Mẫu 1.7.1

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
**Độc lập – Tự do – Hạnh phúc**

# ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

**1. Tên học phần: Thực tập sinh hóa (Biochemistry Practice).**

- **Mã số học phần:** SP406.
- **Số tín chỉ học phần:** 2 tín chỉ.
- **Số tiết học phần:** 30 tiết thực hành và 30 tiết tự học.

**2. Đơn vị phụ trách học phần:**

- **Bộ môn:** Sư Phạm Hóa Học.
- **Khoa:** Sư Phạm.

**3. Điều kiện:**

- **Điều kiện tiên quyết:** Không.
- **Điều kiện song hành:** SP378

**4. Mục tiêu của học phần:**

| Mục tiêu | Nội dung mục tiêu | CĐR CTĐT |
|---|---|---|
| **4.1** | Trang bị cho sinh viên hiểu rõ cơ sở lý thuyết các phản ứng sinh hoá học thông qua các bài thực hành, từ đó có thể giải thích các vấn đề trong hoá học. | 2.1.3.a,b |
| **4.2** | Rèn luyện cho sinh viên những kỹ năng cơ bản về việc sử dụng các dụng cụ thí nghiệm, cách pha chế hóa chất và sử dụng hóa chất một cách an toàn, kỹ năng phân tích, xử lý kết quả. | 2.2.1.a, b |
| **4.3** | Rèn luyện cho sinh viên khả năng nghiên cứu các vấn đề liên quan giữa lý thuyết và thực hành kiểm tra các phản ứng hóa sinh học đã học nhằm phục vụ cho nghề nghiệp sau này. | 2.2.2.a |
| **4.4** | Có tinh thần tự học hỏi, có ý chí không ngừng nâng cao kiến thức hóa sinh học. Có thái độ hợp tác tốt khi làm việc nhóm, hỗ trợ các bạn cùng nhóm khi cần thiết. | 2.3.a,b |

**5. Chuẩn đầu ra của học phần:**

| CĐR HP | Nội dung chuẩn đầu ra | Mục tiêu | CĐR CTĐT |
|---|---|---|---|
| | **Kiến thức** | | |
| CO1 | Phân tích được tính chất của các hợp chất hóa sinh trong bài thực hành. | 4.1 | 2.1.3.a |
| CO2 | Vận dụng được những kiến thức cơ bản khi làm việc trong phòng thí nghiệm: cách sử dụng dụng cụ, thiết bị thí nghiệm và sử dụng hóa chất an toàn và cách pha chế các thuốc thử và dung dịch cần sử dụng trong bài thực hành. | 4.1 | 2.1.3.b |
| | **Kỹ năng** | | |
| CO3 | Thực hiện và thiết kế được các thí nghiệm hóa sinh học. | 4.2 | 2.2.1.a |
| CO4 | Phân tích và giải thích kết quả thí nghiệm định tính.<br>Xử lý được số liệu kết quả thí nghiệm định lượng trong bài thực hành lipide, protein và enzyme. | 4.2 | 2.2.1.b |
| CO5 | Vận dụng được kỹ năng giao tiếp đa phương thức trong các giờ thực hành trong phòng thí nghiệm. | 4.3 | 2.2.2.a |
| | **Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm** | | |
| CO6 | Thực hiện đúng các quy định khi làm việc trong phòng thí nghiệm: tự xem trước bài thực hành và dự đoán kết quả thí nghiệm,… | 4.4 | 2.3.a |
| CO7 | Tinh thần hợp tác tốt , hỗ trợ các bạn cùng nhóm khi cần thiết trong buổi thực hành. | 4.4 | 2.3.b |

**6. Mô tả tóm tắt nội dung học phần**

Học phần thực tập sinh hóa gồm phần: lý thuyết và thực hành. Phần lý thuyết bao gồm các nội dung hướng dẫn pha chế dung dịch, sử dụng các dụng cụ, thiết bị và các quy tắc an toàn quy định trong phòng thí nghiệm. Phần thực hành bao gồm các bài thí nghiệm định tính và định lượng phù hợp với tính chất của các hợp chất sinh hóa mà sinh viên đã được học ở học phần Hóa sinh học, đáp ứng những yêu cầu cần thiết cho chuyên ngành Sư phạm hóa học.

**7. Cấu trúc nội dung học phần:**

**7.1. Lý thuyết**

**7.2. Thực hành:** Hướng dẫn thực nghiệm

| | Nội dung | Số tiết | CĐR HP |
|---|---|---|---|
| **LT1.** | **Kỹ thuật trong phòng thí nghiệm**<br>1.1. Các quy định an toàn và cách xử lý tai nạn phòng thí nghiệm.<br>1.2. Sơ lược về kỹ thuật sử dụng dụng cụ, thiết bị trong phòng thí nghiệm sinh hóa | **3** | CO1; CO2 |
| **LT 2.** | **Kỹ thuật pha chế hóa chất trong phòng thí nghiệm**<br>2.1. Chuẩn bị dụng cụ và hóa chất trước khi thí nghiệm sinh hóa.<br>2.2 Kỹ thuật pha chế các dung dịch thí nghiệm. | **3** | CO1; CO2 |

**7.2. Thực hành**

| | Nội dung | Số tiết | CĐR HP |
|---|---|---|---|
| **Bài 1.** | **Khảo sát tính chất hóa học của saccharide** | 4 | CO1 – CO7 |
| 1.1. | Phản ứng oxi hóa khử<br>2.1.1. Phản ứng Trome<br>2.1.2. Phản ứng tráng gương<br>2.1.3. Phản ứng Nilander<br>2.1.4. Phản ứng Fehling | | |
| 1.2. | Phản ứng màu<br>2.2.1. Phản ứng với thuốc thử Molish:<br>2.2.2. Phản ứng của nhóm carbonyl - Sự tạo thành Osazon với Phenylhydrazine.<br>2.2.3. Phản ứng Selivanop. | | |
| 1.3. | Phản ứng thủy phân. | | |
| **Bài 2.** | **Khảo sát tính chất hóa học của lipide** | **5** | CO1 – CO7 |
| 2.1. | Tính hòa tan của lipide | | |
| 2.2. | Ly trích Lecithine | | |
| 2.3. | Phản ứng tạo thành nhũ tương | | |
| 2.4. | Thủy phân lipide | | |

| | Nội dung | Số tiết | CĐR HP |
|---|---|---|---|
| 2.5. | Phản ứng màu của dầu mỡ<br>2.5.1. Phản ứng màu của cholesterol<br>2.5.2. Phản ứng Lieberman-Burchard | | |
| 2.6. | Xác định các chỉ số của dầu mỡ<br>2.6.1. Chỉ số acid<br>2.6.2. Chỉ số savon<br>2.6.3. Chỉ số esther | | |
| **Bài 3.** | **Khảo sát tính chất hóa học của Aminoacid – Protein** | **5** | CO1 – CO7 |
| 3.1. | Sắc ký lớp mỏng từng loại amino acid.<br>3.1.1. Chuẩn bị bản sắc ký lớp mỏng<br>3.1.2. Chuẩn bị bình sắc ký, chấm mẫu.<br>3.1.3. Hiện màu | | |
| 3.2. | Sắc ký lớp mỏng hỗn hợp nhiều amino acid. | | |
| 3.3. | Khảo sát tính chất hóa học của amino acid<br>3.3.1. Phản ứng Ninhydrin<br>3.3.2. Phản ứng Xantoproteid<br>3.3.3. Phản ứng Pholia<br>3.3.4. Phản ứng Pauli<br>3.3.5. Phản ứng với thuốc thử Isatine<br>3.3.6. Phản ứng Sacaguchi | | |
| 3.4. | Khảo sát tính chất hóa học của protein<br>3.4.1. Phản ứng màu Biurea.<br>3.4.2. Phản ứng $HNO_3$ đậm đặc | | |
| **Bài 4.** | **Khảo sát tính chất hóa học của Vitamine** | **5** | CO1 – CO7 |
| 4.1. | Định tính vitamine $B_1$ với thuốc thử diazo. | | |
| 4.2. | Phản ứng khử của vitamine $B_2$ (riboflavine). | | |
| 4.3. | Phản ứng của vitamine PP ($B_5$- Acid Nicotinic nicotinamide)<br>4.3.1. Định tính bằng $Cu(CH_3COO)_2$<br>4.3.2. Phản ứng với NaOH | | |
| 4.4. | Phản ứng định tính vitamine $B_6$ (Piridoxine) | | |
| 4.5. | Phản ứng của vitamine C (Ascorbic Acid ) | | |

| | Nội dung | Số tiết | CĐR HP |
|---|---|---|---|
| 4.6. | Định tính vitamine A (Retinol) | | |
| 4.7. | Phản ứng của vitamine D (calcipherol) | | |
| 4.8. | Phản ứng của vitamine E (tocopherol) | | |
| **Bài 5.** | **Khảo sát tính chất hóa học của Enzyme** | **5** | CO1 – CO7 |
| 5.1. | Định tính succinate hidrogenase | | |
| 5.2. | Định tính lipase | | |
| 5.3. | So sánh xúc tác vô cơ và xúc tác enzyme trong phản ứng thủy phân tinh bột | | |
| 5.4. | Tính chọn lọc của enzyme | | |
| 5.5. | Ảnh hưởng của nhiệt độ đến hoạt tính của amylase | | |
| 5.6. | Ảnh hưởng của pH môi trường đến hoạt tính của enzyme | | |

**8. Phương pháp giảng dạy**

- Phương pháp thí nghiệm.
- Phương pháp thuyết trình.
- Phương pháp làm việc nhóm.
- Phương pháp trực quan.

**9. Nhiệm vụ của sinh viên**

Sinh viên phải thực hiện các nhiệm vụ như sau:

- Tham dự đủ 100% số tiết thực hành.
- Thực hiện đầy đủ các bài báo kết quả thí nghiệm và được đánh giá kết quả thực hiện.
- Tham dự thi kết thúc học phần.
- Chủ động tổ chức thực hiện giờ tự học.

**10. Đánh giá kết quả học tập của sinh viên:**

**10.1. Cách đánh giá**

Sinh viên được đánh giá tích lũy học phần như sau:

| TT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | CĐR HP |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Điểm đánh giá theo quá trình | Điểm bài tường trình sau mỗi buổi thực hành. | 40% | CO1 – CO7 |

| TT | Điểm thành phần | Quy định | Trọng số | CĐR HP |
|---|---|---|---|---|
| 2 | Điểm thi kết thúc học phần | Thi lý thuyết thực hành (trắc nghiệm/tự luận)/Thi thực hành. | 60% | CO1 – CO5 |

**10.2. Cách tính điểm**

- Điểm đánh giá thành phần và điểm thi kết thúc học phần được chấm theo thang điểm 10 (từ 0 đến 10), làm tròn đến một chữ số thập phân.

- Điểm học phần là tổng điểm của tất cả các điểm đánh giá thành phần của học phần nhân với trọng số tương ứng. Điểm học phần theo thang điểm 10 làm tròn đến một chữ số thập phân, sau đó được quy đổi sang điểm chữ và điểm số theo thang điểm 4 theo quy định về công tác học vụ của Trường.

**11. Tài liệu giảng dạy**

| Thông tin về tài liệu | Số đăng ký cá biệt |
|---|---|
| [1] Giáo trình thực tập hóa sinh – Nguyễn Văn Hùng, Thái Thị Tuyết Nhung – ĐHCT – Năm 2010. | MOL.05750-05756<br>MOL.057050 |
| [2] Thực hành Hóa sinh học - Phạm Thị Trân Châu, Nguyễn Thị Hiền, Phùng Gia Tường - NXB Giáo dục- Năm 1997 | MOL.013582 |
| [3] Hóa sinh học - Phạm Thị Trân Châu - Trần Thị Áng - NXB Giáo dục - Năm 2013. | MOL.074223,<br>MOL.074224,<br>MON.050058 |

**12. Hướng dẫn sinh viên tự học:**

| Nội dung | Lý thuyết (tiết) | Thực hành (tiết) | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|
| LT1 | 3 | | -Nghiên cứu trước:<br>+Tài liệu [1]: Bài 1.<br>+Tra cứu nội dung về cách sử dụng dụng cụ, thiết bị thực hành hóa và các quy định an toàn thí nghiệm, cách xử lý tai nạn ở tài liệu tham khảo [2]. |
| LT2 | 3 | | -Nghiên cứu trước:<br>+Tài liệu [1]: Bài 2.<br>+Tra cứu nội dung về phương pháp pha chế các dung dịch thí nghiệm ở tài liệu tham khảo [2]. |
| Bài 1 | | 4 | -Nghiên cứu trước: |

| Nội dung | Lý thuyết (tiết) | Thực hành (tiết) | Nhiệm vụ của sinh viên |
|---|---|---|---|
| | | | + Tài liệu [1]: Bài 1<br>+ Tài liệu [2], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi ở mỗi bài thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình. |
| Bài 2 | | 5 | -Nghiên cứu trước:<br>+ Tài liệu [1]: Bài 2<br>+ Tài liệu [2], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi ở mỗi bài thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình. |
| Bài 3 | | 5 | -Nghiên cứu trước:<br>+ Tài liệu [1]: Bài 3<br>+ Tài liệu [2], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi ở mỗi bài thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình. |
| Bài 4 | | 5 | -Nghiên cứu trước:<br>+ Tài liệu [1]: Bài 4<br>+ Tài liệu [2], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi ở mỗi bài thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình. |
| Bài 5 | | 5 | -Nghiên cứu trước:<br>+ Tài liệu [1]: Bài 5<br>+ Tài liệu [2], [3]: Tham khảo để trả lời các câu hỏi ở mỗi bài thí nghiệm: Phân tích, xử lý kết quả thí nghiệm và viết bài tường trình. |

*Cần Thơ, ngày 06 tháng 9 năm 2024*

**TL. HIỆU TRƯỞNG**
**TRƯỞNG KHOA**

**Huỳnh Anh Huy**

**TRƯỞNG BỘ MÔN**

**Nguyễn Phúc Đảm**