

生命科學院新開課程課程大綱

| | | | |
|--------------------|--|-----------------|----------|
| ※課程名稱 | 中文 | 系統生物學 | |
| | 英文 | SYSTEMS BIOLOGY | |
| 開課學期 | 991 | | |
| ※開課系所 | 分子與細胞生物研究所 | ※課號 | B43U1440 |
| ※學分(數) | 3 | ※必/選修 | 必修 |
| ※授課教師 | 阮雪芬 | | |
| 全/半年 | 半年 | | |
| ※課程概述 (至少 50 字) | <p>系統生物學是在生物學上一個新興的領域，它著重於以系統的觀點來了解生物系統的運作。由於基因體、蛋白質體、代謝體及生物資訊技術的發展，使得系統生物學的研究愈發可行了，對於生物轉變進行整體研究將能加快闡明生化路徑及疾病治療的速度。除此之外，系統生物學也著重於描述和了解複雜的生物系統如何運作以及發展預測人類疾病的模式。本課程將探討系統生物學的基礎學理知識，並以藥物及能源開發為實例，使學員了解系統生物學能在研究領域的運用。</p> | | |
| 課程目標 | <p>本課程將使學員對於系統生物學的學理與應用能有所了解。</p> | | |
| 課程要求 或 預修課程 | | | |
| 主要 參考書目 | <p>1. Systems Biology in Practice: Concepts, Implementation and Application 作者：Edda Klipp, Ralf Herwig, Axel Kowald, Christoph Wierling, Hans Lehrach (2005)</p> <p>2. A Primer of Genome Science (2009) 3nd. 作者：G. Gibson and S. V. Muse, Sinauer Associates, Inc</p> | | |

| 備註 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|--|----|------|-------|---|---------|--|---------|--|-------|---------------------------------------|-------|----------------------|-------|--|----------|---|-----------|---|-----------|---------------------------------------|-----------|-----------------------|--------|--|--------|--|
| <p>※課程進度 或 課程規劃</p> | <table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="354 344 541 396">週次</th> <th data-bbox="541 344 1358 396">單元主題</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="354 396 541 448">第 1 週</td> <td data-bbox="541 396 1358 448">系統生物學簡介 Brief introduction to systems biology</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 448 541 551">第 2、3 週</td> <td data-bbox="541 448 1358 551">高通量技術：基因體學和轉錄體學 High-throughput techniques: genomics & transcriptomics</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 551 541 651">第 4、5 週</td> <td data-bbox="541 551 1358 651">高通量技術：蛋白質體學和代謝體學 High-throughput techniques: proteomics & Metabolomics</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 651 541 701">第 6 週</td> <td data-bbox="541 651 1358 701">高通量資料分析 High-throughput data analysis</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 701 541 750">第 7 週</td> <td data-bbox="541 701 1358 750">基因調節 Gene regulation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 750 541 799">第 8 週</td> <td data-bbox="541 750 1358 799"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 799 541 851">第 9、10 週</td> <td data-bbox="541 799 1358 851">數學基礎：線性代數 Mathematics overview: Algebra</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 851 541 900">第 11、12 週</td> <td data-bbox="541 851 1358 900">數學基礎：微分方程 Mathematics overview: Differential equation</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 900 541 949">第 13、14 週</td> <td data-bbox="541 900 1358 949">生物系統模型 Modeling of biological systems</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 949 541 999">第 15、16 週</td> <td data-bbox="541 949 1358 999">網路生物學 Network biology</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 999 541 1048">第 17 週</td> <td data-bbox="541 999 1358 1048">系統生物學的應用 Applications of systems biology</td> </tr> <tr> <td data-bbox="354 1048 541 1097">第 18 週</td> <td data-bbox="541 1048 1358 1097"></td> </tr> </tbody> </table> | 週次 | 單元主題 | 第 1 週 | 系統生物學簡介 Brief introduction to systems biology | 第 2、3 週 | 高通量技術：基因體學和轉錄體學 High-throughput techniques: genomics & transcriptomics | 第 4、5 週 | 高通量技術：蛋白質體學和代謝體學 High-throughput techniques: proteomics & Metabolomics | 第 6 週 | 高通量資料分析 High-throughput data analysis | 第 7 週 | 基因調節 Gene regulation | 第 8 週 | | 第 9、10 週 | 數學基礎：線性代數 Mathematics overview: Algebra | 第 11、12 週 | 數學基礎：微分方程 Mathematics overview: Differential equation | 第 13、14 週 | 生物系統模型 Modeling of biological systems | 第 15、16 週 | 網路生物學 Network biology | 第 17 週 | 系統生物學的應用 Applications of systems biology | 第 18 週 | |
| 週次 | 單元主題 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 1 週 | 系統生物學簡介 Brief introduction to systems biology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 2、3 週 | 高通量技術：基因體學和轉錄體學 High-throughput techniques: genomics & transcriptomics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 4、5 週 | 高通量技術：蛋白質體學和代謝體學 High-throughput techniques: proteomics & Metabolomics | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 6 週 | 高通量資料分析 High-throughput data analysis | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 7 週 | 基因調節 Gene regulation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 8 週 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 9、10 週 | 數學基礎：線性代數 Mathematics overview: Algebra | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 11、12 週 | 數學基礎：微分方程 Mathematics overview: Differential equation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 13、14 週 | 生物系統模型 Modeling of biological systems | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 15、16 週 | 網路生物學 Network biology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 17 週 | 系統生物學的應用 Applications of systems biology | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 第 18 週 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>※課程新開 或 課程異動 說明事項</p> | <p>本校有無開設類似的相關課程？ <input checked="" type="checkbox"/>有 <input type="checkbox"/>無</p> <p>說明：<u>相同課名，但為 2 學分，由阮雪芬老師於暑期教育部補助計畫中，由生物技術中心開設。本課程將於 99 年度停止開設於暑期課程。</u></p> <hr/> <hr/> <hr/> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

(請詳細填寫，※為必填項目，若表格若不敷使用，請自行延伸調整。)

99/01/12 製表