

# 《高级科学写作》课程教学大纲

课程代码：19888001

课程类别：专业必修课

授课对象：学术型博士生

开课学期：第一学期，秋季

总学时： 36 学时          学 分： 2 学分

第一讲：从研究到手稿:科学记录的保存和书写指南

主讲教师：苏雄教授

课时： 3 课时

## 课程目的

课程旨在培养博士研究生规范撰写实验记录的能力，遵守学术道德规范与学术诚信。

## 课程内容

### 1. 如何记录你的实验

#### 1.1 实验记录的形式和意义

#### 1.2 实验记录的内容

研究人员们用实验记录本记录了他们的假设，实验内容及结果，结果的解释。实验记录帮助研究人员们更好的组织策划自己的实验及更好的记住实验的条件内容，而且在必要时可以保护

自己的知识产权。实验记录中记录的内容应当是可重复的。

### 1.3 实验记录示例

### 1.4 实验记录内容规范及要求

实验记录的原则、内容、书写及保管的要求。

## 2. 学术诚信与道德

### 2.1 实验室的行为道德

最重要的品德是诚实，实验结果不应当有任何的隐瞒，平等对待别的研究人员，保持谦虚。

### 2.2 研究生对导师的责任

理解导师工作的辛苦，积极的与导师沟通，与导师和谐相处，检查实验室中的不良行为。

### 2.3 研究生的义务

积极阅读文献，独立思考，对实验结果有敏锐的分析能力，良好的组织实验的能力，技术熟练，工作勤奋，善于交际，有才华。

## 3. SCI 论文的相关知识

### 3.1 科学论文的意义、结构、内容、格式

### 3.2 学术不端的行为及举报

学术不端的行为，学术造假产生的原因，如何举报学术不端的行为。

## 第二讲：科学写作中的故事性和结论凝练

授课教师：周哲敏教授

课时：3 课时

## 课程目的

引导学生快速筛选和阅读文献；了解文章故事结构及各部分的重要性，学会凝练科学结论。

## 课程内容

### 1. 如何读一篇科学论文

1.1 读者如何快速淘汰不需要的文献

1.2 刊物如何筛选稿件

1.3 基金如何筛选项目申请

### 2. 文章中各部分的重要性

标题：30%；图表：25%；摘要：20%；正文：15%。

建议的写作顺序：凝练科学结论；绘制图表；勾画大纲；撰写正文；

汇总摘要；提炼标题。

### 3. 凝练科学结论

大胆假设，小心求证；有用性。

### 4. 文章的故事结构

围绕科学结论做一个完整的故事：起——introduction；承——result；

转——discussion；合——conclusion。

#### 4.1 用图表组织文章结构

图表制作：给出你想传达的信息；清晰，可阅读；不要误导读者；

不要使用程序生成的原始图表格式（尤其是 Excel 表格）；尽可能使用矢量图（PDF, SVG, EPS）而非点阵图（JPG, PNG, GIF）。

### 第三讲：SCI 论文图像处理与写作

授课教师：许国强教授

课时：3 课时

#### 课程目的

认识科学写作的意义和重要性，了解论文写作过程中杂志社对图像处理的各种要求，如何避免不合理的图像处理，如何分步撰写科技论文。

#### 课程内容

##### 1. 科学写作的意义和重要性

1.1 科学研究中需要撰写很多类型的文件，如实验报告、总结、会议摘要、论文、基金申请等；成功的科学家有 25%的时间用于撰写。因此科学写作有重要的意义。

1.2 举例说明科学写作的重要性（GFP 蛋白与诺贝尔奖）。

1.3 表述不同结果各异 How You Write Matters。

##### 2. 实验设计及数据表述

2.1 对照实验的重要性。生命科学研究中，实验结论是基于对照实验而获得的，设计实验时一定要要有对照实验。

2.2 设计完整的对照实验。

2.3 技术重复和生物学重复的目的和意义。技术重复减少实验中的技术变异、实验误差。生物学重复使用独立的样本来源，减少由于实验操作偶然错误导致错误的结论。生物学重复用于概括性结论的验证，技术重复用于减少这些结论的变异性。

### 3. 图表的作用和表述

3.1 图表的作用。直观、形象、生动、高效地展示大量复杂数据；真实、准确地展示和反映数据；以较小的空间承载较多的信息；便于他人快速理解实验结果；启发思考数据的本质、分析数据揭示的规律。

3.2 图形的种类和特点。解释性图有示意图、流程图；记录性图有照片、纪实图像；定量分析图有线形图、条形图、散点图等。

3.3 图表的选择。选择的依据有：确定主题想表达什么观点？图表还是文字更有效？哪种图表最适合你的目的？是否真实、有效地展示了数据？是否表达了你的观点？是否启发读者思考数据的本质和规律？

### 4. 图像处理的原则

4.1 对图表的要求。图表要能独立成文 (**stand alone**)，高分辨率，图标清晰可读，简洁明了，格式清晰明确，标注实验误差，有详细的图例。

4.2 发表论文图片中出现的问题举例。

4.3 图像处理恰当与否举例。

4.4 撤稿论文原因举例分析。

## 5. 科技论文的写作过程

科技论文的组成部分：Title, Abstract, Introduction, Methods, Results, Discussion, References, Figure Legends, Tables, Figures。

5.1 写作过程 Prewriting, Writing, Revision, Editing, Proofreading 及其内容。

5.2 杂志的选择。是否有足够的证据支持我的结论？审稿人可能会问什么问题？工作量（图表）是否和所投杂志相符？内容是否合适？杂志的影响力如何？

5.3 图表的安排。

5.4 实验方法。目的是详细描述实验过程，使其他人可以重复出你的实验和数据。与文献相同的部分直接引用文献，不要照搬照抄已经发表的内容，写明和别人不同的部分。

5.5 实验结果。简要描述统计结果，避免过于详细；不能只说正面的结论，负面结果也要描述；避免加入讨论的内容。

5.6 讨论 Discussion。总结主要结论，合理安排逻辑结构，分几部分讨论；把你的结果与文献比较，讨论结论涵义的广泛性，指出实验的优点，提出方法的可能应用，指出结论或方法的局限性，最后总结主要结论。

5.7 讨论中所要思考的问题。实验结果是否回答所提出的假设？以前是否有人提出过这种假设？这个结论是否和其他人的结论相

符？其它实验结果是否影响对这一结果的解释？是否有其它实验和数据进一步证实你的假设？是否有其它实验和数据否定你的假设？如何进行下一步实验？

**5.8 引言 Introduction。**提出问题并说明为什么该问题重要、有意义。简要回顾相关文献，提供足够的背景知识。不要讲述不相关的内容。明确讲述这篇论文将要阐述的问题，为什么？如何阐述？提出该工作的目的和假设；简单描述该文将要发现的结果。避免将引言写给该领域小部分读者，要有一定的广泛性。

**5.9 致谢、参考文献。**

**5.10 摘要 Abstract。**提出研究背景和意义，尽量分别用一句话描述目的、方法、主要结果、结论。主要结果可以用多句描述。信息简明、结果明确、结论明晰。尽量注重正面的结果。

**五类摘要和分析：**报道性摘要（**informative abstract**）；指示性摘要（**indicative abstract**）；报道-指示性摘要（**informative-indicative abstract**）；评论性摘要（**critical abstract**）；结构式摘要（**structured abstract**）。

**5.11 关键词。**

**5.12 题目。**题目的目的是吸引读者阅读文章的摘要。包含主要的目的、信息或结论；清晰、明确、吸引读者；短小切题、简洁、尽量避免使用缩写。可以准备几个题目，选择一个最佳题目。

**题目类型及分析：**总结型：讲述主要的发现和结论；描述型：描述论文的主题，但不讲结论；提问型。

6. 论文撰写中常见文字错误举例

7. 校对清样、更正、勘误

阅读论文时注意论文中的错误，避免自己撰写论文中出现同样的错误。

参考资料：

1. Website for Strunk & White's "Elements of Style" is:

<http://www.bartleby.com/141/strunk.html#1>

2. Website for Roget's "Thesaurus" is:

<http://www.bartleby.com/62/>

3. Web Site for Fowler's "Dictionary" is:

<http://www.bartleby.com/116/> (great to read about mistakes made in the Times, the Daily Telegraph, and Dickens)

4. Writing Science (How to Write Papers That Get Cited and Proposals That Get Funded) by Joshua Schime

**第四讲：SCI 论文 Introduction 和 Discussion 写作浅谈**

授课教师：郑慧教授

课时：3 课时

**课程目的**

课程强调了论文撰写过程中 Introduction 和 Discussion 部分的重要性，以实例对照要求具体阐述了这两部分内容的写作技巧。

## 课程内容

### 1. Introduction 写作浅谈

1.1 介绍 SCI 论文的常见结构，其中 **Introduction** 和 **Discussion** 的写作尤其重要。

1.2 评审过程中编辑和同行评议的过程如何善用写作手法顺利通过。

### 2. 如何写 Introduction

写 **Introduction** 前应当写完结果部分内容。

#### 2.1 基本提纲

研究领域和现有成果（1-2 段）；科学问题和已有基础（2-3 段）；本论文发现（1 段）。

#### 2.2 研究领域和现有成果

突显本论文中将要关注的内容。

#### 2.3 科学问题和已有基础

提出待解决的关键科学问题，介绍本科学发现中的已有基础和关键背景。

#### 2.4 本论文发现

用几句话逻辑而又概括性的介绍你发现的结果。

#### 2.5 重点

一般 4 段或 5 段；不要引用过多文献，不能掩盖本文科学贡献；科学问题具体化；用词一定要谨慎。

### 3. 举例优秀的长篇及短篇 Introduction

#### 4. Introduction 中的常见句式

一般介绍；已有的参考文献没有研究的地方；自己的研究动机；研究目的常用的句式。

#### 5. Discussion 的重要意义

提炼你的科学成果；升华你的科学发现。解释你的科学成果与别人不同的可能原因；解释你的科学发现中不完善的地方。

#### 6. 如何写 Discussion

##### 6.1 写 Discussion 前需要全面而深入了解相关研究进展

##### 6.2 基本提纲

必要性，本文结果及创新性（1-2 段）；与文献进行比较和讨论（2-6 段）；总结本论文发现及科学意义（1 段）。

##### 6.3 必要性，本文结果及创新性

阐述本领域相关成果，然后用 1-2 句话指出本研究的必要性；描述本研究结果，然后用 1-2 句话指出本研究的创新性。

##### 6.4 与文献进行比较和讨论

围绕着本科学发现中的几个关键点；结合相关文献，进行比较，讨论与本论文一致或不一致的地方；指出本文对这些关键点的新贡献和本文不到之处。

##### 6.5 总结本论文发现及科学意义

精练又全面；指出本发现的重要科学意义。

##### 6.6 重点

一般不少于 3 段；创新性和科学意义不要夸大；重要参考文献一

定要分析；提及 1-2 个本研究不尽之处；引用支持或可能支持自己的文献。

#### 7. 举例优秀的长篇及短篇 Discussion

#### 8. Discussion 中的常见句式

并列；递进；对照和比较；程度；表示和某结论一致；承上启下；总结。

### **第五讲：Project Design, Writing and Review Process**

授课教师：李瑞宾教授

课时：3 课时

#### **课程目的**

课程通过对论文的导读来说明科技论文的各组成部分及编写思路，为实际的科学论文撰写提供实例。

#### **课程内容**

##### 1. 科学实验

科学技术的本质是证伪，驱动力是好奇心与解决难题，科学研究的目标是解释因果与关联，解决现实问题。

##### 2. 科学实验实例：纳米毒理学构效关系探索

###### 2.1 实验背景

纳米颗粒分布广泛普遍存在。

## 2.2 研究现状

纳米毒理学探索描述性研究居多，毒性检测结果重复性差、存在争议。

## 2.3 关键科学问题

理化性质与毒性效应的关系？

## 2.4 相关研究

纳米材料的环境健康效应应考虑化学组成、表面化学、电荷、团聚、溶解性、亲脂性的影响；纳米生物应该进行比较性的计算模型研究；纳米材料引发毒性的关键理化性质是一个谜题。

## 2.5 研究思路介绍

# 3. 论文撰写

## 3.1 编排 figure

数据需要分析差异，选择合适的图片，鼓励使用免疫印迹实验的原图，评论者可以根据图片来理解工作内容，图例需要标注关键实验参数，统计分析，重复次数。

## 3.2 摘要撰写

## 3.3 引言大纲 (<4 段)

介绍比较新的背景，提出假设和问题，项目的设计及目标。

## 3.4 结果和方法

结果合理且有说服力，用过去语态，描述数据并解释机制，使用的药品需提供详细的信息，实验步骤描述细节。

### 3.5 讨论

总结并提高立意。

### 3.6 结论

不可夸大结果。

### 3.7 参考文献及致谢

与你的内容有关，选择高影响力期刊，选择新近的论文，选择目标期刊中的论文。

### 3.8 Cover letter

不要重复摘要和结论，从新的角度突出其意义，内容适合你目标期刊，推荐审稿人。

### 3.9 论文需要多次修改

### 3.10 Review 过程

勤加练习，保持冷静。回复时对每个问题做出回答，使用文献报告和数据作为依据，回复时不卑不亢，保持对自己工作的信心。

## 参考资料

1. Cai et al, Small, 2020, 1907663; Sanchis et al., Environ Sci Technol, 2012;
2. European Respiratory Journal 2009 34: 559-567;  
<http://www.sac.gov.cn/>; <http://std.nanoctr.cas.cn/>
3. Xu, S.; Zheng, H.; Ma, R.; Wu, D.; Pan, Y.; Yin, C.; Gao, M.; Wang, W.; Li, W.; Liu, S.; Chai Z.; Li, R.\* Nature Communications, 2020, 3484.
4. Xu, S.; Zheng, H.; Ma, R.; Wu, D.; Pan, Y.; Yin, C.; Gao, M.; Wang, W.; Li, W.; Liu, S.; Chai Z.; Li, R.\* Nature Communications, 2020,

3484.

## 第六讲：How about scientific publishing in neuroscience research?

授课教师：刘耀波教授

课时：3 课时

### 课程目的

课程介绍了各类期刊及影响因子，临床研究工作，论文的基本结构及写作顺序，帮助学生了解科研写作，提高撰写科研项目能力。

### 课程内容

#### 1. 影响因子简介

影响因子可以提供指导，但不应成为选择期刊的唯一理由。

##### 1.1 介绍知名的期刊

领域不同，相关的期刊影响因子差别较大。

##### 1.2 介绍神经科学相关知识背景

#### 2. 临床研究

临床研究是以人为研究对象，尤其是以患者为研究对象，其最基本的出发点在于阐明疾病的病因、诊断、治疗、预防、自然病程及其预后等方面的重要问题，从而认识疾病的本质，并进行有效防治，达到保障人类健康和促进医学科学进步的目的。

##### 2.1 临床研究的基本原则

对照原则，均衡原则，重复原则，盲法原则。

## 2.2 随机对照临床试验的基本原理

样本随机分组，加入处理因素后观察结果。样本量需综合考虑。

## 2.3 队列研究及示意图

## 2.4 病例对照研究及示意图

# 3. 论文的基本结构

便于搜索的部分：**Abstract, Authors, Abstract, Keywords**；论文

主体：**Introduction, Methods, Results, Discussion**。

## 3.1 写作顺序

从已获得的数据结果开始入手撰写；**Methods, Results,**

**Discussion**；其次 **Introduction**；再到 **Abstract** 和 **Abstract** 的顺序。

# 4. Title

这是你吸引读者注意的机会；保持信息翔实和简洁；尽可能避免使用技术术语和缩写。

# 5. Abstract

告诉你的潜在读者：你做了什么，重要的发现是什么；提升趣味性，易于理解；语言准确且具体；尽量简洁。

# 6. Keyword

主要用于索引和搜索。不要过宽或过窄，避免缩写。对照作者指南的信息和要求。

# 7. Introduction

说服读者你研究的重要性。

简单介绍背景；当前的研究背景；待解决的问题。

## 8. Methods

介绍难题是如何解决的；要求读者可以根据描述重复出结果。

## 9. Results

清晰的描述你的发现；选择有代表性的数据，但不隐瞒；次要的数据可以作为补充材料；论述有结构性。

## 10. Discussion

描述实验结果的意义；讨论与结果相关联，但不要重复；将你的结果与先前发表的数据进行比较。

## 11. Conclusions

描述你的工作如何影响了该领域的研究；为你的研究提出科学的理由，不能只是对摘要简单重复。

## 12. Reference

引用你的研究所基于的主要论文；不要引用过多数量的论文，一般 30-40 合适；避免自引及集中引用某地区的论文。

## 13. Cover letter

说明投稿依据，且列出特殊要求：如避免选择某审稿人。

## 14. 论文接收的必要条件

注意细节；反复检查你的研究；英语必须尽可能地好；感谢那些帮助过你的人；研究新颖；客观看待自己的研究；必须遵守道德准则。

## 第七讲：如何撰写科学论文

授课教师：时玉舫教授

课时：3 课时

## 课程目的

课程介绍了科研论文发表的相关制度及内容，详细介绍了论文各部分的撰写要求，为投稿论文提出建议。

## 课程内容

### 1. 科研和发表科学论文的定义及意义

1.1 科研是为了追求真理和知识，科学论文的目的是与其他科学家分享原始数据，或回顾某一特定主题的研究成果。科学论文的内容有一定的形式和要求，而作为科研人员享受国家资助的同时需要对其内容负责。

#### 1.2 论文编辑的工作职责

### 2. 如何撰写科学论文

主要包含了提出科学假设，实验论证，成文这几项过程。

### 3. 科学论文出版的现状

3.1 绝大多数论文影响力很小。

3.2 论文影响因子和引用数高低不能真实反映论文的水平。

3.3 不同影响因子水平论文内容的差异。

3.4 中国科技论文水平不断上升。中国论文的数量，引用数，质量都在逐年上升。

#### 4. 论文发表相关的制度

4.1 科学发表过程：科研过程中有所发现，实验后成文，到接受同行评议。虽然发表论文很重要，但是不能做出学术不端的行为。

#### 4.2 学术不端行为实例

#### 5. 科学论文各部分的内容及要求

理想长度为 25 - 40 页，双倍行距，只包括必要的内容。需要包括 title, abstract, introduction, methods, results, discussion, figures, tables, references 等内容。

##### 5.1 图表

图表是展示结果的最有效方式。

##### 5.2 标题

标题需要准确有吸引力。

##### 5.3 署名

署名应当按实验人的客观贡献排序，署名人对论文负责。

##### 5.4 摘要

简短而又有吸引力的描述论文的内容。

##### 5.5 介绍

简略清晰的概括论文的背景，解决的问题，思路目的及研究策略。

##### 5.6 材料和方法

提供足以别人重复出结果的信息，准确列出使用的材料，动物的

信息。

### 5.7 结果

按照逻辑介绍及讨论研究结果，结果应当精确有概括性，一定要保证结果真实不可造假。

### 5.8 讨论

讨论本论文的结果、意义及不足。

## 6. 论文投递

### 6.1 投递论文前的准备及考虑

审视自己论文的数据及意义，准备一份 **cover letter**。

### 6.2 与编辑的交流

提供详细的作者信息及头衔，介绍自己的论文。

### 6.3 投稿流程

需要重视 **cover letter**，可推荐或回避审稿人。

### 6.4 审稿意见

积极礼貌地回应审稿人提出的意见和建议。

### 6.5 面临拒稿

可申诉及提交新的数据，应当保持良好的心态。

### 6.6 申诉

应当礼貌积极的提出自己的想法及疑问。

### 6.7 应当重视论文写作能力

## 第八讲：投稿论文的语言自查与自我编校

授课教师：陈宁阳博士

课时：3 课时

## 课程目的

课程介绍了投稿前需要了解的一些事情，强调科研写作中语言的重要性，并讲解了提高写作的方法，列举了实用的网站工具和参考书目。

## 课程内容

### 1. 投稿前需要了解的一些事

1.1 何为“学术期刊”？

1.2 “学术期刊”何为？

1.3 最早的学术期刊

1.4 期刊影响力及排名

### 2. 科研写作——语言到底有多重要？

2.1 国际发表之宏大愿景

高等教育国际化；学术科研全球化；英语成为学术通用语；重点科研高校的毕业要求；科研事业成功的关键。

2.2 国际发表之残酷现实

发表难，英语发表更难；写汉语学术论文难，写英语学术论文更难；语言障碍与学术中心圈权威

2.3 科研发表用途英语

3. 以读促写——最简单易行的写作学习方法
4. 以写促写——唯一有效的写作提高途径  
科学写作是信息高度浓缩的表达。
5. 以改促写——独立写作达人的养成计划

## 第九讲：结合论文实例-专业英语文献阅读与讨论

授课教师：何玉龙教授

课时：3 课时

### 课程目的

介绍了两篇高质量论文的研究思路，以实例说明实际的研究过程进展的思路和实验验证方法。

### 课程内容

1. 背景：经典川崎病的临床特点
  - 1.1 川崎病的动脉异常
  - 1.2 川崎病动脉异常的研究历史
  - 1.3 川崎病患者 IgA+浆细胞（PCs）增多
  - 1.4 川崎病患者肠粘膜解剖
  - 1.5 IL-1 $\beta$  蛋白在生理和病理状态下肠上皮紧密连接（TJ）屏障中的作用及特点
2. 根据背景提出关键问题

在 KD 血管炎期间，参与心血管病变发展的分子机制是什么（特别是 IL-1 $\beta$  蛋白）？

### 3. 研究思路

3.1 川崎病肠道通透性改变吗？（lcwe 诱导 KD 血管炎肠道屏障缺陷及小肠 TJ 表达异常。）

3.2 川崎病结肠通透性改变吗？（注射 lcwe 的小鼠结肠无解剖变化，结肠 TJ 表达无变化。）

3.3 抑制肠道通透性增加是否能减轻 KD 的血管炎？（肠道通透性抑制剂可显著降低 lcwe 诱导的 KD 血管炎。）

3.4 IgA 的产生与肠道通透性有什么关系？（在 lcwe 诱导的 KD 血管炎中，肠道通透性抑制剂降低了 IgA 的产量。）

3.5 IgA 产量在哪里增加？（注射了 lcwe 的 KD 小鼠 SI 中的 IgA 产量增加了。）

3.6 IgA 沉积如何导致 KD 的血管炎？（血管炎期间，血管组织和肾脏中的 IgA-C3 免疫复合物沉积，肠道通透性抑制剂可减弱 IgA-C3 沉积。）

3.7 IgA-C3 免疫复合物沉积在哪里？（lcwe 注射 KD 小鼠肾脏心脏、腹主动脉及肾小球系膜区 IgA-C3 沉积。）

3.8 IgA 在 KD 血管炎中的作用是什么？（IgA 促进冠状动脉炎和腹主动脉扩张。）

3.9 IgM 在 KD 血管炎中的作用是什么？（IgM 不参与 lcwe 诱导的 KD 血管炎的发生。）

3.10 IgA+ B 细胞的过继转移发生了什么？（IgA+ PP B 细胞过继转移可恢复肠道和血清中 IgA 的产生。）

3.11 外源性 IgA 是否导致 KD 血管炎？（WT 富集的肠道 IgA 片段促进 Igha -/-小鼠血管炎和腹主动脉扩张。）

3.12 IVIG 治疗 KD 的作用机制是什么？（IVIG 阻断注射 Icw 的小鼠肠道通透性和 IgA 组织沉积。）

3.13 IL-1 $\beta$  蛋白 KD 血管炎的机制是什么？（IECs 中 IL-1 $\beta$  信号对 Icw 诱导的 KD 血管炎是必需的，并导致 IgA 升高。）

#### 4. 背景：肥胖症与脂质代谢

脂肪细胞来源的 Angpt2 可以增加皮下脂肪的血管密度以及提高对高脂饮食诱导肥胖的抵抗。而 Angpt2 被阻断后，对葡萄糖的耐受被破坏，同时产生胰岛素耐受。然而目前对于脂肪细胞来源的 Angpt2 缺失后造成的胰岛素耐受的作用机制不清楚。

#### 5. 关键问题的提出

脂肪细胞来源的 Angpt2 调节脂质代谢的作用机制是什么？

#### 6. 研究思路

6.1 脂肪细胞来源的 Angpt2 的作用是什么？

6.2 Angpt2 在不同组织中的表达水平？

6.3 脂肪细胞来源的 Angpt2 的缺失产生的 SAT 脂肪细胞体积减小是否与耗氧或炎症相关？

6.4 脂肪细胞来源的 Angpt2 是如何影响 SAT, BAT 脂肪细胞变化？

- 6.5 脂肪细胞来源的 Angpt2 的缺失是否影响脂肪酸的产生或肝脏的吸收?
- 6.6 Angpt2 是通过哪个信号调节 SAT 脂肪细胞变化的?
- 6.7 脂肪细胞来源的 Angpt2 是否是通过 Integrin- $\alpha 5\beta 1$  信号调节内皮脂肪酸的吸收?
- 6.8 脂肪细胞来源的 Angpt2 是否是通过内皮上 TIE2 或其他 Integrin 信号调节脂肪酸的吸收?
- 6.9 脂肪细胞来源的 Angpt2 通过 Integrin- $\alpha 5\beta 1$  信号对脂肪酸吸收的调节是否发生在 SAT?
- 6.10 脂肪细胞来源的 Angpt2 是如何通过 Integrin- $\alpha 5\beta 1$  信号介导脂肪酸转运的?
- 6.11 Integrin- $\alpha 5\beta 1$  的定位, 是否位于内皮细胞的基底外侧膜?
- 6.12 内皮细胞特异性敲除 Integrin- $\alpha 5\beta 1$  是否可以重复 Angpt2 缺失的表型?
- 6.13 内皮细胞特异性敲除 Integrin- $\beta 1$  是否影响血管完整性?
- 6.14 内皮细胞来源的 Integrin- $\beta 1$  是否在其他组织器官中同样介导脂肪酸的吸收?
- 6.15 抗体阻断 Integrin- $\beta 1$  后是否可重复内皮细胞特异性敲除 Integrin- $\beta 1$  后产生的表型?
- 6.16 抗体阻断 Integrin- $\beta 1$  是否同样在其他组织中影响脂肪酸的吸收?
- 6.17 为进一步增加该研究结果的临床相关性, 分析了 NDO 和 DO

的 SAT、VAT 的差异基因表达？

6.18 膳食脂肪过量和肥胖是否影响 Angpt2 的表达？

6.19 脂肪细胞来源的 Angpt2 对高脂饮食诱导的胰岛素耐受有什么作用？

6.20 脂肪细胞来源的 Angpt2 对肥胖诱导的并发症有什么作用？

6.21 脂肪细胞来源的 Angpt2 对小鼠代谢率，饮食，活动的影响？

## 第十讲：蛋白结构与生物功能论文导读与写作特点解析

授课教师：刘艳丽教授

课时：3 课时

### 课程目的

引领学生共同阅读一篇涉及蛋白质结构与生物功能的文章 (Structural insights into trans-histone regulation of H3K4 methylation by unique histone H4 binding of MLL3/4)，剖析文章的主要内容和写作特点，了解相关论文的主要内容组成和写作方法。

### 课程内容

#### 1. 如何有效阅读一篇论文

1.1 泛读：只读 abstract、figures 和 discussion，可以快速获得文章内容梗概、主要结果以及存在的不足或是未来的研究方向。

1.2 精读：逐字逐句认真读，仔细咀嚼字里行间的意义。

1.3 带着问题去读：想了解文章的某一实验方法？想了解文章某一重要结论？

2. 以 *Structural insights into trans-histone regulation of H3K4 methylation by unique histone H4 binding of MLL3/4* 文章为例，引领学生一起精读这篇文章。

3. 如何写作一篇论文

3.1 整理、汇总所有实验数据，根据逻辑性将数据做成图表，写好图注。

3.2 根据图表列出论文提纲。

3.3 根据实验内容先写研究方法。

3.4 根据数据选择性的读相关已发表文章，提取主要内容，整理汇总成背景介绍，并提出待解决问题。

3.5 按部就班的按照逻辑顺序呈现数据内容，写出主要研究结果。

3.6 根据研究结果展开讨论，提炼尚存在的不足，提出未来研究的方向。

3.7 参考文献：熟练使用一种常用的参考文献管理工具很重要，例如 **endnote**，边撰写论文主体边插入。

3.8 致谢。

3.9 抽提汇总摘要：2-3 句背景介绍，3-5 句主要结果，1 句意义。

3.10 题目：高度概括文章的主要内容，简洁明了。

参考资料：

Structural insights into trans-histone regulation of H3K4 methylation by unique histone H4 binding of MLL3/4, Nature Communications, 2019, 10: 36.

第十一讲：如何撰写科研项目计划和基金申请？

授课教师：徐兴顺教授

课时：3 课时

课程目的

课程介绍了科研项目计划和基金的分类，成功申报需要做的工作，项目申请的相关政策及要点，帮助提高学生撰写科研项目计划和基金申请的能力。

课程内容

1. 科研项目计划和基金

1.1 需要写哪些科研项目计划和基金

开题报告，研究生创新计划项目，博士后基金项目，基金委青年项目，面上项目/重点项目。

1.2 科研项目计划分类

1.3 科研项目和基金重要性

#### 1.4 这些科研项目和基金共同点

#### 1.5 NSFC 资助的项目

### 2. 项目申报前的准备

#### 2.1 良好的研究基础

#### 2.2 大量文献阅读

#### 2.3 创新性科研假说提出

### 3. 项目申报书的准备工作

3.1 明确申报学部及亚专科；明确申报项目类别；明确申报研究方向及思路。

#### 3.2 项目申请书的主要内容

项目题目；项目摘要与关键词；项目研究意义；立项依据；文献引用；研究目标；研究内容；拟解决的关键科学问题；研究方法；技术路线；可行性分析；特色与创新之处；年度研究计划及预期研究结果；工作基础；工作条件；申请人和项目组主要成员简介等。

### 4. 项目申请的相关政策及要点

#### 4.1 整体标书书写技巧

#### 4.2 面上（青年）项目评审程序

#### 4.3 初筛评审-形式审查

#### 4.4 形式审查失败原因

#### 4.5 面上（青年）项目通讯评审要点

#### 4.6 通讯评审专家的关注点

4.7 项目不予资助的常见理由

4.8 资助项目的评价

4.9 国自然申报改革要点

## 第十二讲：博士生与青年基金项目

授课教师：秦立强教授

课时：3 课时

### 课程目的

介绍青年科学基金相关的背景及政策，重点说明了标书撰写的常见问题并列建议。

### 课程内容

#### 1. 青年科学基金相关的政策背景

2020 年改革举措的重点是实施原创探索计划；调整限项申请规定；优化人才资助体系。

##### 1.1 三大改革任务

明确资助导向；完善评审机制；优化学科布局。

##### 1.2 科学基金资助体系

##### 1.3 项目管理办法

##### 1.4 青年科学基金项目通讯评审评议要点

强调了自主选题、独立主持、创新研究、创新思维。

## 1.5 评审提出的五大要素

独立原创的能力、方法学创新、关键科学证据、理论认识/国家需求、科学发展。

## 2. 正文前部分

包括题目、摘要、资金预算表。摘要是重点，需要问题提出、具体的研究内容、明确的意义。

## 3. 立项依据与研究内容

### 3.1 立项依据

语句专业且通顺。

### 3.2 参考文献

数量合适，引用较新的文献，格式规范且统一。

### 3.3 研究内容

简洁且重点突出。

### 3.4 研究目标

目的明确且精炼。

### 3.5 研究方案

设计合理，技术新颖，实验目的明确不累赘。

### 3.6 技术路线

### 3.7 可行性

切忌写成“工作条件”或“个人简介”。

## 4. 研究基础与工作条件

### 4.1 研究基础

介绍研究背景，实验条件。

#### 4.2 工作条件

简单介绍研究基础和说明平台满足研究。

#### 4.3 预期研究结果

保守谨慎的预期可能的成果。

#### 4.4 正在承担项目情况和完成国自然情况

如实填写。

### 5. 简历

代表性论著（包括论文与专著，合计5项以内）和论著之外的代表性研究成果和学术奖励。

### 6. 预算注意事项

尽量不要出现容易引起歧义的支出；不要出现计算错误；建议不要出现学生答辩、成果鉴定、报奖的费用；专家咨询费按管理办法执行；其他支出中不宜出现不确定的预算。

### 7. 国家自然科学基金项目编号规则介绍