**TRẢI NGHIỆM LÀM SỮA CHUA – QUAN SÁT VI KHUẨN TRONG SỮA CHUA**

**I. MỤC TIÊU**

Sau khi tham gia xong chủ đề này, học sinh:

- Nêu được đặc điểm hoạt động của vi khuẩn lên men lactic.

- Trình bày được các ứng dụng của vi khuẩn lên men lactic trong đời sống hằng ngày

- Liệt kê được các nguyên vật liệu sản xuất sữa chua

- Phân tích được quy trình làm sữa chua theo quy trình thủ công

- Quan sát và vẽ được hình vi khuẩn dưới kính hiển vi quang học

- Có ý thức đảm bảo an toàn thực phẩm

- Tích cực, chủ động tham gia các hoạt động nhóm

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Thiết bị, dụng cụ**

|  |  |
| --- | --- |
| - Kính hiển vi có độ phóng đại 1000  - Bộ lam kính và lamen  - ống nhỏ giọt  - Nhiệt kế  - Giấy thấm, cốc 1,2 lít, thìa trộn | - Nước cất  - cốc thủy tinh  - Ấm đun nước  - Thùng xốp có nắp  - Lọ thủy tinh nhỏ có nắp |

**2. Nguyên liệu, mẫu vật**

- Hai hộp sữa chua không đường để ở nhiệt độ phòng (khoảng 25oC trước khi thực hiện 1 -2 giờ)

- Một hộp sữa đặc có đường (380gam)

- Nước lọc hoặc sữa tươi (1 lít)

- Bút, giấy, màu để làm tờ rơi, quảng cáo.

**III. KẾ HOẠCH TỔ CHỨC TRẢI NGHIỆM**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hình thức hoạt động** | **Theo nhóm** |
| Thời điểm | Sau khi học xong bài Vi khuẫn |
| Thời gian trải nghiệm | Tiết 1: hoạt động 1 và 2  Tiết 2: hoạt động 3 và 4 |
| Điều kiện thực hiện | Có đầy đủ dụng cụ thí nghiệm, phòng thực hành |

**TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Địa điểm** | **Sản phẩm** |
| Giao nhiệm vụ trải nghiệm | Tại lớp | Câu hỏi nghiên cứu |
| Thực hiện hoạt động trải nghiệm | Tại lớp, nhà, phòng thí nghiệm | Bảng số liệu thí nghiệm  Inforgraphic, poster |
| Báo cáo kết quả hoạt động trải nghiệm | Tại lớp, phòng thí nghiệm | Bài báo cáo của học sinh |
| Đánh giá hoạt động trải nghiệm | Tại lớp, phòng thí nghiệm | Phiếu đánh giá |

**IV. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC**

**1. Giao nhiệm vụ trải nghiệm**

Xác định câu hỏi cần nghiên cứu. Dạy học toàn lớp

GV: Cho HS ăn thử hộp sữa chua và nhận xét mùi vị của nó?

HS: Thơm, có vị chua

GV: Em hãy giải thích nguyên nhân tạo ra vị chua?

HS: Ở bài Vi khuẩn , mục Em có biết: Trong quá trình tạo ra dưa muối, sữa chua, pho mát đều sử dụng vi khuẩn lên men lactic. Trong điều kiện không có oxygen, vi khuẩn này sẽ phân giải các chất trong nguyên liệu, sinh ra acid lactic tạo ra hương thơm và vị chua đặc trưng cho món ăn.

GV: Hôm nay, chúng ta sẽ tiến hành tìm hiểu thành phần sữa chua, cách làm sữa chua.

**2. Thực hiện nhiệm vụ trải nghiệm**

**TIẾT 1: HOẠT ĐỘNG 1+ 2**

***Hoạt động 1: Tìm hiểu các nguyên, vật liệu làm sữa chua***

**-** Dành cho toàn lớp (6 nhóm) tìm hiểu trước tại nhà theo sự gợi ý của GV

+ GV: Tiết học trước chúng ta đã biết, vi khuẩn có thể được sử dụng trong chế biến thực phẩm như sữa chua. Bạn hãy cho biết vi khuẩn đó có tên la tinh là gì? Thích ứng trong điều kiện nhiệt độ như thế nào, cần sử dụng vật liệu gì để lên men?

+ HS: Tìm hiểu ở nhà trả lời vào phiếu học tập số 1 :

\* Các chủng dùng để làm sữa chua gồm có:

- *Lactobacillus bulgaricus* - ưa nhiệt, phát triển tốt ở 40-44 độ C, lên men sữa;

- *Streptococcus thermophilus -* ưa nhiệt, phát triển tốt ở 35-42 độ C, lên men sữa;

\* Các nguyên, vật liệu sử dụng làm sữa chua (Trả lời PHT số 1)

|  |
| --- |
| Lớp:…………. Nhóm:…………….  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**   1. Chủng vi sinh vật(điều kiện nhiệt độ, môi trường lên men):                  1. Nguyên, vật liệu:   - Nguyên liệu sử dụng/ tác dụng(để làm gì):        - Vật liệu sử dụng/ tác dụng(để làm gì): |

***Hoạt động 2: Qui trình làm sữa chua***

- GV: giao nhiệm vụ cho 6 nhóm ở nhà:

+ tìm hiểu qui trình làm sữa chua

+ chuẩn bị các dụng cụ, nguyên liệu làm sữa chua

- HS:

+ Trình bày các bước làm sữa chua: sử dụng các từ khóa ngắn gọn, súc tích; có hình ảnh minh họa; bố trí logic theo các bước trong quy trình; có thể vẽ trên giấy (roki, A1) hoặc thiết kế trên máy tính.

+ Thực hành làm sữa chua tại lớp

- GV: trước khi thực hành, yêu cầu 6 nhóm bốc thăm ngẫu nhiên

+ 3 nhóm báo cáo Phiếu học tập số 1

+ 3 nhóm báo cáo qui trình làm sữa chua

**TIẾT 2: HOẠT ĐỘNG 3+ 4**

***Hoạt động 3: Điều cần biết khi làm sữa chua***

- Bước 1: Chia nhóm và làm việc.

\* Có 6 nhóm, mỗi nhóm bóc thăm chọn một trong các nhiệm vụ sau: (chuẩn bị ở nhà)

+ Thiết kế poster về “Cách bảo quản sữa chua an toàn”: lực chọn hình ảnh minh họa phù hợp; mô tả ngắn gọn, dễ hiểu; có thể vẽ trên giấy roki hoặc thiết kế trên máy tính. (3 nhóm)

+ Thiết kế sơ đồ tư duy hoặc poster về “giá trị dinh dưỡng và cách sử dụng sữa chua an toàn”: lựa chọn nội dung cơ bản; chọn từ khóa ngắn gọn, súc tích; có thể vẽ trên giấy roki hoặc thiết kế trên máy tính. (3 nhóm)

\* Làm sản phẩm: thảo luận, thống nhất nội dung; thiết kế nháp trên giấy; hoàn chỉnh và thiết kế.

- Bước 2: Triển lãm sản phẩm và giới thiệu sản phẩm trước lớp.

\* Một số câu hỏi bổ sung.

Câu 1. **(Cách bảo quản sữa chua)** Tại sao phải để sữa chua ở ngăn mát hoặc ở nhiệt độ khoảng 4-10oC?

Dự kiến câu trả lời:

Vì khi ở nhiệt độ bình thường(nhiệt độ phòng), sữa chua ở trạng thái lỏng, vi khuẩn có hại sẽ xâm nhập, sản xuất ra một số chất gây độc cho cơ thể, dẫn đến ngộ độc (rối loạn tiêu hóa: nôn, mửa,…có khả năng gây nguy hiểm tính mạng).

Khi ở nhiệt độ 0oC, trạng thái đông đá, vi khuẩn có lợi trong sữa chua sẽ bị chết, nên không còn tác dụng tốt trong việc kích thích hệ tiêu hóa hoạt động.

Câu 2: (**Giá trị dinh dưỡng và cách sử dụng sữa chua an toàn**) Có nên sử dụng sữa chua khi đang đói bụng hay không?

Không nên ăn lúc đói.

Vì nếu ăn sữa chua vào lúc đói thì men lactic dễ bị hủy hoại và tác dụng của sữa chua sẽ mất đi rất nhiều. Độ pH thích hợp để men lactic sinh trưởng và phát triển tốt là 4 - 5 trở lên; còn dịch vị trong dạ dày lúc đói có độ pH từ 2 trở xuống nên các vi khuẩn lactic có trong sữa chua sẽ bị tiêu diệt. Bên cạnh đó, còn làm cho chúng ta dễ bị viêm loét dạ dày.

***Hoạt động 4: Quan sát tế bào vi khuẩn trong sữa chua***

- GV: Làm cách nào để có thể quan sát được vi khuẩn trong sữa chua?

- HS: Làm tiêu bản chứa sữa chua, sau đó quan sát dưới kính hiển vi

- GV: Chia nhóm trải nghiệm: 6 nhóm. Các bước tiến hành:

*a. Chuẩn bị lam kính chứa mẫu vật*

- Lấy một thìa sữa chua không đường pha loãng với 10ml nước cất

- Dùng ống nhỏ giọt hút một lượng nhỏ dịch đã pha loãng, nhỏ một giọt lên lam kính

- Đậy lamen lên mẫu vật

- Dùng giấy thấm nhẹ quanh viền lamen để loại bỏ nước thừa

*b. Quan sát dưới kính hiển vi*

- Đặt lam kính đã chuẩn bị lên bàn kính hiển vi và nhìn từ ngoài (chưa qua thị kính) để điều chỉnh cho vùng có mẫu vaajttreen lam kính vào giữa vùng sáng.

- Quan sát toàn bộ lam kính tại độ phóng đại 400 để bước đầu xác định vị trí có nhiều vi khuẩn

- Chỉnh vùng có nhiều vi khuẩn vào giữa trường kính và chuyển sang quan sát tại độ phóng đại 1000 để quan sát rõ hơn hình dạng của vi khuẩn.

- Mỗi nhóm học sinh viết một bản báo cáo kết quả quan sát của nhóm theo mẫu do giáo viên hướng dẫn:

|  |
| --- |
| Lớp: …………. Nhóm: ………………  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:**  Quan sát tế bào vi khuẩn trong sữa chua  I. Nhiệm vụ quan sát  ................................................................................................................................  ...............................................................................................................................  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................  II. Xác định dụng cụ, vật mẫu  ................................................................................................................................ ................................................................................................................................  ...............................................................................................................................  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................  III. Cách tiến hành  ................................................................................................................................  ...............................................................................................................................  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................  IV. Kết quả quan sát  Vẽ hình ảnh vi khuẩn có trong sữa chua đã quan sát được bằng kính hiển vi ở các độ phóng đại khác nhau:  Nhận xét hình dạnh vi khuẩn quan sát được  V. Kết luận: Cách để quan sát vi khuẩn  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................ |

**3. Báo cáo kết quả trải nghiệm**

|  |
| --- |
| Lớp:…………. Nhóm:…………….  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1**   1. Chủng vi sinh vật(điều kiện nhiệt độ, môi trường lên men):                  1. Nguyên, vật liệu:   - Nguyên liệu sử dụng/ tác dụng(để làm gì):        - Vật liệu sử dụng/ tác dụng(để làm gì): |

- Nhóm trưởng của mỗi nhóm thực hiện: ***Bảng phân công nhiệm vụ***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Họ và tên thành viên** | **Nhiệm vụ** | **Thời gian hoàn thành** | **Kết quả đạt được** |
| 1 | Bùi Văn A | Tìm tư liệu, hình ảnh |  |  |
| 2 | Nguyễn Thị B | Chuẩn bị dụng cụ, nguyên vật liệu |  |  |
| 3 | …….. | Thiết kế |  |  |
| 4 | ……… | Vẽ |  |  |
| 5 | ………. | Trình bày sản phẩm |  |  |

- Mỗi thành viên trong nhóm nhận được phiếu đánh giá theo mẫu***: Bảng đánh giá đồng đẳng***

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Họ và tên người đánh giá:…………………………………………..  Nhóm: …………………….  ***Đánh giá mỗi tiêu chí theo mức độ thang đo như sau:***  - Tốt hơn các bạn khác: 2.0 điểm  - Tốt bằng các bạn khác: 1.5 điểm  - Không tốt bằng các bạn khác: 1.0 điểm  - Không giúp được gì cho nhóm: 0 điểm  - Cản trở công việc của nhóm: - 0.5 điểm | | | | | | |
| **Tiêu chí**  **Tên thành viên** | **Nhiệt tình, có trách nhiệm với nhóm** | **Tích cực thảo luận, Đưa ra ý kiến có giá trị** | **Phối hợp với các bạn trong nhóm.** | **Chấp hành kỉ luật** | **Hoàn thành nhiệm vụ đúng thời gian** | **Tổng điểm** |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Lớp: …………. Nhóm: ………………  **PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2:**  Quan sát tế bào vi khuẩn trong sữa chua  I. Nhiệm vụ quan sát  ................................................................................................................................  ...............................................................................................................................  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................  II. Xác định dụng cụ, vật mẫu  ................................................................................................................................ ................................................................................................................................  ...............................................................................................................................  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................  III. Cách tiến hành  ................................................................................................................................  ...............................................................................................................................  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................  IV. Kết quả quan sát  Vẽ hình ảnh vi khuẩn có trong sữa chua đã quan sát được bằng kính hiển vi ở các độ phóng đại khác nhau:  Nhận xét hình dạnh vi khuẩn quan sát được  V. Kết luận: Cách để quan sát vi khuẩn  ................................................................................................................................  ................................................................................................................................ |

**4. Đánh giá kết quả hoạt động trải nghiệm**

Mức (1): HS tự lực thực hiện  
Mức (2): GV định hướng thông qua 1 gợi ý HS mới thực hiện được  
Mức (3): GV định hướng thông qua 2 gợi ý trở lên HS mới thực hiện được  
Mức (4): GV định hướng nhưng HS vẫn không thực hiện được.

***Phiếu đánh giá số 1: Đánh giá năng lực khoa học tự nhiên của học sinh***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kỹ năng** | **Tiêu chí** | **Mức đáp ứng tiêu chí** | | | |
| **Tốt** | **Khá** | **TB** | **Yếu** |
| **Quan sát** | Lựa chọn vị trí làm phù hợp, vị trí để thùng ủ sau khi làm |  |  |  |  |
| Vệ sinh sau khi làm thí nghiệm. |  |  |  |  |
| Lựa chọn hình ảnh, thông tin sắp xếp logic trên bài báo cáo |  |  |  |  |
| Vẽ hình ảnh vi khuẩn trong sữa chua sau khi xem trên kính hiển vi |  |  |  |  |
| **Đo lường** | Điều chỉnh lượng nguyên liệu phù hợp khi làm sữa chua |  |  |  |  |
| Điều chỉnh được độ phóng đại kính hiển vi phù hợp khi quan sát |  |  |  |  |
| Chọn thời gian ủ cho phù hợp |  |  |  |  |
| **Suy luận** | Phân tích và chọn lọc được các dữ liệu đã thu thập để phục vụ cho bài báo cáo |  |  |  |  |
| **Trao đổi thông tin khoa học** | Trình bày thứ tự qui trình thực hiện làm sữa chua, giải thích rõ từng bước. |  |  |  |  |
| Thiết kế, vẽ, hoàn thành bài báo cáo nghiên cứu |  |  |  |  |
| **Thí nghiệm** | Thực hiện đúng các bước làm sữa chua. |  |  |  |  |
| Thực hiện các bước làm sữa chua cẩn thận, không đổ, dây bẩn ra ngoài. **CHÚ Ý CẨN THẬN KHI SỬ DỤNG NHIỆT KẾ** |  |  |  |  |
| Học sinh chỉ ra được các dụng cụ cần dùng khi quan sát |  |  |  |  |
| **Vận dụng** | Đề xuất cách bảo quản sữa chua an toàn |  |  |  |  |
| Nêu giá trị dinh dưỡng và cách sử dụng sữa chua an toàn |  |  |  |  |

***Phiếu đánh giá số 2: Đánh giá năng lực ngôn ngữ của học sinh***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Kỹ năng** | **Tiêu chí** | **Mức đáp ứng tiêu chí** | | | |
| **Tốt** | **Khá** | **TB** | **Yếu** |
| **Diễn đạt** | Rõ ràng, súc tích |  |  |  |  |
| Phong cách tự tin, diễn đạt lưu loát, truyền cảm |  |  |  |  |
| Phân phối thời gian hợp lí, trình bày đúng thời gian qui định |  |  |  |  |
| **Giao tiếp** | Thu hút được sự chú ý và tham gia trao đổi của nhóm khác về bài báo cáo của nhóm |  |  |  |  |
| Trả lời thỏa đáng câu hỏi của nhóm khác |  |  |  |  |
| **Nội dung** | Nêu được các các bước làm sữa chua |  |  |  |  |
| Giải thích được từng bước thực hiện |  |  |  |  |
| Nêu được nhiệm vụ thiết kế |  |  |  |  |
| Thể hiện rõ tiến trình thực hiện |  |  |  |  |
| Nêu được câu hỏi nghiên cứu, nhiệm vụ quan sát |  |  |  |  |
| **Hình thức** | Viết đúng chính tả, lời văn mạch lạc |  |  |  |  |
|  | Nội dung chính xác |  |  |  |  |
|  | Nội dung logic, chặt chẽ, hợp lí |  |  |  |  |

**Tài liệu này được chia sẻ tại: Group Thư Viện STEM-STEAM**

[**https://www.facebook.com/groups/thuvienstem**](https://www.facebook.com/groups/thuvienstem)