**BÀI 14: THỰC HÀNH: MỘT SỐ THÍ NGHIỆM VỀ ENZYM (2 TIẾT)**

**I. MỤC TIÊU**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Phẩm chất, năng lực**  | **Mục tiêu** | **Mã hóa** |
| **1.Về năng lực****a. Năng lực sinh học**  |
| Nhận thức sinh học  | Nhận ra và chỉnh sửa được những điểm sai khi đưa ra các giả thuyết nghiên cứu và khi thao tác làm thí nghiệm | SH 1.7 |
| Tìm hiểu thế giới sống | Đề xuất được vấn đề cần được nhắc đến trong tình huống thực tế được đưa ra; đặt được các câu hỏi liên quan đến các tình huống đó. | SH 2.1 |
| Đề xuất được các giải thuyết liên quan đến tình huống thực tiến được đưa ra và phát biểu được các giải thuyết nghiên cứu đó. | SH 2.2 |
| Lựa chọn phương án phù hợp và triển khai thực hiện bố trí các thí nghiệm nghiên cứu để chính minh các giả thuyết đã đề ra. | SH 2.3 |
| Thu thập dữ liệu từ kết quả quan sát các nghiệm thức khác nhau; so sánh được kết quả với giả thuyết, giải thích và rút ra kết luận về vấn đề nghiên cứu.  | SH 2.4 |
| Viết được báo cáo nghiên cứu. | SH 2.5 |
| **b. Năng lực chung**  |
| Tự chủ và tự học  | Tự nhận ra và điều chỉnh được những sai sót và hạn chế của bản thân trong quá tình nghiên cứu khoa học; rút kinh nghiệm để vận dụng phương pháp học bằng nghiên cứu khoa học vào những tình huống khác. | TCTH 6.3 |
| Giao tiếp và hợp tác | Chủ động đề xuất mục đích hợp tác nhằm tiến hành các phương án chứng minh các giải thuyết đã đề ra. | GTHT 3 |
| Giải quyết vấn đề và sáng tạo  | Nêu được nhiều ý kiến mới trong quá trình học tập như các giả thuyết và phương án chứng minh các giải thuyết. | VĐST 3 |
| **2. Về phẩm chất**  |
| Trung thực | Tiến hành thí nghiệm đúng quy trình, báo cáo đúng số liệu và kết quả nghiên cứu. | TT 1 |
| Chăm chỉ | Đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu của bản thân, thuận lợi và khó khăn khi tham gia nghiên cứu khoa học. | CC 1.1 |

**II. PHƯƠNG PHÁP VÀ KĨ THUẬT DẠY HỌC**

 - Dạy học thực hành.

- Dạy học trực quan.

- Dạy học theo nhóm nhỏ.

- Phương pháp dạy học giải quyết vấn đề.

- Dạy học bằng nghiên cứu khoa học.

 - Kĩ thuật: phòng tranh, động não, khăn trải bàn, think – pair – share.

**III. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU**

 **1. Đối với giáo viên**

 - GV chuẩn bị các dụng cụ, mẫu vật, hóa chất theo gợi ý trong SGK và dùng để bố trí các nghiệm thức.

 - Các câu hỏi liên quan đến bài học.

 - Máy tính, máy chiếu.

 **2. Đối với học sinh**

- Các mẫu vật hoặc dụng cụ được giáo viên phân công chuẩn bị.

 - Biên bản thảo luận nhóm.

 - Báo cáo thu hoạch.

**IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

1. **TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hoạt động học (thời gian)**  | **Mục tiêu** **(mã hóa)**  | **Nội dung dạy học trọng tâm** | **PP/KTDH chủ đạo**  | **Phương án đánh giá**  |
| **Hoạt động 1. Khởi động** **(4 phút)** | SH 2.1 | Đặt vấn đề  | - Dạy học giải quyết vấn đề.- Kỹ thuật động não.- Kỹ thuật phòng tranh. | Câu hỏi, vấn đáp  |
| **Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới**  |
| **Hoạt động 2.1 Quan sát để trải nghiệm****(5 phút)** | SH 2.1GTHT 3CC 1.1 | Quan sát thực tế | - Dạy học theo nhóm nhỏ.- Dạy học giải quyết vấn đề.- Kỹ thuật khăn trãi bàn.- Dạy học trực quan. | Phiếu học tập số 1 trang 69. |
| **Hoạt động 2.2 Đề xuất giả thuyết và phương án chứng mình giả thuyết.****(5 phút)** | SH 2.2GTHT 3VĐST 3CC 1.1 | Đề xuất giả thuyết để giải thích cho các vấn đề đã nêu. | - Dạy học giải quyết vấn đề.- Kỹ thuật khăn trải bàn. - Dạy học bằng nghiên cứu khoa học. | Phiếu học tập số 2 trang 69. |
| **Hoạt động 2.3** **Thiết kế thí nghiệm chứng minh giả thuyết****(55 phút)**  | SH 2.3TCTH 6.3GTHT 3CC 1.1 | Thực hiện thí nghiệm | - Dạy học theo nhóm nhỏ.- Dạy học thực hành. | - Phiếu học tập số 3, 4, 5. |
| **Hoạt động 2.4** **Thảo luận dựa trên kết quả thí nghiệm** **(6 phút)** | SH 2.4GTHT 3CC 1.1 | Mô tả kết quả quan sát được và đưa ra kết luận. | - Dạy học giải quyết vấn đề. - Kĩ thuật khăn trải bàn.- Dạy học theo nhóm nhỏ. | - Phiếu học tập số 6 trang 71. |
| **Hoạt động 2.5 Báo cáo kết quả thực hành****(10 phút)** | SH 2.5GTHT 3TT 1CC 1.1 | Báo cáo kết quả thực hành | - Kĩ thuật khăn trải bàn.- Dạy học theo nhóm nhỏ. | - Báo cáo kết quả thực hành theo mẫu trang 71. |
| **Hoạt động 3: Vận dụng** **(5 phút)** | TCTH 6.3VĐST 3 | Giải thích được các kinh nghiệm dân gian  | - Dạy học giải quyết vấn đề | Câu hỏi thực tế |

**B. CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC**

**1. Hoạt động 1. Khởi động**

**a. Mục tiêu:** Kích thích học sinh hứng khởi tìm hiểu bài mới theo hướng mô hình nghiên cứu khoa học.

**b. Nội dung:** Hoạt động cá nhân và trả lời câu hỏi: tại sao cơm, xôi, bánh mì, … khi nhai kỹ sẽ có vị ngọt?

**c. Sản phẩm học tập:** Trả lời câu hỏi: Tại sao con người có thể tiêu hóa được tinh bột nhưng không thể tiêu hóa được xenlulozo?

**d. Tổ chức thực hiện:**

**\*Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:**

**-** Giáo viên cho học sinh nghiên cứu vấn đề và suy nghĩ trả lời câu hỏi.

**\*Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:**

**-** Học sinh thảo luận theo nhóm nhỏ và trả lời câu hỏi.

**\*Bước 3: Báo cáo, thảo luận:**

**-** Học sinh trả lời câu hỏi.

**\*Bước 4: Kết luận, nhận định:**

**-** Giáo viên tổng hợp ý kiến và kết luận: Con người có enzim tiêu hóa tinh bột nhưng không có enzim tiêu hóa xenlulozo.

- Giáo viên dẫn dắt học sinh quan sát để trải nghiệm một số vấn đề thực tế khác.

**2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới**

 **Hoạt động 2.1. Quan sát để trải nghiệm**

**a. Mục tiêu:**

SH 2.1; GTHT 3; CC 1.1

**b. Nội dung:**

**-** Giáo viên nêu nội dung vấn đề và phân công mỗi nhóm nghiên cứu 1 tình huống.

- Hoàn thành phiếu học tập số 1.

**c. Sản phầm học tập:**

**-** Câu trả lời của các nhóm, nội dung phiếu học tập và trình bày của nhóm.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:** **-** Giáo viên nêu nội dung vấn đề và phân công mỗi nhóm nghiên cứu 1 nội dung. **\*Thực hiện nhiệm vụ:** **-** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ được giao.- Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.- Học sinh thảo luận hoàn thiện phiếu học tập và trình bày sản phẩm.- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh nếu cần thiết.**\*Báo cáo, thảo luận:** - Giáo viên mời đại diện nhóm trả lời.**-**  Giáo viên mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.**\*Kết luận, nhận định:** **-** Giáo viên nhận xét câu trả lời, phần trình bày của các nhóm rồi kết luận. | **Phiếu học tập số 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung vấn đề** | **Câu hỏi giả định** |
| 1 | Cơm, xôi, bánh mì, … khi nhai kỹ sẽ có vị ngọt. | Khi nhai, có phải cơm, xôi, bánh mì, … sẽ bị phân giải thành đường? |
| 2 | Trong dạ dày hầu như không diễn ra quá trình tiêu hóa cacbohydrate. | Có phải môi trương tỏng dạ dày không thích hợp cho hoạt động của enzym phân giải cacbohydrate? |
| 3 | Trời nắng nóng sẽ tăng nguy cơ tử vong do sốc nhiệt. | Có phải nhiệt độ cao làm ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất trong cơ thể? |

 |

**Hoạt động 2.2. Đề xuất giả thuyết và phương án chứng mình giả thuyết.**

**a. Mục tiêu:**

SH 2.2; GTHT 3; VĐST 3; CC 1.1.

**b. Nội dung:**

**-** Giáo viên nêu nội dung vấn đề và phân công mỗi nhóm nghiên cứu 1 tình huống.

- Hoàn thành phiếu học tập số 2.

**c. Sản phầm học tập:**

**-** Câu trả lời của các nhóm, nội dung phiếu học tập và trình bày của nhóm.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:** **-** Giáo viên nêu nội dung giả thuyết và phân công mỗi nhóm nghiên cứu 1 giả thuyết. **\*Thực hiện nhiệm vụ:** **-** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ được giao.- Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.- Học sinh thảo luận hoàn thiện phiếu học tập và trình bày sản phẩm.- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh nếu cần thiết.**\*Báo cáo, thảo luận:** - Giáo viên mời đại diện nhóm trả lời.**-** Giáo viên mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.**\*Kết luận, nhận định:** **-** Giáo viên nhận xét câu trả lời, phần trình bày của các nhóm rồi kết luận. | **Phiếu học tập số 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung giả thuyết** | **Phương án kiểm chứng giả thuyết** |
| 1 | Tinh bột trong cơm, xôi, bánh mì, … bị amylase trong nước bọt phân giải thành đường. | Dùng iodine kiểm tra sự có mặt của tinh bột trong dung dịch có chứa nước bọt. |
| 2 | Enzym phân giải carbohydrate không hoạt động trong môi trường có pH thấp. | Dùng iodine kiểm tra sự có mặt của tinh bột trong dung dịch có chứa nước bọt với pH acid hoặc pH kiềm. |
| 3 | Nhiệt độ cao làm giảm hoạt tính của nhiều enzyme trong cơ thể. | Kiểm tra hoạt tính enzyme trong điều kiện nhiệt độ khác nhau. |

 |

 **Hoạt động 2.3. Thiết kế thí nghiệm kiểm chứng giả thuyết**

**a. Mục tiêu:**

SH 2.3; TCTH 6.3; GTHT 3; CC 1.1.

**b. Nội dung:**

**-** Giáo viên phân công các nhóm thực hiện thí nghiệm chứng minh cho giả thuyết về vấn đề nghiên cứu được đưa ra.

- Hoàn thành phiếu học tập số 3, 4, 5.

**c. Sản phầm học tập:**

**-** Kết quả thí nghiệm, nội dung phiếu học tập và trình bày của nhóm.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:** **-** Giáo viên phân công các nhóm thực hiện thí nghiệm chứng minh cho giả thuyết về vấn đề nghiên cứu được đưa ra.- Giáo viên chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, mẫu vật và hóa chất theo yêu cầu của SGK.- Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện thí nghiệm theo từng bước. **\*Thực hiện nhiệm vụ:** **-** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ được giao.- Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.- Học sinh tiến hành thí nghiệm, ghi nhận kết quả và hoàn thành phiếu học tập.- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh nếu cần thiết.**\*Báo cáo, thảo luận:** - Giáo viên mời đại diện nhóm báo cáo sản phẩm thực hành.**-** Giáo viên mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.**\*Kết luận, nhận định:** **-** Giáo viên nhận xét kết quả thực hành, phần trình bày của các nhóm rồi kết luận. | **1. Thí nghiệm kiểm tra hoạt tính thủy phân tinh bột của amylase****-** Trong nước bọt có chứ enzym amylase có hoạt tính phân giải tinh bột.**-** Quan sát và giải thích kết quả: + Ống nghiệm 1: có màu xanh tím vì trong nước cất không có chứa enzym amylase nên tinh bột không bị thủy phân, khi nhỏ iodine sẽ cho phản ứng màu đặc trưng.+ Ống nghiệm 2: Tinh bột bị thủy phân bởi enzym amylase trong nước bọt, khi cho dung dịch iodine sẽ không gây ra phản ứng màu hoặc màu sẽ nhạt hơn, chứng tỏ một lượng tinh bột đã bị enzym phân giải.**Phiếu học tập số 3****Kết quả thực hiện thí nghiên cứu**Nhóm thực hiện: …………..Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dung dịch | Tinh bột + nước cất | Tinh bột + 1ml nước bọt | Tinh bột + 3ml nước bọt | Tinh bột + 5ml nước bọt |
| Kết quả | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: |

**2. Thí nghiệm phân tích ảnh hưởng của độ pH đến hoạt tính của enzym amylase****-** Trong nước bọt có chứ enzym amylase có hoạt tính phân giải tinh bột.**-** Quan sát và giải thích kết quả: + Ống nghiệm 1, 2: giống thí nghiệm.+ Ống nghiệm 3: môi trường có độ pH acid không phù hợp cho enzym amylase hoạt động, do đó tinh bột không bị phân giải, xuất hiện màu xanh tím.+ Ống nghiệm 4: môi trường có pH kiềm thuận lợi cho enzym amylase hoạt động, do đó, tinh bột bị phân giải nên không xuất hiện màu xanh tím (hoặc màu xanh tím sẽ nhạt hơn ống nghiệm đối chứng).**Phiếu học tập số 4****Kết quả thực hiện thí nghiên cứu**Nhóm thực hiện: …………..Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dung dịch | Tinh bột + nước cất | Tinh bột + nước bọt | Tinh bột + nước bọt + HCl 5% | Tinh bột + nước bọt + NaOH 10% |
| Kết quả | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: |

**3. Thí nghiệm phân tích ảnh hưởng của nhiệt độ đến hoạt tính của enzym catalase****-** Trong perosome có chứa các enzym catalase thủy phân hydrogen peroxide thành O2 và H2O làm xuất hiện hiện tượng sủi bọt khí. **-** Quan sát và giải thích kết quả: + Lát khoai tây để ở điều kiện bình thường: enzym catalase có hoạt tính mạnh nên số lượng bọt khí nhiều.+ Lát khoai tây để trong tủ lạnh: do nhiệt độ thấp làm hoạt tính enzym catalase giảm nên lượng bọt khí xuất hiện ít.+ Lát khoai tây đun sôi ở nhiệt độ cao, gây biến tính enzym, hydrogen peroxide không bị thủy phân nên không xuất hiện bọt khí.**Phiếu học tập số 5****Kết quả thực hiện thí nghiên cứu**Nhóm thực hiện: …………..Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Điều kiện | Bình thường | Để trong ngăn mát tủ lạnh | Đun ở nhiệt độ 60℃ | Đun ở nhiệt độ 100℃ |
| Kết quả | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: |

 |

**Hoạt động 2.4. Thảo luận dựa trên kết quả thí nghiệm**

**a. Mục tiêu:**

SH 2.4; GTHT 3; CC 1.1.

**b. Nội dung:**

**-** Học sinh thảo luận kết quả phân tích dữ liệu và kết luận vấn đề nghiên cứu.

- Hoàn thành phiếu học tập số 6.

**c. Sản phầm học tập:**

**-** Hoàn thành biên bản thảo luận kết quả phân tích dữ liệu và kết luận vấn đề nghiên cứu.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:** **-** Giáo viên hướng dẫn học sinh đánh giá kết quả thí nghiệm, phân tích dữ liệu và kết luận vấn đề nghiên cứu.**\*Thực hiện nhiệm vụ:** **-** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ được giao.- Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.- Học sinh thảo luận để hoàn thành phiếu học tập.- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh nếu cần thiết.**\*Báo cáo, thảo luận:** - Giáo viên mời đại diện nhóm báo cáo sản phẩm thực hành.**-** Giáo viên mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.**\*Kết luận, nhận định:** **-** Giáo viên nhận xét biên bản kết luận của các nhóm rồi kết luận. | **Phiếu học tập số 6****Bản thảo luận kết quả phân tích dữ liệu và kết luận vấn đề nghiên cứu**Nhóm thực hiện: …………..Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Nội dung giả thuyết | Kết quả phân tích dữ liệu | Đánh giá giả thuyết | Kết luận |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

 |

**Hoạt động 2.5. Báo cáo kết quả thực hành**

**a. Mục tiêu:**

SH 2.5; GTHT 3; TT 1; CC 1.1.

**b. Nội dung:**

**-** Học sinh thảo luận để hoàn thành báo cáo thực hành.

**c. Sản phầm học tập:**

**-** Báo cáo thực hành.

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:** **-** Giáo viên hướng dẫn học sinh thực hiện báo cáo kết quả thực hành.**\*Thực hiện nhiệm vụ:** **-** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ được giao.- Phân công nhiệm vụ cho từng thành viên trong nhóm.- Học sinh thảo luận để hoàn thành báo cáo kết quả thực hành.- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh nếu cần thiết.**\*Báo cáo, thảo luận:** - Giáo viên mời đại diện nhóm báo cáo kết quả thực hành.**-** Giáo viên mời các nhóm khác nhận xét, bổ sung.**\*Kết luận, nhận định:** **-** Giáo viên nhận xét báo cáo kết quả thực hành của các nhóm rồi kết luận. | **BÁO CÁO: KẾT QUẢ THỰC HÀNH MỘT SỐ THÍ NGHIỆM VỀ ENZYM**Thứ … ngày … tháng … năm …Nhóm:… Lớp:… Họ và tên thành viên:..Tên đề tài: ……………………1. Mục đích thực hiện đề tài…………………………………………………….2. Mẫu vật, hóa chất…………………………………………………….3. Phương pháp nghiên cứu…………………………………………………….4. Báo cáo kết quả nghiên cứu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Thí nghiệm | Các bước tiến hành | Kết quả và giải thích |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

5. Kết luận và kiến nghị……………………………………………………. |

**3. Hoạt động 3. Vận dụng**

**a. Mục tiêu:**

TCTH 6.3; VĐST 3

**b. Nội dung:**

**-** Giáo viên nêu một số tình huống thực tế, học sinh vận dụng kiến thức để giải thích các tình huống thực tế.

**c. Sản phầm học tập:**

**-** Trả lời các câu hỏi: Tại sao ăn thịt bò khô với nộm đu đủ sẽ dễ tiêu hóa hơn khi ăn thịt bò khô? Tại sao người ta thường nấu thịt kho với thơm?

**d. Tổ chức thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tổ chức thực hiện** | **Nội dung bài học** |
| **\*Chuyển giao nhiệm vụ:** **-** Giáo viên nêu nội dung câu hỏi **\*Thực hiện nhiệm vụ:** **-** Học sinh tiếp nhận nhiệm vụ được giao.- Học sinh vận dụng kiến thức đã học để giải thích.- Giáo viên hướng dẫn, theo dõi, hỗ trợ học sinh nếu cần thiết.**\*Báo cáo, thảo luận:** - Giáo viên mời học sinh trả lời.**-**  Giáo viên nhận xét, bổ sung.**\*Kết luận, nhận định:** **-** Giáo viên kết luận. | **Câu hỏi 1:** Tại sao ăn thịt bò khô với nộm đu đủ sẽ dễ tiêu hóa hơn khi ăn thịt bò khô? *Trả lời: Trong thịt bò có chứa nhiều protein, trong đu đủ có chứa enzyme proteaza, nên ăn chung sẽ dễ tiêu hóa hơn.***Câu hỏi 2:** Tại sao người ta thường nấu thịt kho với thơm?*Trả lời: Dứa có chứa bromelin, là enzim có tác dụng thủy phân prôtêin thành các axit amin nên thịt nhanh mền và dễ tiêu hóa hơn* |

**V. Hồ sơ dạy học**

**Phiếu học tập số 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung vấn đề** | **Câu hỏi giả định** |
| 1 | Cơm, xôi, bánh mì, … khi nhai kỹ sẽ có vị ngọt. |  |
| 2 | Trong dạ dày hầu như không diễn ra quá trình tiêu hóa cacbohydrate. |  |
| 3 | Trời nắng nóng sẽ tăng nguy cơ tử vong do sốc nhiệt. |  |

**Phiếu học tập số 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung giả thuyết** | **Phương án kiểm chứng giả thuyết** |
| 1 | Tinh bột trong cơm, xôi, bánh mì, … bị amylase trong nước bọt phân giải thành đường. |  |
| 2 | Enzym phân giải carbohydrate không hoạt động trong môi trường có pH thấp. |  |
| 3 | Nhiệt độ cao làm giảm hoạt tính của nhiều enzyme trong cơ thể. |  |

**Phiếu học tập số 3**

**Kết quả thực hiện thí nghiên cứu**

Nhóm thực hiện: …………..

Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dung dịch** | **Tinh bột + nước cất** | **Tinh bột + 1ml nước bọt** | **Tinh bột + 3ml nước bọt** | **Tinh bột + 5ml nước bọt** |
| **Kết quả** | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: |

**Phiếu học tập số 4**

**Kết quả thực hiện thí nghiên cứu**

Nhóm thực hiện: …………..

Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dung dịch** | **Tinh bột + nước cất** | **Tinh bột + nước bọt** | **Tinh bột + nước bọt + HCl 5%** | **Tinh bột + nước bọt + NaOH 10%** |
| **Kết quả** | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: |

**Phiếu học tập số 5**

**Kết quả thực hiện thí nghiên cứu**

Nhóm thực hiện: …………..

Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Điều kiện** | **Bình thường** | **Để trong ngăn mát tủ lạnh** | **Đun ở nhiệt độ 60℃** | **Đun ở nhiệt độ 100℃** |
| **Kết quả** | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: | Lần 1:Lần 2: Lần 3: |

**Phiếu học tập số 6**

**Bản thảo luận kết quả phân tích dữ liệu và kết luận vấn đề nghiên cứu**

Nhóm thực hiện: …………..

Nội dung nghiên cứu: ……………………

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung giả thuyết** | **Kết quả phân tích dữ liệu** | **Đánh giá giả thuyết** | **Kết luận** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |

**BÁO CÁO: KẾT QUẢ THỰC HÀNH MỘT SỐ THÍ NGHIỆM VỀ ENZYM**

Thứ … ngày … tháng … năm …

**Nhóm:… Lớp:…**

**Họ và tên thành viên:**

**Tên đề tài: ……………………**

1. Mục đích thực hiện đề tài

2. Mẫu vật, hóa chất

3. Phương pháp nghiên cứu

4. Báo cáo kết quả nghiên cứu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thí nghiệm** | **Các bước tiến hành** | **Kết quả và giải thích** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |