



河北医科大学
HEBEI MEDICAL UNIVERSITY

费歇尔的学术成就与贡献

专业：药学



答辩人：秦子康

指导老师：史清文



目录

CONTENTS



选题背景与意义



行文思路



行文内容



论文总结

费歇尔的学术成就与贡献

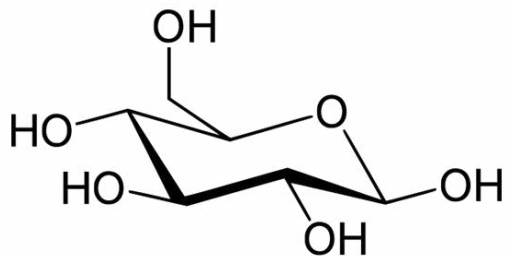


Part 1

选题背景与意义

⊕ 选题背景

⊕ 选题意义

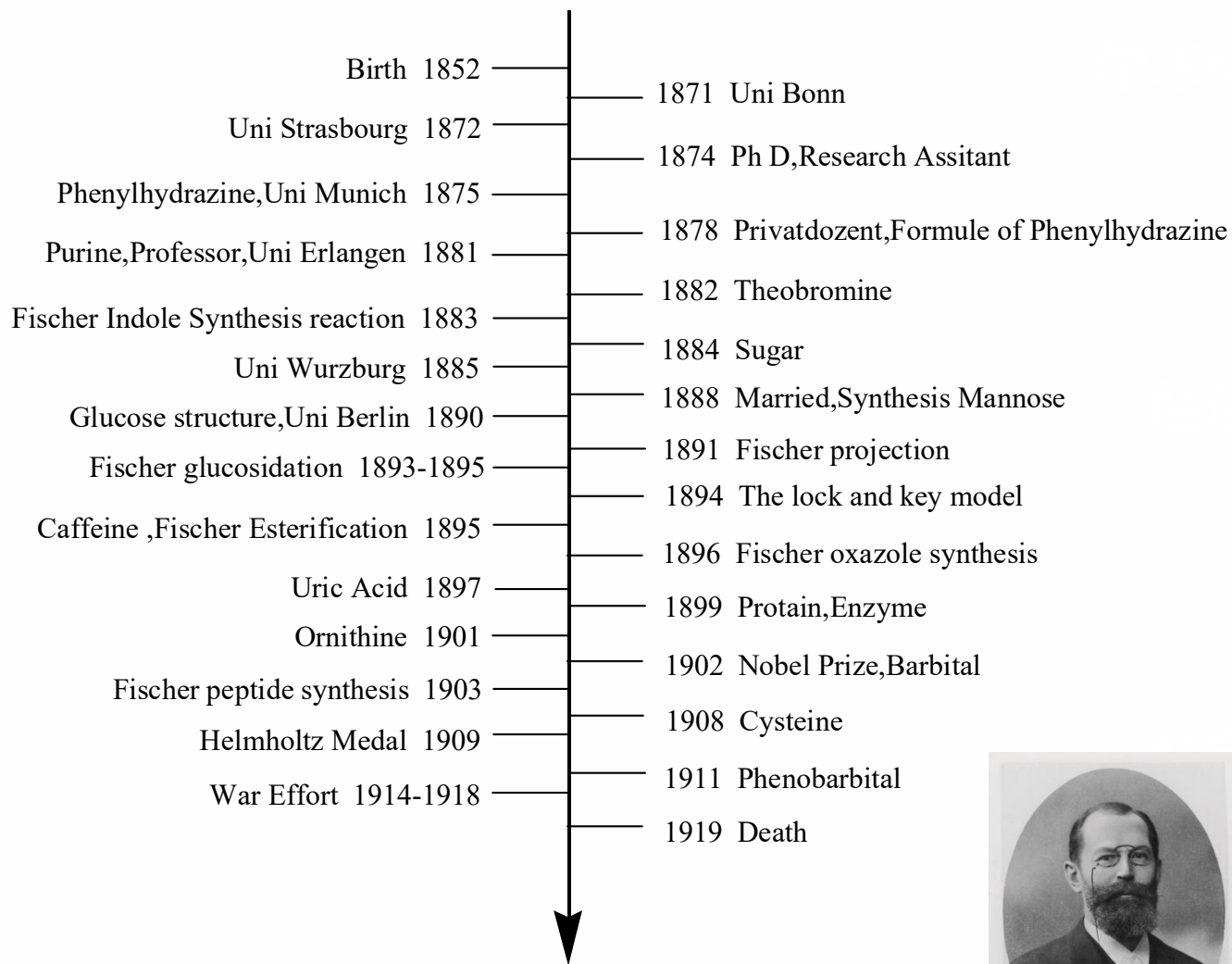


葡萄糖作为生命能量之源，是我们赖以生存的基础，是整个地球生物圈里被利用和储藏的最广泛的碳水化合物。然而研究它的来历，我们会发现一位在有机化学和生物化学领域颇有建树的知名学者，即埃米尔·费歇尔（Emil Fischer, 1852-1919, 1902年诺贝尔化学奖得主）

埃米尔·费歇尔出生于德国，是19世纪的一代化学大师。他发现了苯肼，对糖、嘌呤、蛋白质、立体化学及其它一些化学领域进行了广泛深入的研究，因其在糖类、嘌呤类有机化合物方面的卓越贡献，获得1902年诺贝尔化学奖。他的研究领域集中在对有机化学中那些与人类生活、生命有密切联系的有机物质探索，因而被称为生物化学创始人。



Emil Fischer
(1852-1919)



这篇文献综述简要地介绍了费歇尔的各项研究成果，通过对其学习，我们可以了解到糖类、嘌呤类物质研究起源及其成果，一些化学反应及其合成原理，对于现在的我们来说，这些研究成果起到了引领的作用。通过对其学习掌握，对于我们的科研、化工生产等工作中可以起到辅助发展、完善的作用。





Part 2

行文思路



修改定稿

经过老师的指导，进行反复修改，查重，直至定稿

综述撰写

进行综述的撰写，仔细推敲，完成此项工作

框架制定

构思出行文结构，将整理好的内容进行排版设计，初步拟定各级标题及大致框架

文献阅读

将整理好的文献进行阅读、总结、提取出将用于综述写作的内容

文献查找

通过浏览各个网站，初步地搜寻关于埃米尔·费歇尔的学术研究与贡献的文献，下载并保存，咨询自己的指导老师，获取到关于费歇尔相关的学术成果的知识



Part 3

行文内容

- ⊕ 弱冠之际
- ⊕ 知命之际
- ⊕ 古稀之际
- ⊕ 结束语



埃米尔·费歇尔于1852年10月9日出生在德国波恩附近的奥斯吉城(Euskirchen)小镇，费歇尔的父亲劳伦兹·费歇尔是一位成功的企业家，所以他早年得到了很高教学水平的教育。1871年，埃米尔·费歇尔进入波恩大学学习化学，但波恩大学的化学实验教学水平较低，在1872年他转学到了斯特拉斯堡大学，从师于阿道夫·冯·拜耳（Adolf von Baeyer, 1835-1917, 1905年诺贝尔化学奖获得者）研究染料化学。1874年，在拜耳的指导下，22岁的费歇尔完成了博士论文《有色物质的荧光和苔黑素》（《Non-ferrous material fluorescence and orcinol》）并成为该校有史以来最年轻的博士。



**Emil Fischer
(1852–1919)**



Emil Fischer in Adolf Baeyer Lab



苯肼的发现

1875年，在慕尼黑大学期间，费歇尔发现了苯肼

01

糖的研究

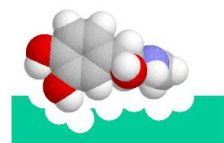
1884年，费歇尔开始选择葡萄糖作为他的研究目标，最终确定了糖的结构，合成了30多种糖

03

蛋白质的研究

费歇尔认识到氨基酸在蛋白质中如何连接在一起，并把这种连接称为“肽键”。创立了“锁-匙模型”

05



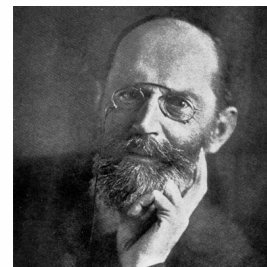
嘌呤的研究

1881年，费歇尔开始嘌呤的研究之路。于1897年从尿酸中抽出简单母体，命名为嘌呤

02

以费歇尔命名的贡献

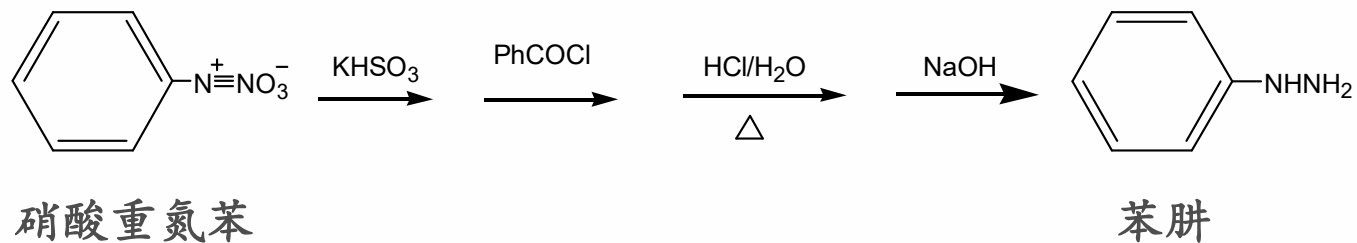
- 1 费歇尔吡啶合成
- 2 费歇尔投影式
- 3 费歇尔糖苷化反应
- 4 费歇尔酯化反应
- 5 费歇尔恶唑合成
- 6 费歇尔多肽合成



Emil Fischer
(1852–1919)



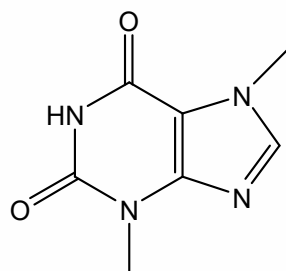
苯肼的发现



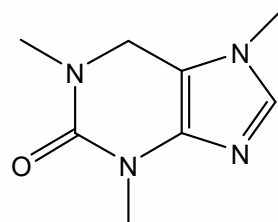
费歇尔用硝酸重氮苯和亚硫酸氢钾反应，再与苯甲酰氯反应，然后用盐酸处理形成沉淀，将沉淀最后与氢氧化钾作用得到苯肼。

嘌呤的研究

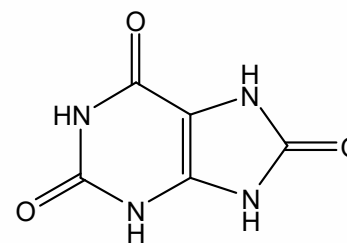
费歇尔成功地从可可，咖啡中分离出可可碱，咖啡因。并且由于从尿酸的结构中得到灵感，使“嘌呤”得以问世。



Theobromine



Caffeine



Uric acid

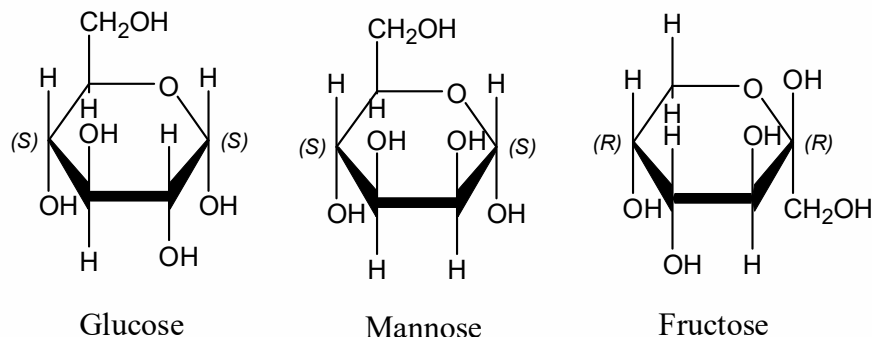


Emil Fischer
(1852–1919)



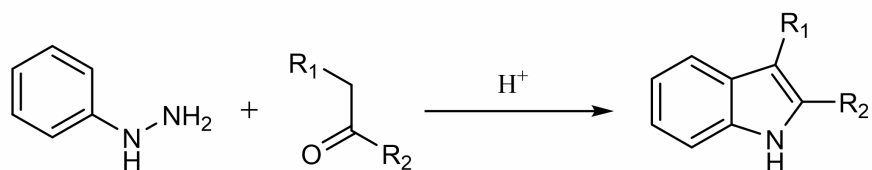
糖的研究

费歇尔确定了糖的结构，并且合成了30多种糖。例如：葡萄糖、甘露糖和果糖

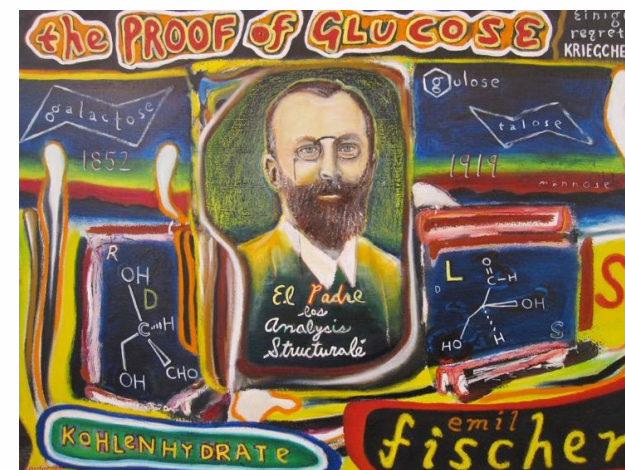


以费歇尔命名的贡献

1 费歇尔吲哚合成

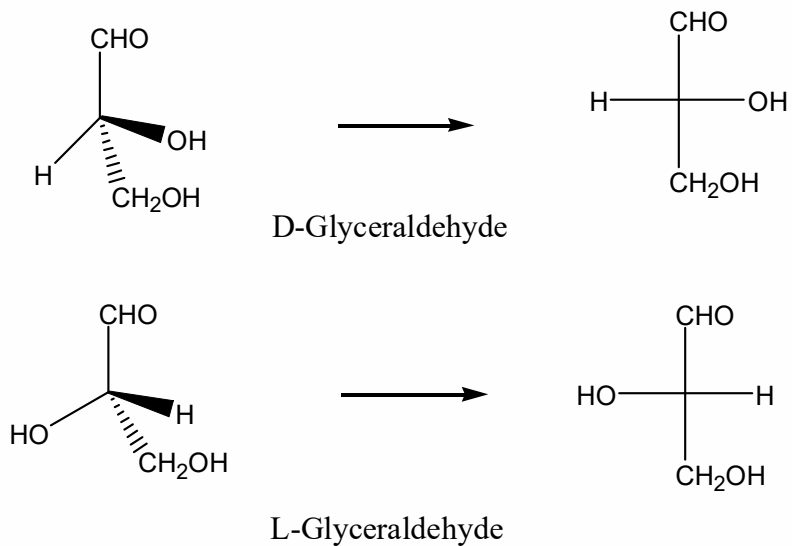


由取代的苯肼与醛或酮反应生成芳香族杂环吲哚的一种化学反应



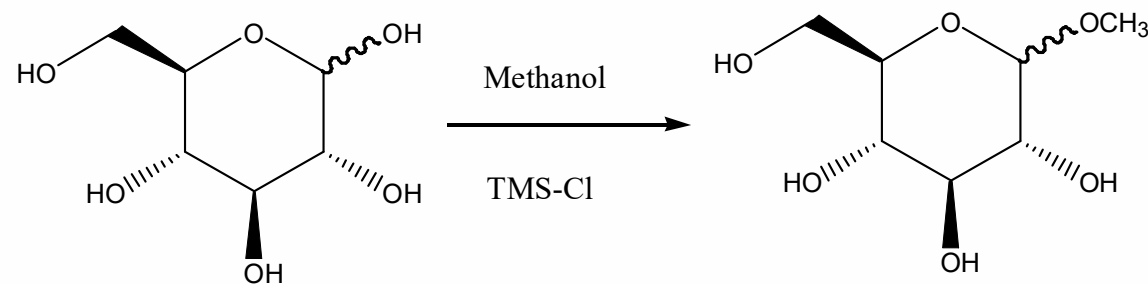
Emil Fischer (1852–1919)

2 费歇尔投影式



甘油醛的楔形结构及对应的费歇尔投影式

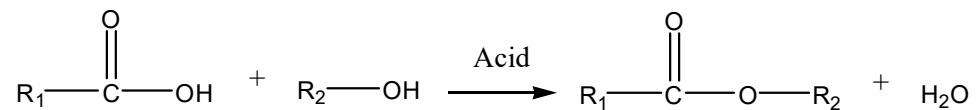
3 费歇尔糖苷化反应



醛糖或酮糖与醇在酸催化条件下反应，生成糖苷



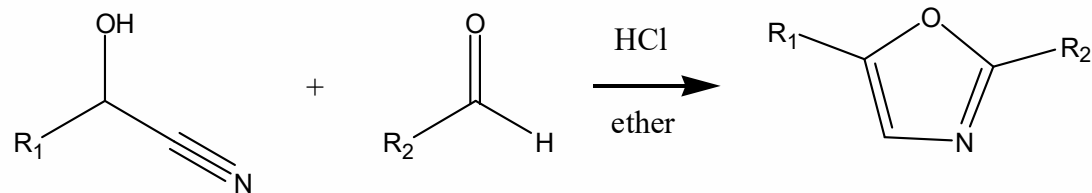
4 费歇尔酯化反应



在过量的酒精和活性催化剂的作用下进行的，用于将羧酸转化为酯

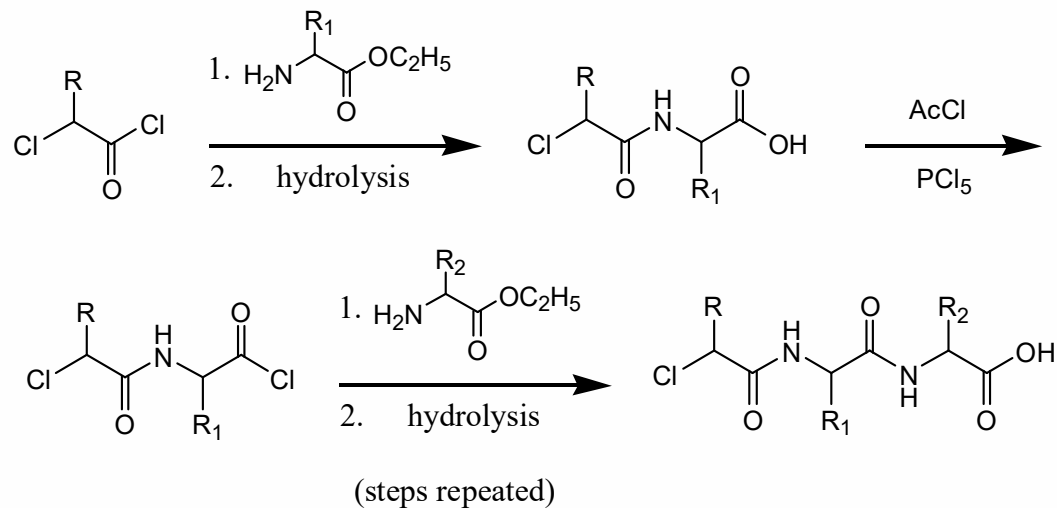
5 费歇尔恶唑合成

等量的氰醇和醛溶于无水醚中，在通入干燥的氯化氢的条件下，合成恶唑



6 费歇尔多肽合成

合成多肽的方案：用一种含卤素的化合物与氨基酸中的氨基反应。



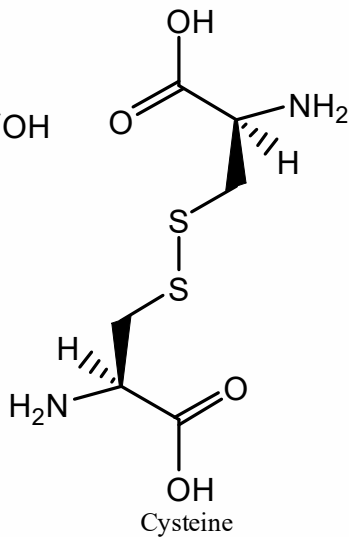
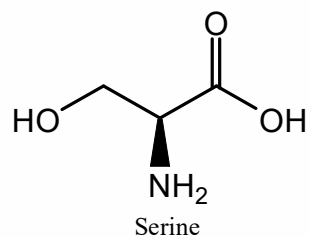
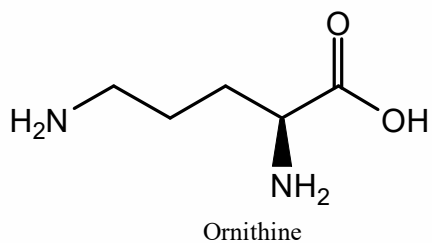
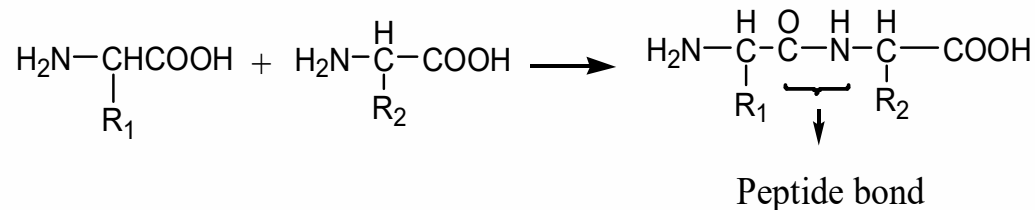
Emil Fischer
(1852–1919)

α -氯或 α -溴酰氯与氨基酸酯发生反应，经水解，与乙酰氯作用，得到一个新的酰氯，再与新的氨基酸酯重复此过程，即可得到多肽。



蛋白质的研究

费歇尔认识到氨基酸在蛋白质和多肽中是如何连接到一起的，并将这种连接称为“肽键”



费歇尔合成了鸟氨酸，丝氨酸，含硫半胱氨酸

费歇尔创立了酶与底物之间的关键模型，即“锁-匙模型”





巴比妥类

1903年，关于巴比妥酸盐类第一个科学数据发表在报告中



威廉皇家学会

费歇尔担任化学研究所执行委员会主席，并捐赠巨额财产用于学会的建设



四个贡献



一战时期

费歇尔积极组织德国的化学资源，努力解决了战时各项科学技术的难题

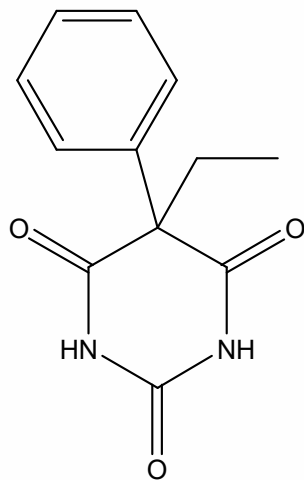


教书育人

费歇尔的实验室培育了来自世界各地的330多名博士和博士后

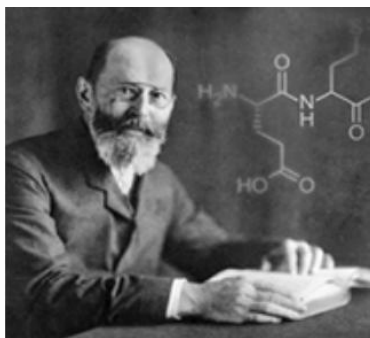


巴比妥类



Phenobarbital

1904年，费歇尔合成了包括苯巴比妥在内的几种相关药物



Emil Fischer
(1852–1919)

威廉皇家学会

1911年，费歇尔领导的帝国化学研究促进会并入威廉皇家学会，并向其援助了90万马克的资金，用于修建化学研究所。不仅如此，费歇尔还一直担任化学研究所执行委员会主席。并于遗嘱中，将“萨尤丁”和“沙波明”两种由他合成的药物的销售中分得的红利75万马克，捐赠给威廉皇家学会。

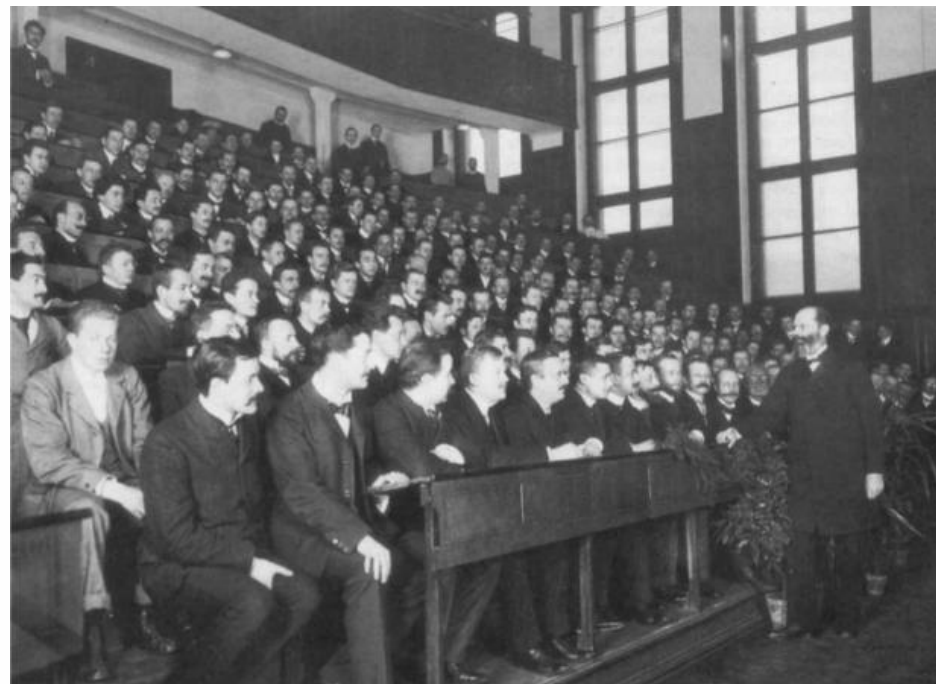


一战时期

1914年，一战爆发，费歇尔积极组织德国的化学资源，努力解决了战时各项科学技术的难题，他用石膏和硫镁钒矿代替日益减少的黄铁矿，用氨合成硝酸和硝石供应硝石的使用，并且领导着化学生产和食品供应委员会。

教书育人

费歇尔的实验室培育了来自世界各地的330多名博士和博士后，这使得有机化学和生物学等领域的研究得到了空前的发展。其中的佼佼者，6人获得诺贝尔奖。在他的学生三代中获得诺贝尔奖的更是高达9人，并且更多的是在生命科学领域。



柏林大学化学研究所费希尔报告厅举行座谈会



费歇尔一生学术成就众多，在有机和生物化学领域的研究成果为后人研究提供了铺垫，葡萄糖的全合成也成为有机合成化学的经典之作。他的成就也使他获得了许多的荣誉：曼彻斯特大学、剑桥大学和布鲁塞尔大学的荣誉博士，1902年诺贝尔化学奖、1909年亥姆霍兹奖章、1913年普鲁士荣誉勋章和马西米兰艺术与科学勋章获得者。



Part 5

论文总结

⊕ 内容总结

⊕ 译文小结

⊕ 不足之处



内容总结

费歇尔的学术贡献

作为19世纪末和20世纪初最伟大的化学家，Fischer的研究及其广泛，从基础化学反应（很多他的人名反应如：费歇尔吡啶合成、费歇尔糖苷化反应、费歇尔酯化反应等）到立体有机化学（费歇尔投影式），从生物小分子如糖、咖啡因、鸟嘌呤、腺嘌呤茶碱、可可碱、次黄嘌呤到蛋白质、酶等生物大分子，并提出了著名的酶和底物发生化学反应的锁-匙模型，成为生物化学的奠基人之一。和药理学家合作，开发了著名药物巴比妥和苯巴比妥，为德国乃至世界化学药物的发展做出了巨大贡献。

01

对糖类的研究

02

对嘌呤类化合物的研究

03

对蛋白质的研究

04

在化工生产和化学教育上的贡献



内容总结

费歇尔的化学教育

作为19世纪末和20世纪初最伟大的化学家，Fischer为德国乃至整个世界的化学界培养了大批化学人才，包括330多名博士和博士后。其中有7人获得诺贝尔奖，包括因创立有机物的微量分析法获得1923年诺贝尔化学奖的Fritz Pregl (1869-1930)；由于对固醇类化合物的深入研究并发现维生素D而获得1928年的诺贝尔化学奖的Adolf Windaus (1876-1959)和因对血红素和叶绿素结构的研究而获得1930年获得诺贝尔化学奖的Hans Fischer (1881-1945)。





G. Nagendrappa教授以费歇尔的生活和成就为切入点，为我们展示了费歇尔在有机化学和生物化学，以及化工，战争等的多方面诸多成就。通过不同角度的写作，层次分明，使得我们更加直观地了解文章的重点内容。



存在的不足

- 一：本文引用文献较少，存在片面性
- 二：写作过程中带入个人情感
- 三：本文未对以费歇尔命名的贡献进行详细介绍





河北医科大学
HEBEI MEDICAL UNIVERSITY

恳请老师批评指正

专业：药学



答辩人：秦子康

指导老师：史清文