

如何成為優質的 **Teaching Assistant**

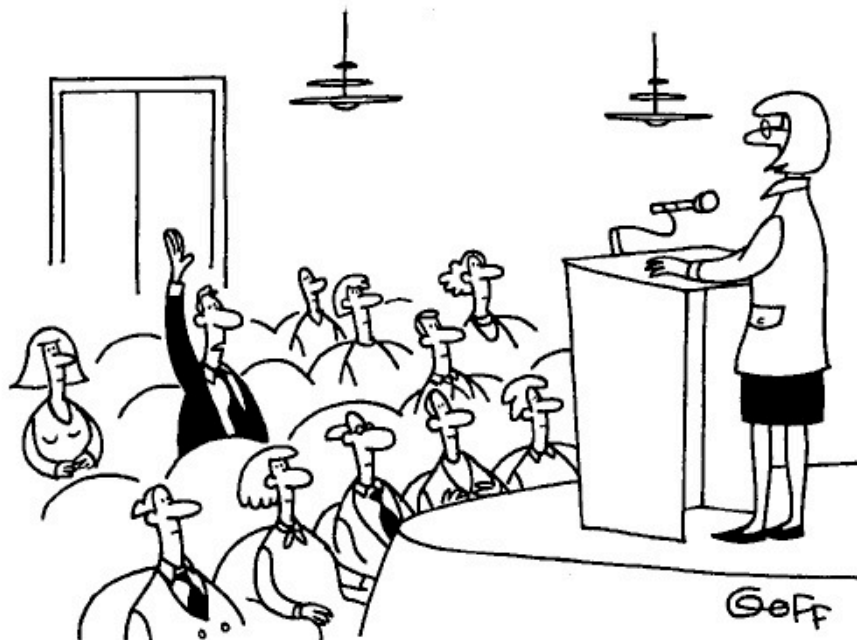
= 實務經驗分享 =

授課老師：黃淑苓教授（興大教研所）

經驗分享：梁雅珍助教（興大分生所博四）

駱又瑄助教（興大分生所博二）

Wednesday, 30 November 2011



"Did you skip over the interesting parts of your talk on purpose?"

Ted Goff. © 2002 Reprinted with permission.

Wednesday, 30 November 2011

TA 實務經驗

梁雅珍助教（興大分生所博士班四年級）

- 2010–2011 High School Student Training
- 2008 分子生物學實驗技術（EMSA）
- 2008 分子生物學實驗技術（Genomic DNA Extraction）
- 2008 Lab Training
- 2007 High School Student Training (NSC)

駱又瑄助教（興大分生所博士班二年級）

- 2009 分子生物學實驗技術（EMSA）
- 2009 分子生物學實驗技術（Genomic DNA Extraction）
- 2009 Lab Training

TA 實務經驗

梁雅珍助教（興大分生所博士班四年級）

- 2010–2011 High School Student Training
- 2008 分子生物學實驗技術（EMSA）
- 2008 分子生物學實驗技術（Genomic DNA Extraction）
- 2008 Lab Training
- 2007 High School Student Training (NSC)

駱又瑄助教（興大分生所博士班二年級）

- 2009 分子生物學實驗技術（EMSA）
- 2009 分子生物學實驗技術（Genomic DNA Extraction）
- 2009 Lab Training

當了 20 年的學生!!!

~TA 教學準備的整體圖~



4

Wednesday, 30 November 2011

Part I: 實驗課前的準備

1-1. 整體規畫

1-2. 準備教學內容

1-3. 準備實驗用品

5

Wednesday, 30 November 2011

I-I. 執行 TA 工作的整體規畫

～整體展望：人、事、時、地、物～

人：學生是誰！（學生背景）

I-I. 執行 TA 工作的整體規畫

～整體展望：人、事、時、地、物～

人：學生是誰！（學生背景）

事：要教什麼？（教學內容）

I-I. 執行 TA 工作的整體規畫

～整體展望：人、事、時、地、物～

人：學生是誰！（學生背景）

事：要教什麼？（教學內容）

時：什麼時候教？教學時間多長？

I-I. 執行 TA 工作的整體規畫

～整體展望：人、事、時、地、物～

人：學生是誰！（學生背景）

事：要教什麼？（教學內容）

時：什麼時候教？教學時間多長？

地：在哪裡教？（場地的限制）

I-I. 執行 TA 工作的整體規畫

～整體展望：人、事、時、地、物～

人：學生是誰！（學生背景）

事：要教什麼？（教學內容）

時：什麼時候教？教學時間多長？

地：在哪裡教？（場地的限制）

物：要準備什麼？（授權與分配）

6

Wednesday, 20 November 2011

I-I.1 做計畫的步驟

- 1) **MECE (Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive)**
完整無遺漏的列出所有要做的事
- 2) **Organize by Order or Priority**
把列出來的事分組並排出優先順序
- 3) **PERT (Program Evaluation and Review Technique)**
寫下事情的：所需工作時間、負責人、deadline
- 4) **Gantt Plan**
將要做的事劃入行程表內
- 5) **Do!**
確實執行!
- 6) **Review & Revise**
時常追蹤計畫執行的情況並彈性的進行調整

7

Wednesday, 20 November 2011

1-1.1 做計畫的步驟

- 1) **MECE (Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive)**
完整無遺漏的列出所有要做的事
- 2) **Organize by Order or Priority**
把列出來的事分組並排出優先順序
- 3) **PERT (Program Evaluation and Review Technique)**
寫下事情的：所需工作時間、負責人、deadline
- 4) **Gantt Plan**
將要做的事劃入行程表內
- 5) **Do!**
確實執行!
- 6) **Review & Revise**
時常追蹤計畫執行的情況並彈性的進行調整

11

Wednesday, 30 November 2011

1-2. 教學內容的準備

* 了解準備方向：

- 1) 認識學生知識背景與經歷
- 2) 與授課老師討論並了解需求
- 3) 聆聽授課老師教學內容

* 細部規劃：

- 4) 列出教學綱要（實驗目的等）
- 5) 撰寫實驗步驟及細節（授課用）
- 6) 設計教學流程（步驟講解-demo-實做...）
- 7) 實驗當日時間安排

12

Wednesday, 30 November 2011

1-2. 教學內容的準備

* 了解準備方向：

- 1) 認識學生知識背景與經歷
- 2) 與授課老師討論並了解需求
- 3) 聆聽授課老師教學內容

* 細部規劃：

- 4) 列出教學綱要（實驗目的等）
- 5) 撰寫實驗步驟及細節（授課用）
- 6) 設計教學流程（步驟講解-demo-實做...）
- 7) 實驗當日時間安排

12

Wednesday, 30 November 2011

5) 撰寫實驗步驟及細節（授課用）

2008-July-4th by [Ya-Chen Liang](#)

One-Step Procedure For Check subcloning Protocol

[For Plasmid DNA Quick Extraction]

Materials:

phenol-chloroform-isoamyl alcohol (25:24:1), sterilized ddH₂O, 6X DNA loading dye

Procedure:

1. Spin down 150 -- 200 μ l of 6-hr-culture medium. Discard the supernatant and vortex to make it more soluble.
PS: 200 μ l is better.
2. Add 40 μ l of 6X DNA loading dye and mix just for a second.
PS: To break cells.
3. Add 15 μ l of phenol-chloroform-isoamyl alcohol (25:24:1).
PS: To precipitate proteins.
4. Vortex for 5 -- 10 sec.
PS: Phenol is a very dangerous organic reagent. Remember to wear the glove and lab-coat.
5. Centrifuge at 12,000 rpm for 3 min.
6. Take 10 μ l of the very surface sample mixture to run gel for checking.
PS: The major is plasmid DNAs; the few is genomic DNA. Be ware to take the water (upper) phase for loading, and do NOT take the organic phase which contains phenol solution.

--END--

13

Wednesday, 30 November 2011

1-2. 教學內容的準備

* 了解準備方向：

- 1) 認識學生知識背景與經歷
- 2) 與授課老師討論並了解需求
- 3) 聆聽授課老師教學內容

* 細部規劃：

- 4) 列出教學綱要（實驗目的等）
- 5) 撰寫實驗步驟及細節（授課用）
- 6) 設計教學流程（步驟講解-demo-實做...）
- 7) 實驗當日時間安排

14

Wednesday, 30 November 2011

1-2. 教學內容的準備

* 了解準備方向：

- 1) 認識學生知識背景與經歷
- 2) 與授課老師討論並了解需求
- 3) 聆聽授課老師教學內容

* 細部規劃：

- 4) 列出教學綱要（實驗目的等）
- 5) 撰寫實驗步驟及細節（授課用）
- 6) 設計教學流程（步驟講解-demo-實做...）
- 7) 實驗當日時間安排

14

Wednesday, 30 November 2011

7) 實驗當日時間安排

2008	Monday, 30 Jun	Tuesday, 1 Jul	Wednesday, 2 Jul	Thursday, 3 Jul	Friday, 4 Jul	Saturday, 5 Jul	Sunday, 6 Jul
all-day		HD backup	Mini-Prep Cloning	Cloning Site-directed Muta-	Cloning	Cloning	Take off
07:00							
08:00			08:00 Teaching the strategy of cloning	08:00 PCR	08:00 Culture transform colonies		
09:00			09:00 Mini-Prep of Insert (pCMV-SPORT6-	09:00 Teaching how to design primers for mutation			
10:00			10:00 REs digestion	Check PCR result		09:30 REs check solution extracted plasmid DNA	
11:00		11:00 Welcome party – R309		11:00 DpnI digestion			
12:00			Check REs digestion	12:00 Transformation			
13:00			12:30 Purification: Running gel				
14:00			Freezing cutted gels	14:00 Y's & CC's rehearsal			
15:00		15:00 Introduce the training schedule	14:30 Purify from gels		14:30 Quick screen for GFP-C3-PAX6 and pM1-SirT6-H133Y		
16:00			Check purified DNA	16:00 Teaching how to inoculate target bac-	16:00 Solution extraction		
17:00			16:30 Ligation				
18:00							

15

Wednesday, 30 November 2011

1-3. 實驗試劑與器材的準備

- 1) 列出實驗用品清單
- 2) 清點配方及原料
- 2) 規劃配製時間表
- 3) 實驗當天的課前準備

16

Wednesday, 30 November 2011

I-3. 實驗試劑與器材的準備

- 1) 列出實驗用品清單
- 2) 清點配方及原料
- 2) 規劃配製時間表
- 3) 實驗當天的課前準備

~請參考“1-1.1 做計畫的步驟”~

Part 2: 課堂教學及討論

課堂教學及討論

教學

- 課堂規範：準時 & **安全**。
- 教學原則：實驗目的、步驟、原理、注意事項、善後、評量方式。
清楚表達闡述內容 (statement)，根據學生反應來調整教學內容與方式。
- 實驗 demo：影片（原理）或實際操作。
- 時間掌控：教學、**實驗**、討論、善後。

18

Wednesday, 30 November 2011

課堂教學及討論— —以 SDS-PAGE & WB 為例

教學

- 課堂規範：準時 & **安全**。
注意有毒藥品！

Running gel 配方(10%)	
試劑名稱	Running gel (單位： ml)
dH2O	4.35
Running gel buffer	0.95
10% SDS	0.08
37.5:1 Acrylamide/Bis	1.9
TEMED	0.009
10% APS	0.1

Stacking gel 配方	
試劑名稱	(單位： ml)
dH2O	1.9
Stacking gel buffer	0.83
10% SDS	0.033
37.5:1 Acrylamide/Bis	0.4
TEMED	0.005
10% APS	0.06

19

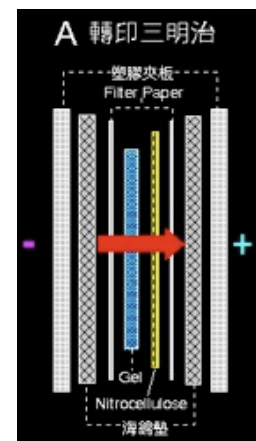
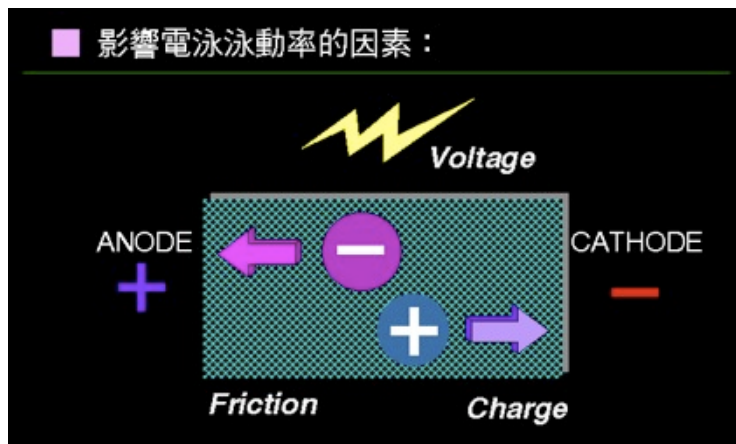
www.taigen.com

Wednesday, 30 November 2011

課堂教學及討論— —以 SDS-PAGE & WB 為例

教學

- 實驗 demo：影片（原理）或實際操作。
ex. 蛋白泳動 & Transfer



20

juang.bst.ntu.edu.tw

Wednesday, 30 November 2011

課堂教學及討論

討論

- 營造良好（熱絡）的討論環境。
- 尊重學生的多元反應，不任意給予負面評價。
- 平衡每位同學的發言次數。
- 引導式回答，激發學生思考。

21

Wednesday, 30 November 2011

Part 3: 課堂課後善後工作

22

Wednesday, 30 November 2011

實驗課後善後

- 器材清洗/溶液回收。
- 器材清點：**隊進隊出**。

23

Wednesday, 30 November 2011

Part 4: 課堂課後評量 (optional)

24

Wednesday, 30 November 2011

實驗課後評量

- 實驗過程 (團隊合作) : 40%
- 報告成績 (實驗結果) : 30%
- 課堂討論 (思考性) : 30%

25

Wednesday, 30 November 2011

~ Summary ~



Thank You! Any Question?

Q. 常見的問題總匯

28

Wednesday, 30 November 2011

- 1) 遇到學生問的問題不會怎麼辦？**
- 2) 如何掌握課堂秩序？**
- 3) 如何掌握時間？**
- 4) TA 薪水怎麼算？**
- 5) 會不會很累？**
- 6) 老師會不會有無理的要求？**

29

Wednesday, 30 November 2011