、无私奉献、锐意创新、勇攀高峰的科学精神。</p>
<p>蛋白质的沉淀反应</p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>可溶性重金属盐会使蛋白质凝结而变性，从而失去生物活性。误服重金属盐会使人体内组织中的蛋白质变性而中毒。</p> <p>牛奶富含蛋白质，可以竞争重金属离子，如果立即服用大量鲜牛奶或蛋清和豆浆可使重金属跟牛奶、蛋清、豆浆中的蛋白质发生变性作用，从而减轻重金属对机体的危害。</p>	<p>通过临床上常用大量的鲜牛奶或蛋清和豆浆解救误服重金属盐中毒病人的临床案例分析，激发学生的学习兴趣，将所学理论知识运用于医疗实践，培养学生医疗思维能力，强化专业意识。</p>

<p>蛋白质的变性</p>	<p><b>【临床应用】</b></p> <p>利用蛋白质的变性可以为我们日常生活和医疗卫生服务：①解救重金属中毒；②伤口处涂抹酒精溶液消毒杀菌；③蛋白质受热凝固沉淀从而检验尿液中的蛋白质；④医院里用紫外灯或高压、高温蒸用来消毒；⑤在用福尔马林溶液保存生物标本等；⑥具有生物活动的蛋白质变性后失去原有的活性，如酶、抗体、激素等。</p> <p><b>【知识拓展】</b></p> <p>吴宪教授早年留学美国，1919年获哈佛大学博士学位。1920年春，吴宪应聘回国。他一生作出了多方面的贡献，其中最重要的无疑是他的关于蛋白质变性的理论。他认为蛋白质变性的发生与其结构上的变化有关。实验工作从1920年发表第一篇论文开始，经过多年的深入研究，直到1931年才正式发表了关于蛋白质变性理论的论文，提出了“变性说”。体现了吴宪教授严谨的治学态度。</p>	<p>通过讨论、分析蛋白质的变性作用在生活和医疗实践中的应用，理论联系实际，增强学生学以致用观念，树立科学的社会责任感和培养科学知识的应用能力。</p> <p>通过从蛋白质的变性，引出中国生化之父—吴宪的故事，使学生学习我国老一辈科学家刻苦专研的科学精神和热爱祖国的高尚情操，增进民族自豪感，树立正确的人生观和价值观。</p>
<p>教学小结</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过展示中国传统美食，引导学生感受中国饮食文化中的人文情怀，树立对本民族传统饮食的认同感，增强学生的爱国主义情感。</li> <li>2. 通过日本科学家池田菊苗发现味精的故事，引导学生树立科学家善于发现、不断探索和严谨务实的科学态度。</li> <li>3. 通过讲述结晶牛胰岛素，使同学们感受到老一辈科学家们在强烈的民族责任心和高度的国家使命感的驱动下，艰苦奋斗、无私奉献、锐意创新、勇攀高峰的科学精神。</li> <li>4. 通过临床案例分析，激发学生的学习兴趣，培养学生医疗思维能力，强化专业意识。</li> <li>5. 通过中国生化之父—吴宪的故事，使学生学习我国老一辈科学家刻苦专研的科学精神和热爱祖国的高尚情操，增进民族自豪感，树立正确的人生观和价值观。</li> </ol>	
<p>课后思考题</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 通过氨基酸的学习，氨基酸对人体有何作用，在我们日常生活中有哪些应用？</li> <li>2. 通过蛋白质性质的学习及吴宪教授对有机化学发展的贡献，我们在学习和生活中应该学习科学家的哪些精神？</li> </ol>	