

**Trường THPT Đỗ Đăng Tuyển**  
**Giáo viên soạn: Phan Thị Hương**  
**Lớp dạy : 10/4**  
**Thời gian thực hiện: Tuần học 23-25**  
**Tiết 23,24,25**

## **BÀI 8. DỰ ÁN: TÌM HIỂU VỀ ỨNG DỤNG CỦA ENZYME**

### **I. MỤC TIÊU**

#### **1. Về kiến thức**

Sau bài học này, HS sẽ:

-Thực hiện được dự án tìm hiểu về ứng dụng enzyme

#### **2. Năng lực**

##### **a.Năng lực chung:**

-*Tự chủ và tự học*: + Chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ của bản thân trong học tập và cuộc sống. Tự điều chỉnh thái độ và hành vi khi tham gia hoạt động nhóm và thực hiện các dự án/ nghiên cứu về công nghệ enzyme. Định hướng lựa chọn ngành nghề phù hợp khi tìm hiểu về chủ đề công nghệ enzyme và ứng dụng.

-*Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Chủ động, tự tin trong việc trình bày các vấn đề nghiên cứu và tìm hiểu về công nghệ enzyme. Sử dụng thành thạo ngôn ngữ, văn bản để thể hiện các sản phẩm thực hiện dự án về công nghệ enzyme. Chủ động lắng nghe, chia sẻ thông tin với các bạn trong nhóm, với GV và các thành viên khác trong lớp học và ngoài lớp học. Đánh giá được mức độ hợp tác của các thành viên trong nhóm và của bản thân khi hoạt động nhóm.

-*Giải quyết vấn đề*: Đặt được câu hỏi, nêu được vấn đề sáng tạo, thực tiễn về công nghệ enzyme trong nghiên cứu và trong cuộc sống. Đề xuất được giải pháp giải quyết vấn đề/trả lời câu hỏi về công nghệ enzyme trong cuộc sống.

##### **b.Năng lực riêng:**

-*Tìm hiểu thế giới sống*: Lập được kế hoạch thực hiện nghiên cứu ứng dụng công nghệ enzyme thông qua lập khung nghiên cứu, lựa chọn phương pháp nghiên cứu thích hợp. Thực hiện được dự án/đề tài tìm hiểu về ứng dụng enzyme theo kế hoạch vạch ra thông qua sử dụng các phương pháp nghiên cứu cơ bản: quan sát, thí nghiệm, điều tra, phỏng vấn, phân tích kết quả. Sử dụng ngôn ngữ, hình vẽ, sơ đồ, bảng biểu để thể hiện quá trình và sản phẩm nghiên cứu.

-*Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Đề xuất được một số giải pháp đơn giản ứng dụng công nghệ enzyme phục vụ cuộc sống hằng ngày

#### **3. Phẩm chất**

Tích cực, chủ động tham gia và vận động các bạn tham gia vào hoạt động nhóm khi được giao nhiệm vụ học tập và làm dự án/nghiên cứu về công nghệ enzyme.

### **II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

#### **1. Đối với giáo viên**

- SGK, Sách chuyên đề học tập Sinh học 10, SGK, Kế hoạch bài dạy.
- Hình ảnh về ứng dụng của enzyme trong thực tế
- Máy tính, máy chiếu (nếu có).

## 2. Đối với học sinh

-Sách chuyên đề học tập Sinh học 10.

-Giấy A4, bảng vẽ, bút lông

## III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

### A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

1. **Mục tiêu:** Tạo tâm thế hứng thú cho học sinh và từng bước làm quen bài học.

2. **Nội dung:** GV trình bày vấn đề, dẫn dắt vào nội dung dự án

3. **Sản phẩm học tập:** HS xác định được vấn đề cần tìm hiểu trong dự án học tập

4. **Tổ chức thực hiện:**

#### Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập

- GV đặt vấn đề : *Vào những năm 90 của thế kỉ XX, khi những viên kẹo đủ màu sắc chưa xuất hiện thì trẻ em thường mê mẩn với những miếng mạch nha ngọt ngào. Hiện nay, mạch nha vẫn là nguyên liệu quen thuộc trong chế biến và pha chế. Mạch nha là tên gọi của một loại mật dẻo được sản xuất từ mầm ngũ cốc (lúa mạch, lúa mì, yến mạch, đại mạch, lúa nếp,...). Mạch nha có độ dẻo nhưng không dai, vị ngọt thanh, màu vàng sẫm, thơm ngon mùi nếp. Mạch nha có tính ngọt tự nhiên nên thường được sử dụng để thay thế đường trong việc làm bánh kẹo, nấu chè, chế biến các món ăn hoặc thức uống. Vậy mạch nha được sản xuất từ mầm ngũ cốc như thế nào?*



#### Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập

- HS tiếp nhận nhiệm vụ, suy nghĩ trả lời câu hỏi mở đầu

#### Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận

- GV gọi 2 – 3 HS đưa ra dự đoán về cách sản xuất mạch nha từ mầm ngũ cốc

#### Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

- GV dẫn dắt vào bài học: *Để biết được cách sản xuất mạch nha từ mầm ngũ cốc như thế nào cũng nhưng hiểu hơn về ứng dụng của enzyme trong thực tiễn, chúng ta sẽ cùng nhau đi tìm hiểu trong bài học ngày hôm nay* **Bài 8 : Dự án : Tìm hiểu về ứng dụng của enzyme**

### B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

#### I. Lập kế hoạch

##### Hoạt động B.1: Xác định mục tiêu, lựa chọn chủ đề của dự án

1. **Mục tiêu:** Thông qua hoạt động:

- HS xác định được mục tiêu, nhiệm vụ, sản phẩm dự kiến
- HS lựa chọn được chủ đề cụ thể sẽ tìm hiểu

2. **Nội dung:**

- GV chia nhóm, hướng dẫn HS xác định mục tiêu, lựa chọn chủ đề

**3. Sản phẩm học tập:** HS xác định được mục tiêu, chủ đề sẽ tìm hiểu

**4. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS nghiên cứu nội dung trong SCD, cho biết mục tiêu, nhiệm vụ và sản phẩm dự kiến của dự án
- GV chia HS thành 6 nhóm, mỗi nhóm sẽ lựa chọn một trong các chủ đề sau bằng hình thức bốc thăm (2 nhóm làm cùng 1 chủ đề)
  - + Chủ đề 1: Tìm hiểu quy trình sản xuất mạch nha từ lúa nếp
  - + Chủ đề 2: Tìm hiểu quy trình sản xuất chất tẩy rửa từ rác thải thực vật trong nhà bếp
  - + Chủ đề 3: Tìm hiểu quy trình sản xuất sữa chua, len men rau củ quả
  - + Chủ đề 4: Tìm hiểu quy trình sản xuất nước ép trái cây có ga,...

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS thảo luận, trao đổi xác định mục tiêu, nhiệm vụ, sản phẩm dự kiến và lựa chọn chủ đề theo sự hướng dẫn của GV
- HS lập kế hoạch phân công nhiệm vụ
  - + *Phân công nhiệm vụ cho cá nhân/nhóm*
  - + *Dự án được thực hiện ở đâu ?*
  - + *Cần sử dụng phương tiện, công cụ hỗ trợ nào ?*
  - + *Thời gian hoàn thành dự án là bao lâu ?*
  - + *Sản phẩm hoàn thành phải đạt được tiêu chí nào ?*
- GV hướng dẫn, hỗ trợ HS (nếu cần thiết).

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- GV mời đại diện HS các nhóm trình bày chủ đề lựa chọn và dự kiến phân công nhiệm vụ

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

GV đánh giá, nhận xét, chuẩn kiến thức, chuyển sang nội dung mới.

**Hoạt động B.2: Thực hiện dự án**

**1. Mục tiêu:** Thông qua hoạt động:

- HS có cơ hội tham gia thực hiện quy trình sản xuất tạo sản phẩm ứng dụng công nghệ enzyme

**2. Nội dung:**

- HS tiến hành thực hiện dự án theo hướng dẫn trong SCD – tr25

**3. Sản phẩm học tập:** Kết quả thực hiện dự án tìm hiểu về một số thành tựu công nghệ tế bào

**4. Tổ chức hoạt động:**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- HS thực hiện dự án theo 3 bước
  - + Bước 1 : Thu thập thông tin
    - HS tiến hành thu thập dữ liệu và thông tin liên quan đến nội dung đã chọn, phân tích và đánh giá tài liệu thu thập được qua ưu điểm, hạn chế ; tính khả thi của dự án
    - HS có thể thu thập thông tin qua nhiều kênh như : Thầy cô và các bạn trong nhóm ; sách, báo, tạp chí, internet, phim tài liệu,... ; thực nghiệm, quan sát, điều tra, phỏng vấn,...
  - + Bước 2 : Xử lý thông tin

HS sử dụng các phương pháp thống kê, phân tích số liệu, trình bày kết quả dạng bảng, biểu đồ, đồ thị,...

+ Bước 3 : Thảo luận : Thường xuyên thảo luận, trao đổi, nhận xét, đánh giá để chia sẻ dữ liệu, đảm bảo dự án hoàn thành đúng tiến độ, không đi lệch hướng.

### **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS thảo luận thực hiện dự án theo đúng kế hoạch đã xây dựng
- GV hỗ trợ HS (nếu cần)

### **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

#### **Gợi ý thực hiện dự án :**

#### ***a) Dự án sản xuất mạch nha từ lúa nếp***

##### ***- Chuẩn bị :***

- + Nguyên liệu : Hạt lúa nếp, gạo nếp, nước lọc
- + Dụng cụ : Chậu, muôi thúng lỗ, rổ, mâm, vải tối màu, khay nhựa, nồi nấu, đũa, kéo

##### ***- Cách tiến hành***

##### ***+ Bước 1. Chuẩn bị nguyên liệu***

- Chọn hạt lúa nếp chắc, thơm
- Chọn gạo nếp thơm, hạt trắng, màu đều



##### ***+ Bước 2. Ớ mầm lúa***

- Cho hạt lúa vào chậu, đổ ngập nước, thay nước sau mỗi 6 giờ, ngâm trong 24 giờ.
- Sau 24 giờ, đổ hạt lúa ra rổ, dàn đều, đặt vào khay và phủ bằng khăn mỏng tối màu, sau đó ủ một ngày cho hạt lúa nảy mầm (H 8.2).



**Hình 8.2. Hạt lúa nảy mầm**

##### ***+ Bước 3. Thu mầm lúa***

- Chuẩn bị hai khay nhựa, rải đều mầm lúa vào hai khay, đây tấm vải mỏng tối màu và ủ trong khoảng 5 ngày, cứ sau mỗi 8 giờ mở khăn và vẩy nước đều vào khay để duy trì độ ẩm.
- Mầm lúa sau khoảng 5 ngày sẽ có màu vàng nhạt, cao từ 5 cm đến 7 cm (H 8.3). Lấy mầm lúa ra rồi tách nhỏ, dàn đều vào mâm. Đem phơi mầm lúa dưới nắng từ 2 ngày đến 3 ngày hoặc sấy ở điều kiện nhiệt độ phòng cho mầm lúa khô lại. Sau đó dùng kéo cắt mầm khô thành từng khúc nhỏ khoảng 1 cm hoặc giã nhỏ.



**Hình 8.3. Mầm lúa sau 5 ngày ủ**

##### ***Bước 4. Chuẩn bị môi trường Nấu gạo nếp thành cơm (H 84).***



Hình 8.4. Dùng cơm nếp làm môi trường



Hình 8.5. Trộn mầm lúa với cơm nếp

#### Bước 5. Trộn mầm lúa với cơm nếp

Lấy cơm nếp đã chín sang một chiếc nồi khác, trộn cơm với mầm lúa theo tỉ lệ 5 cơm nếp : 1 mầm lúa rồi đảo thật đều (H 8.5). Sau đó, đổ thêm nước đun sôi vào nồi (lượng nước gấp đôi hỗn hợp cơm nếp và mầm lúa) rồi trộn đều.

#### Bước 6. Ủ hỗn hợp mầm lúa và cơm nếp

Lấy hỗn hợp đã trộn đều cho vào nồi lớn, dàn phẳng, đậy kín và đem ủ trong chăn hoặc tủ ẩm từ 13 giờ đến 15 giờ (H 8.6).



Hình 8.6. Ủ hỗn hợp mầm lúa và cơm nếp

#### Bước 7. Nấu đường mạch nha

- Sau khi ủ hỗn hợp mầm lúa và cơm nếp đủ thời gian, lấy hỗn hợp ra lọc lấy dịch chiết và loại bỏ bã.
- Đun sôi dịch chiết, hạ lửa nhỏ sau khi sôi, đun hỗn hợp đến khi sánh lại, không còn nhìn thấy hơi nước bốc lên và thấy độ dẻo khi khuấy là sản phẩm đạt yêu cầu (H 8.7).

#### \* Lưu ý

- Cần bao nhiêu lúa nếp để có thể thu enzyme ?  
Nên chọn khoảng 1 kg lúa nếp chắc, đều, tốt nhất nên chọn loại được dùng làm giống.
- Với 1 kg lúa nếp thu enzyme thì cần bao nhiêu kg gạo nếp làm môi trường ?  
Lấy khoảng 5 kg gạo nếp dẻo, thơm nấu chín làm môi trường.
- Tỉ lệ mầm lúa với cơm nếp nên là bao nhiêu?  
Tỉ lệ mầm lúa với cơm nếp nên là 1:5 (về khối lượng), nên để cơm nguội mới trộn mầm lúa, khi trộn đảm bảo tiếp xúc đều giữa mầm lúa và cơm.



Hình 8.7. Thành phẩm mạch nha

#### Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập

GV đánh giá mức độ tiếp thu và mức độ hoàn thành công việc của mỗi nhóm, kịp thời khích lệ và chỉnh sửa các sai sót của mỗi thành viên hoặc cả nhóm

## II. Báo cáo dự án

### Hoạt động B.3: Báo cáo dự án

#### 1. Mục tiêu: Thông qua hoạt động:

- Trình bày kết quả tìm hiểu về ứng dụng của enzyme

- Đề xuất được một số giải pháp đơn giản ứng dụng công nghệ enzyme phục vụ cuộc sống hằng ngày.

## **2. Nội dung:**

- HS tiến hành thực hiện báo cáo dự án theo hướng dẫn của GV

## **3. Sản phẩm học tập:** Bài báo cáo về dự án của các nhóm

## **4. Tổ chức hoạt động:**

### **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV yêu cầu HS tổng hợp tất cả các kết quả đã phân tích thành sản phẩm cuối cùng (bài thuyết trình, tập san, tranh ảnh, vật mẫu, mô hình,...) trình bày trước lớp

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi phần thu hoạch

+ Hãy cho biết cơ sở khoa học củ việc sản xuất mạch nha và những lưu ý khi thực hiện các bước của quy trình này

+ Hãy giới thiệu mạch nha thành phẩm với các nhóm khác (có thể lựa chọn hình thức giới thiệu là làm một poster hay một tập san với các nội dung :

- Hình ảnh sản phẩm mạch nha thu được

- Mùi vị sản phẩm

- Quy trình tạo ra sản phẩm

- Ứng dụng sản phẩm trong thực tiễn

### **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- Các nhóm HS thực hiện báo cáo kết quả dự án

### **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- GV mời đại diện HS các nhóm lên báo cáo kết quả thực hiện dự án.

### **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét, đánh giá quá trình thực hiện nhiệm vụ của HS, chuyển sang nội dung tiếp theo

## **C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP**

**1. Mục tiêu:** HS đánh giá và tổng kết dự án: Tìm hiểu về ứng dụng của enzyme

**2. Nội dung:** HS tiến hành đánh giá dự án thông qua đánh giá thành viên và đánh giá nhóm

## **3. Sản phẩm học tập:**

- Kết quả đánh giá dự án của các nhóm

## **4. Tổ chức thực hiện**

### **Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV tổ chức và hướng dẫn HS tiến hành đánh giá dự án thông qua đánh giá sản phẩm và đánh giá năng lực hợp tác nhóm (Hồ sơ học tập)

### **Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ theo hướng dẫn của GV

### **Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS các nhóm nhận xét và chấm điểm chéo cho nhau

- Các nhóm nêu phương án điều chỉnh, hoàn thiện dự án

### **Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét, đánh giá, kết quả dự án của HS

## **D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG**

**1. Mục tiêu:** HS biết vận dụng kiến thức thực tế để trả lời câu hỏi Vận dụng.

**2. Nội dung:** GV đưa ra nhiệm vụ, yêu cầu HS tìm hiểu về quy trình sản xuất chất tẩy rửa từ rác thải thực vật trong nhà bếp

**3. Sản phẩm học tập:** Kết quả thực hiện nhiệm vụ của HS

**4. Tổ chức thực hiện**

**Bước 1: GV chuyển giao nhiệm vụ học tập**

- GV giao nhiệm vụ cho HS: tìm hiểu về quy trình sản xuất chất tẩy rửa từ rác thải thực vật trong nhà bếp

**Bước 2: HS thực hiện nhiệm vụ học tập**

- HS tiếp nhận, thực hiện nhiệm vụ tại nhà

**Bước 3: Báo cáo kết quả hoạt động và thảo luận**

- HS trình bày kết quả tìm hiểu về thà

**Gợi ý:**

*Tìm hiểu quy trình sản xuất chất tẩy rửa từ rác thải thực vật nhà bếp*

+ *Bước 1. Cho vỏ cây, rau, củ có thành phần tinh dầu như lá sả, rau thơm vào bình rồi nén chặt*

+ *Bước 2. Thêm vào bình nước đường hoặc nước mía*

+ *Bước 3. Đậy kín bình rồi ủ trong 3 tháng.*

**Bước 4: Đánh giá kết quả, thực hiện nhiệm vụ học tập**

- GV nhận xét, đánh giá, chuẩn kiến thức.

**\* Rút kinh nghiệm:**

.....  
.....

**HỒ SƠ HỌC TẬP**

+ *Phiếu đánh giá poster*

|          | Xuất sắc (A)                                                                                         | Tốt (B)                                                                                                                       | Chấp nhận được (C)                                                                                         | Kém (D)                                                                                     | Mức độ đạt được |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Nội dung | Thể hiện đầy đủ, chính xác các nội dung. Có liên hệ các vấn đề thực tiễn, trích dẫn từ nguồn tin cậy | Thể hiện đầy đủ, chính xác nội dung. Có liên hệ thực tiễn nhưng một vài thông tin chưa phù hợp, chưa trích dẫn nguồn tài liệu | Thể hiện chưa đầy đủ các nội dung. Một vài thông tin chưa chính xác. Có liên hệ thực tiễn nhưng còn sơ sài | Thể hiện chưa đầy đủ, nhiều nội dung chưa chính xác. Không thể hiện các thông tin thực tiễn |                 |
| Điểm     | 5                                                                                                    | 4                                                                                                                             | 3                                                                                                          | 2                                                                                           |                 |
| Bố cục   | Nội dung và hình ảnh được bố trí và phân mục rõ ràng, cân đối, logic                                 | Nội dung và hình ảnh được bố trí tương đối rõ ràng, hợp lí                                                                    | Nội dung, hình ảnh sắp xếp và phân mục nhưng chưa rõ ràng.                                                 | Nội dung và hình ảnh lộn xộn, không theo ý tưởng                                            |                 |
| Điểm     | 2                                                                                                    | 1.5                                                                                                                           | 1                                                                                                          | 0.5                                                                                         |                 |
| Đồ họa   | Phối màu hài                                                                                         | Phối màu tương                                                                                                                | Phối màu                                                                                                   | Phối màu                                                                                    |                 |

|             |                                                                            |                                                                     |                                                                  |                                                                                                            |  |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|             | hoà, đẹp mắt.<br>Làm nổi bật<br>nội dung,<br>tranh hình<br>đẹp, phù hợp    | đôi đẹp mắt.<br>Tranh hình đẹp,<br>phù hợp                          | không hài hoà,<br>một số tranh<br>hình chưa đẹp,<br>chưa phù hợp | không hài hoà,<br>có thể gây khó<br>chịu cho người<br>nhìn. Nhiều<br>hình ảnh chưa<br>đẹp, chưa phù<br>hợp |  |
| Điểm        | 2                                                                          | 1.5                                                                 | 1                                                                | 0.5                                                                                                        |  |
| Sáng<br>tạo | Poster độc<br>đáo, sáng tạo,<br>đặc biệt hấp<br>dẫn, lôi cuốn<br>người xem | Poster thiết kế có<br>phần lạ mắt<br>nhưng chưa thật<br>sự lôi cuốn | Poster không<br>thật sự độc<br>đáo, hấp dẫn                      | Poster thiếu<br>tính sáng tạo,<br>gây nhàm chán<br>cho người xem                                           |  |
| Điểm        | 1                                                                          | 0.75                                                                | 0.5                                                              | 0.25                                                                                                       |  |

| <b>BẢNG ĐIỂM</b>                        |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Nhóm: .....                             | Lớp: ..... |
| Tên thành viên được giao nhiệm vụ:..... |            |
| (1):.....                               | (5):.....  |
| (2):.....                               | (6):.....  |
| (3):.....                               | (7):.....  |
| (4):.....                               |            |

| Tiêu chí                                                        | HS<br>(1) | HS<br>(2) | HS<br>(3) | HS<br>(4) | HS<br>(5) | HS<br>(6) | HS<br>(7) |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Tích cực đóng góp ý kiến cho công việc của nhóm                 |           |           |           |           |           |           |           |
| Lắng nghe và tôn trọng ý kiến của các bạn khác trình bày        |           |           |           |           |           |           |           |
| Khuyến khích các bạn trong nhóm đưa ra ý kiến của mình          |           |           |           |           |           |           |           |
| Có trách nhiệm với nhiệm vụ được giao, hoàn thành đúng thời hạn |           |           |           |           |           |           |           |
| Tìm kiếm sự giúp đỡ từ các thành viên khác khi gặp khó khăn     |           |           |           |           |           |           |           |

| <b>MẪU GHI CHÉP SỰ KIẾN THƯỜNG NHẬT</b> |                |
|-----------------------------------------|----------------|
| Lớp: .....                              | Tên HS:.....   |
| Thời gian:.....                         | Địa điểm ..... |
| Người quan sát:.....                    |                |

| STT | Mô tả sự kiện | Nhận xét | Ghi chú |  |
|-----|---------------|----------|---------|--|
|     |               |          |         |  |
|     |               |          |         |  |