*Chủ đề 11.* XÂY DỰNG QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA   
(TRƯỜNG THPT MỸ HÀO - HƯNG YÊN)

Giáo viên: DƯƠNG THỊ MẾN; HỒ THỊ VÂN HẠNH; NGUYỄN THỊ XIÊM

1. Tên chủ đề:

XÂY DỰNG QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA   
(Số tiết: 03 – Lớp 10)

2. Mô tả chủ đề

**Sữa chua là một món ăn được nhiều người yêu thích và đặc biệt t**rong sữa chua có chứa rất nhiều lợi khuẩn rất giúp tăng sức đề kháng, chống lại các bệnh vặt. Sữa chua còn là bài thuốc tự nhiên ngăn ngừa và giảm bớt triệu chứng của những căn bệnh đường ruột phổ biến như: khó tiêu, ợ chua, viêm loét dạ dày… Đặc biệt với phụ nữ, sữa chua giúp bổ sung canxi, chống loãng xương rất hiệu quả. Ngoài ra, sữa chua lại không kị với bất kỳ loại thực phẩm nào khác nên có thể trộn chung nhiều loại thực phẩm khác để tạo sự ngon miệng.

Bản chất của quá trình làm sữa chua là quá trình lên men phân giải hợp chất hữu cơ như đường, protein thành axit lactic và các axit amin. Các yếu tố về men, nồng độ, nhiệt độ có thể ảnh hưởng đến tốc độ của quá trình lên men. Trong chủ đề này HS thực hiện nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất sữa chua, theo đó học được kiến thức về chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật trong môn sinh học 10 (bài 22, 23 (mục II), 24 thuộc môn Sinh học 10) và vận dụng các kiến thức liên quan như:

Hóa học: sự đông tụ protein trong môi trường axit và ở nhiệt độ cao nhiệt độ cao (Hóa học 9).

Toán học: Tính toán thống kê.

3. Mục tiêu

a. Kiến thức:

– Nêu được khái niệm vi sinh vật, các loại môi trường cơ bản và kiểu dinh dưỡng.

– Nêu và phân biệt được hô hấp kị khí với sự hô hấp hiếu khí và lên men.

– Nêu được các quá trình phân giải protein, đường saccarozo và ứng dụng của chúng.

b. Kĩ năng:

– Đọc, thu thập thông tin từ tài liệu.

– Tiến hành, mô tả được hiện tượng của thí nghiệm sự lên men etylic.

– Lập kế hoạch, tiến hành các thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình lên men lactic (làm sữa chua), ghi chép, đánh giá và đề xuất quy trình làm sữa chua theo các tiêu chí cần đạt của sản phẩm.

– Hợp tác trong nhóm để cùng thực hiện nhiệm vụ học tập.

– Trình bày, bảo vệ được ý kiến của mình, lắng nghe, nhận xét và phản biện được ý kiến của người khác.

– Tự đánh giá được quá trình làm việc cá nhân và các nhóm theo các tiêu chí GV  
đưa ra.

c. Phát triển phẩm chất:

– Nghiêm túc, chủ động, tích cực thực hiện nhiệm vụ cá nhân, thảo luận nhóm xây dựng sản phẩm chung của cả nhóm.

– Yêu thích khám phá, tìm tòi và vận dụng các kiến thức học được vào giải quyết nhiệm vụ được giao;

– Hòa đồng, giúp đỡ bạn.

– Tuân thủ các tiêu chuẩn kĩ thuật và giữ gìn vệ sinh chung khi tiến hành thực nghiệm.

d. Định hướng phát triển năng lực:

Định hướng phát triển một số năng lực: khoa học tự nhiên, tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo.

4. Thiết bị

– Dụng cụ hóa chất tiến hành thí nghiệm lên men etylic: ống nghiệm, giá ống nghiệm, dung dịch đường glucozo 10%, nước cất, men etylic.

– Nguyên liệu và dụng cụ làm sữa chua:

• Nguyên liệu:

Sữa tươi có đường hoặc không đường hoặc sữa đặc có đường, sữa chua; nước; các loại thực phẩm khác.

• Dụng cụ:

Xoong; thìa; máy ủ (dụng cụ ủ); cốc đựng.

5. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1: XÁC ĐỊNH YÊU CẦU   
XÂY DỰNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT SỮA CHUA   
(Tiết 1 – 45 phút)

**A. Mục đích:**

– HS tiến hành được thí nghiệm lên men etylic, quan sát mô tả được hiện tượng từ đó đặt ra các câu hỏi về quá trình lên men rượu cũng như các quá trình lên men, phân giải protein, cacbohiđrat nói chung và các ứng dụng của các quá trình này.

– HS tiếp nhận nhiệm vụ: nghiên cứu xây dựng quy trình làm sữa chua bằng các nguyên liệu từ sữa, đường, nước và men vi sinh theo một số tiêu chí về sản phẩm, dựa trên cơ sở nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình lên men.

**B. Nội dung:**

– HS tiến hành thí nghiệm lên men etylic và đặt các câu hỏi về quá trình lên men, ứng dung của các quá trình lên men.

– GV giới thiệu về tác dụng của sữa chua, đặt vấn đề “Làm thế nào để có thể tự làm sữa chua thành công, đảm bảo vệ sinh”, giao nhiệm vụ xây dựng quy trình làm sữa chua từ việc nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố như men, nhiệt độ, tỉ lệ sữa và đường, nêu các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

– GV hướng dẫn HS tự học kiến thức nền về chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật và tìm hiểu quy trình làm sữa chua, lập kế hoạch nghiên cứu ảnh hưởng của một số yếu tố đến quá trình lên men, đề xuất quy trình làm sữa chua (đề xuất quy trình).

– HS thảo luận nhóm thống nhất kế hoạch thực hiện.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của HS:**

– Kết quả thí nghiệm lên men etylic.

– Các câu hỏi về quá trình lên men.

– Kế hoạch thực hiện nhiệm vụ của nhóm (nghiên cứ kiến thức nền, thảo luận phương án nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố và phân tích, thảo luận đưa ra quy trình làm sữa chua của nhóm), gồm: nhiệm vụ của các cá nhân, thời gian và nội dung thảo luận nhóm thực hiện nhiệm vụ tự học kiến thức nền và đề xuất quy trình.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

GV đưa ra một số hình ảnh liên quan đến các quá trình lên men như: rượu vang, nếp cẩm, giấm ăn, sữa chua, dưa muối; hỏi HS về điểm chung của các loại đồ ăn, uống trên. (HS cần chỉ ra được chúng đều được tạo ra bằng quá trình lên men, nếu HS không trả lời được GV có thể gợi ý bằng các câu hỏi như: các đồ ăn, thức uống được làm từ nguyên liệu gì và bằng cách nào?)

GV đặt vấn đề bằng câu hỏi: lên men là gì? Và tổ chức cho HS làm thí nghiệm lên men etylic theo nhóm để tìm hiểu về sự lên men: GV phát phiếu học tập số 1 có hướng dẫn thí nghiệm và quan sát, báo cáo kết quả.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1  **Nhiệm vụ 1:**  Tiến hành thí nghiệm theo hướng dẫn và hình vẽ sau:   |  |  | | --- | --- | | Cho vào ống nghiệm 2, 3 mỗi ống 1 bánh nấm men thuần khiết.  Đổ vào ống nghiệm 1, 2 mỗi ống 10ml dung dịch đường hoặc nước như hình vẽ (ống nghiệm khoảng 15cm).  Để các ống nghiệm ở nhiệt độ 30–32oC. |  |   Quan sát hiện tượng ở 3 ống nghiệm và điền dấu (+) nếu có hiện tượng hoặc dấu (–) nếu không có hiện tượng vào bảng dưới đây:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nhận xét** | **Có bọt khí** | **Có mùi rượu** | **Có mùi đường** | **Có mùi men** | | Ống nghiệm 1 |  |  |  |  | | Ống nghiệm 2 |  |  |  |  | | Ống nghiệm 3 |  |  |  |  |   **Nhiệm vụ 2:**  Thảo luận chỉ ra hiện tượng khác nhau trong các ống nghiệm, tại sao có sự khác nhau đó?  Dự đoán quá trình đã xảy ra ở ống nghiệm số 2 là gì? |

***Chú ý:*** GV nên chuẩn bị sẵn 1 bộ thí nghiệm đã là trước đó 3–4 giờ để hiện tượng được rõ cho HS quan sát thêm.

– GV tổ chức cho HS báo cáo kết quả (1 nhóm báo cáo, các nhóm khác theo dõi và nêu điểm khác).

– GV nhận xét, kết luận về quá trình xảy ra ở ống nghiệm số 2, đặt tiếp câu hỏi về các điều kiện cần để xảy ra sự lên men.

HS tiếp nhận giải thích về hiện tượng và quá trình xảy ra ở ống nghiệm 2 và nêu các điều kiện xảy ra sự lên men (có men, có đường).

– GV bổ sung giới thiệu về các quá trình lên men: có nhiều các quá trình lên men khác nhau, quá trình trong thí nghiệm trên gọi là lên men etylic, ngoài ra còn có quá trình lên men lactic xảy ra khi làm dưa muối, làm sữa chua.

– GV đặt câu hỏi: Sữa chua tốt như thế nào với sức khỏe con người? Làm sữa chua như thế nào?

HS trả lời các tác dụng của sữa chua với sức khỏe và nêu các bước làm sữa chua.

– GV đặt câu hỏi: Làm sữa chua được gọi là thành công khi sữa chua phải có độ chua vừa phải, đông thành 1 khối, không bị nước tách ra, có mùi thơm, không còn mùi của sữa, của đường,… Vậy các em có bí kíp gì để làm sữa chua thành công không? Tại sao là thực hiện những điều đó?

HS trả lời theo vốn kiến thức thực tiễn của mình.

– GV đặt vấn đề, giao nhiệm vụ: Bằng cách nào có thể tìm ra các điều kiện tối ưu để làm sữa chua thành công? HS sẽ làm việc theo nhóm để xây dựng quy trình làm sữa chua và thi xem sản phẩm sữa chua theo quy trình nào là thành công nhất?

– GV nêu chi tiết nhiệm vụ và các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

+ Sản phẩm cần thực hiện: Quy trình mô tả các bước làm sữa chua và thành phẩm theo quy trình đó.

+ Tiêu chí đánh giá sản phẩm

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
|  | **Quy trình** |  |
| 1 | Nêu được đủ các bước thực hiện quy trình làm sữa chua | 10 |
| 2 | Mô tả rõ hành động/thao tác thực hiện ở các bước | 20 |
| 3 | Mô tả rõ loại nguyên liệu, tỉ lệ các nguyên liệu | 20 |
|  | **Sản phẩm sữa chua** |  |
| 4 | Sữa mịn, đặc sệt (không bị tách nước, không bị nhớt) (không sử dụng chất tạo đông và chất bảo quản) | 15 |
| 5 | Độ chua vừa phải | 15 |
| 6 | Có màu trắng sữa hoặc màu của phụ liệu đặc trưng | 10 |
| 7 | Có mùi thơm của sữa chua | 10 |
|  | **Tổng** | **100** |

Cho HS trao đổi, đặt câu hỏi làm rõ các tiêu chí.

GV giao nhiệm vụ, hướng dẫn HS thực hiện và sản phẩm cần đạt của hoạt động 2:

+ Nhiệm vụ:

* Tự học kiến thức về sự chuyển hóa chất và năng lượng ở vi sinh vật (bài 22, 23 Sinh học 10).
* Tìm hiểu quy trình làm sữa chua.
* Tham khảo điều kiện (tỉ lệ các nguyên liệu, nhiệt độ, lượng men) thực hiện làm sữa chua, kết hợp phân tích lí thuyết về quá trình lên men để tiến hành một số thí nghiệm thay đổi các điệu kiện đó, chỉ ra sự ảnh hưởng của các yếu tố men, nhiệt độ và nồng độ đến sự lên men sữa chua.
* Đề xuất điều kiện tốt nhất cho quy trình làm sữa chua.

+ Sản phẩm cần đạt trong buổi học tiếp theo:

**Cá nhân:** bản ghi chép nội dung kiến thức (phiếu học tập số 2 trong hoạt động 2)

**Nhóm:**

* Bảhóm:ếu học tập số 2 trong hoạt động 2)h làm sữa cm s.
* Nhóm:ếu học tập số vhóm:ếu học tập số 2 tron đóm:ếu học tập số 2 trong ho, phân chia nhi án t làm thí nghihi, km thí nghihi án thí nghihoạt động 2)h làm sữa cm s.h lên men để (bài 22, 23 S
* Chum thí nài trình bày trưtrình b+ Hưi án thí nghihoạt động 2)h làm sm s

Hoạt động 2. TÌM HIỂU KIẾN THỨC NỀN   
VÀ NGHIÊN CỨU CÁC ĐIỀU KIỆN CHO QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA  
 (ở nhà)

**A. Mục đích:**

HS tự đọc sách, tài liệu, thảo luận, tiến hành thí nghiệm để:

– hình thành kiến thức mới về: khái niệm vi khuẩn, các loại môi trường và kiểu dinh dưỡng, hô hấp và lên men, quá trình phân giải protein và cacbohidrat nhờ vi sinh vật.

– nêu được các bước thực hiện làm sữa chua từ sữa đặc.

– nêu và giải thích được ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình lên men lactic (làm sữa chua) từ đó chọn điều kiện tối ưu để thiết lập quy trình làm sữa chua.

**B. Nội dung:**

– Các cá nhân tự học kiến thức nền, gồm: bài 22, bài 23 (mục II) Sinh học 10 và tìm hiểu quy trình làm sữa chua theo phần II bài 24 Sinh học 10 và từ các tài liệu tìm kiếm khác (theo hướng dẫn phiếu học tập số 2).

– Thảo luận nhóm đề xuất phương án và tiến hành thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của lượng men, nhiệt độ và tỉ lệ sữa: nước đến quy trình lên men (phiếu học tập số 3)

– Phân tích kết quả thí nghiệm từ đó đề xuất quy trình làm sữa chua chi tiết.

– Chuẩn bị bài trình bày trước lớp về quy trình làm sữa chua, giải thích được quy trình đó

**C. Dự kiến sản phẩm cần đạt được:**

– Cá nhân: hoàn thành phiếu học tập số 2.

– Nhóm: hoàn thành nhật kí làm việc và bản vẽ sơ đồ mô tả quy trình làm sữa chua theo các bước. Trong mỗi bước mô tả chi tiết thao tác, nguyên liệu, tỉ lệ và điều kiện thực hiện, bài trình bày trước lớp.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Hướng dẫn HS tự học kiến thức nền theo Phiếu học tập số 2. Đây là nhiệm vụ ca nhân cần tự học trước khi làm việc nhóm lên phương án, thực hiện thí nghiệm.

|  |
| --- |
| PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2  *(Hướng dẫn tự học kiến thức nền và tìm hiểu quy trình làm sữa chua)*  **Nhiệm vụ 1:** Đọc nội dung bài 22, 23 (phần II) và trả lời các câu hỏi sau:  1) Nêu các đặc điểm của vi sinh vật.  2) Nêu các loại vi sinh vật đựa phân loại theo môi trường và kiểu dinh dưỡng.  3) So sánh sự giống và khác nhau giữa vi sinh vật hóa dị dưỡng và vi sinh vật quang tự dưỡng về nguồn cacbon và nguồn năng lượng.  4) Dựa vào yếu tố nào có thể phân biệt quá trình hô hấp kị khí, hô hấp hiếu khi và lên men?  5) Nhờ vi sinh vật, protein và cacbohidrat được phân giải cho sản phẩm là gì?  6) Kể tên các ứng dụng trong thực tiễn của các quá trình:  – Phân giải protein  – Lên men etilic phân giải cacbohidrat  – Lên men lacic phân giải cacbohidrat  **Nhiệm vụ 2:** Đọc quy trình làm sữa chua trong mục II bài 24 Sinh học 10 và tìm hiểu quy trình, chú ý làm sữa chua từ sữa đặc được đặc mịn, thơm trên mạng internet, chỉ ra được  – Các bước làm sữa chua.  – Các nguyên liệu và tỉ lệ.  – Nhiệt độ và thời gian ủ.  – Quá trình nào đã xảy ra khi ủ sữa làm sữa chua? Tại sao sữa chua lại đông  mịn được?  – Sau khi làm thành sữa chua tại sao cần bảo quản trong tủ lạnh? |

– Hướng dẫn HS làm việc nhóm lên phương án và tiến hành thực nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố đến quá trình làm sữa chua.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3  (*Hướng dẫn thảo luận nhóm, tiến hành thí nghiệm nghiêm cứu ảnh hướng của các yêu tố đến chất lượng sữa chua, đưa ra quy trình làm sữa chua*)  **Nhiệm vụ 1.** Thảo luận, thống nhất các bước làm sữa chua, trả lời các câu hỏi:  – Quá trình nào đã xảy ra khi ủ sữa làm sữa chua? Tại sao sữa chua lại đông mịn được?  – Ban đầu cho một ít sữa chua vào hỗn hợp nguyên liệu để làm gì?  – Sau khi làm thành sữa chua tại sao cần bảo quản trong tủ lạnh?  – Tỉ lệ sữa: nước, lượng men, nhiệt độ và thời gian ủ ảnh hưởng như thế nào đến quá trình lên men và chất lượng sản phẩm.  **Nhiệm vụ 2.** Đề xuất phương án thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của các yếu tố sau đến quá trình lên men làm sữa chua:, lượng men, nhiệt độ và thời gian ủ.  Cách làm: Tham khảo và chọn 1 công thức làm sữa chua cơ bản → sau đó thay đổi 1 trong các yếu tố về tỉ lệ sữa: nước, lượng men, nhiệt độ và thời gian ủ đề xuất (trên cơ sở phân tích lí thuyết ảnh hưởng của các yếu tố này đến chất lượng sản phẩm (bản chất là ảnh hưởng của các yếu tố đến tốc độ phản ứng lên men) → đề xuất phương án thay đổi các yếu tố đó → chia nhiệm vụ cho các cá nhân thực hiện làm để nghiên cứu ảnh hưởng của chúng.  Mỗi yếu tố chọn 2– 3 thay đổi/2–3 phương án, khi thay đổi có thể lập bảng:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Yếu tố nghiên cứu** | **Phương án thực nghiệm** | **Đặc điểm sản phẩm**  **(màu sắc, trạng thái, mùi, độ chua)** | **Giải thích kết quả** | | Tỉ lệ sữa: nước |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Lượng men |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Nhiệt độ |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  | | Thời gian ủ |  |  |  | |  |  |  | |  |  |  |   *Sau khi đề xuất phương án nên phân công mỗi thành viên trong nhóm thực hiện các phương án ứng với 1 yếu tố nghiên cứu, mỗi yếu tố nghiên cứu có thể có 1–2 HS thực hiện***.**  **Nhiệm vụ 3.** Thảo luận nhóm đánh giá kết quả thử nghiệm các phương án, giải thích và chọn phương án tốt để làm sữa chua.  Vẽ sơ đồ quy trình có các chú giải chi tiết cho từng bước, chuẩn bị báo cáo trước lớp trong 3 phút và gải thích được lí do lựa chọn các điều kiện mô tả trong quy trình.  **Chú ý: Quá trình thảo luận cần được ghi chép lại trong nhật kí làm việc nhóm. Mẫu nhật kí ở cuối bài.** |

Tiêu chí đánh giá bản vẽ sơ đồ và bài trình bày:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Tiêu chí** | **Điểm tối đa** |
|  | **Bản vẽ quy trình** |  |
| 1 | Nêu được đủ các bước thực hiện quy trình làm sữa chua | 10 |
| 2 | Mô tả rõ hành động/thao tác thực hiện ở các bước | 20 |
| 3 | Mô tả rõ loại nguyên liệu, tỉ lệ các nguyên liệu | 20 |
|  | **Trình bày** |  |
| 4 | Nêu được đầy đủ các bước của quy trình to, rõ ràng | 10 |
| 5 | Đúng thời gian cho phép (3-5 phút) | 5 |
| 6 | Nêu được các phương án đã thực hiện thí nghiệm và kết quả thí nghiệm | 10 |
| 7 | Giải thích lí do quyết định chọn điều kiện cho từng yếu tố nghiên cứu trong đề xuất | 15 |
| 8 | Trả lời đúng được ít nhất 1 câu hỏi phản biện của GV và các bạn | 10 |
|  | **Tổng** | **100** |

Hoạt động 3: TRÌNH BÀY, BẢO VỆ QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA  
(Tiết 2 – 45 phút)

**A. Mục đích:**

Học sinh bảo vệ và hoàn thiện được quy trình làm sữa chua của nhóm mình.

**B. Nội dung:**

– Học sinh trình bày, giải thích, bảo vệ quy trình làm sữa chua.

– Thảo luận, đặt câu hỏi và phản biện quy trình của các nhóm.

– Các nhóm ghi lại, để thảo luận thống nhất quy trình đề xuất để thử nghiệm.

– Phân công công việc, lên kế hoạch thực hiện thử nghiệm quy trình làm sữa chua.

**C. Sản phẩm:**

Quy trình làm sữa chua hoàn thiện.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Giáo viên nêu các yêu cầu cho bài trình bày:

* Nội dung cần trình bày: các bước, điều kiện cụ thể trong từng bước, cơ sở đề xuất (chi tiết theo tiêu chí đánh giá bài trình bày)
* Thời lượng báo cáo: 3–5 phút
* Các nhóm nghe: ghi chép và so sánh với nhóm mình, nêu 1 câu hỏi/phản biện cho nhóm.

– Đại diện HS các nhóm báo cáo, các nhóm sau nếu thường trùng các bước thực hiện thì có thể chỉ nêu những điều kiện khác và giải thích.

– Giáo viên tổ chức thảo luận và đặt một số câu hỏi làm rõ kiến thức như:

+ Bản chất quá trình hình thành sữa chua là gì?

+ Tại sao sữa chua lại đông mịn được?

+ Ban đầu cho 1 ít sữa chua vào có tác dụng gì? Tại sao sữa chua thêm vào ban đầu nên để cho chảy lỏng hẳn ra chứ không nên cho ở dạng đông đặc?

+ Nhiệt độ ủ sữa tăng cao quá hoặc hạ thấp quá ảnh hưởng như thế nào đến sự tạo thành sữa chua? Tại sao?

+ Tăng tỉ lệ nước có ảnh hưởng gì đến chất lượng sản phẩm? tại sao?

+ Vi sinh vật lên men sữa chua thuộc loại nào?

+ Sau khi làm thành sữa chua tại sao cần bảo quản trong tủ lạnh?

– Hướng dẫn nhiệm vụ và yêu cầu tiếp theo: Các nhóm về nhà thực hiện làm sữa chua theo quy trình đã đề xuất, có quay video mô tả cách làm và tiến trình (video ngắn gọn trong khoảng 3 phút).

Lưu ý lập kế hoạch thực hiện sớm, nếu sản phẩm không đạt như tiêu chí ban đầu cần phân tích tìm nguyên nhân và thay đổi phương án để làm lại sao cho đạt được sản phẩm theo tiêu chí đặt ra. (GV nhắc lại tiêu chí về sản phẩm sữa chua)

Ghi lại vấn đề thất bại gặp phải và cách giải quyết khi thực hiện thử nghiệm   
quy trình.

Cần có sản phẩm sữa chua mang trình bày trong buổi học sau.

– Bài trình bày trong buổi học sau gồm:

Mô tả sản phẩm sữa chua và quy trình, điều kiện tạo ra sản phẩm đó.

Chia sẻ những khó khăn, thất bại trong quá trình làm, các giải quyết.

Thời gian trình bày cho mỗi nhóm 5 phút.

– HS thảo luận phân công công việc thực hiện quy trình làm sữa chua và báo cáo.

Hoạt động 4: THỰC HIỆN QUY TRÌNH LÀM SỮA CHUA  
 (ở nhà)

**A. Mục đích:**

– Học sinh dựa vào quy trình làm sữa chua đề xuất để thử nghiệm, giải quyết các vấn đề gặp phải (nếu có) để điều chỉnh quy trình.

– Tạo ra được sản phẩm minh họa cho quy trình đề xuất.

**B. Nội dung:**

**–** Học sinh sử dụng các nguyên liệu và dụng cụ cho trước để tiến hành làm sữa chua theo quy trình, quay video lại quy trình thực hiện.

– Trong quá trình làm các nhóm quan sát, đánh giá và điều chỉnh (nếu cần).

– Chuẩn bị bài báo cáo sản phẩm trước lớp và hia sẻ những vấn đề gặp phải trong quá trình thử nghiệm, cách giải quyết và kết quả.

**C. Dự kiến sản phẩm cần đạt được:**

Mỗi nhóm có một sản phẩm là sữa chua, video quay tiến trình thực hiện, quy trình làm sữa chua mới nếu điều chỉnh.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

–  Các nhóm tự lập kế hoạch và làm việc ở nhà, quay video, hoàn thành nhật kí làm việc (mẫu ở cuối bài).

Hoạt động 5: TRÌNH BÀY SẢN PHẨM VÀ THẢO LUẬN  
(Tiết 3 – 45 phút)

**A. Mục đích:**

Các nhóm học sinh giới thiệu quy trình làm sữa chua trước lớp, chia sẻ quá trình trải nghiệm.

**B. Nội dung:**

– Các nhóm trình diễn mô tả sản phẩm và quy trình làm sữa chua tương ứng với sản phẩm đó trước lớp, trình bày những thay đổi trong quy trình và lí do.

– Thảo luận nhận xét, đánh giá sản phẩm, phân tích các vấn đề các nhóm gặp phải trong quá trình thử nghiệm.

– GV gợi ý việc phát triển sản phẩm tiếp theo với các hương vị và nguyên liệu khác nhau,...

**C. Dự kiến sản phẩm cần đạt được:**

Quy trình làm sữa chua hoàn chỉnh.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

– Giáo viên nêu các yêu cầu cho bài trình bày:

* Nội dung cần trình bày: mô tả sản phẩm, các bước, điều kiện cụ thể trong từng bước để làm ra sản phẩm đó, nhứng thay đổi so với đề xuất ban đầu, lí do.
* Thời lượng báo cáo: 3–5 phút.
* Các nhóm nghe, đánh giá sản phẩm.

– Đại diện HS các nhóm báo cáo.

(video các nhóm quay có thể đưa lên mạng để các nhóm và GV xem trước, trong buổi học GV có thể phân tích, nhận xét một số video).

– Giáo viên tổ chức thảo luận các vấn đề các nhóm gặp phải trong quá trình thực hiện.

– Tổng kết kiến thức về: đặc điểm của vi sinh vật, các loại vi sinh vật được phân loại theo môi trường và kiểu dinh dưỡng, phân biệt quá trình hô hấp kị khí, hô hấp hiếu khi và lên men, sản phẩm phân giải protein và cacbohidrat nhờ vi sinh vật, các các ứng dụng trong thực tiễn của các quá trình: phân giải protein, lên men etilic phân giải cacbohidrat, lên men lacic phân giải cacbohidrat.

– Tổng kết đánh giá điểm của các nhóm theo tiêu chí ban đầu (trình bày trong hoạt động 1).

PHỤ LỤC

I. Các loại nguyên liệu sử dụng

Sữa đặc loại:

Men là sữa chua:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Yếu tố nghiên cứu** | **Phương án thực nghiệm** | **Đặc điểm sản phẩm**  **(màu sắc, trạng thái, mùi, độ chua)** | **Giải thích  kết quả** | **Người phụ trách** |
| Tỉ lệ sữa: nước |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Lượng men |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Nhiệt độ |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| Thời gian ủ |  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

*Khoanh tròn các phương án lựa chọn với mỗi yếu tố trong bảng trên*

Quy trình đề xuất (chú ý ghi rõ điều kiện lựa chọn với từng yếu tố)

II. Thực hiện hoạt động 4

1. Làm thử lần 1 theo quy trình đề xuất:

Mô tả sản phẩm

Tự đánh giá, phân tích và đề xuất cách khắc phục:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tiêu chí** | **Đạt điểm** | **Nguyên nhân dẫn đến chưa đạt điểm tối đa** | **Đề xuất cách khắc phục** |
| 4 | Sữa mịn, đặc sệt (không bị tách nước, không bị nhớt) (không sử dụng chất tạo đông và chất bảo quản) | …./15 |  |  |
| 5 | Độ chua vừa phải | …./15 |  |  |
| 6 | Có màu trắng sữa hoặc màu của phụ liệu đặc trưng | …./10 |  |  |
| 7 | Có mùi thơm của sữa chua | …./10 |  |  |

2. Lần thử nghiệm 2:

Các thay đổi so với lần 1

Mô tả sản phẩm

Đánh giá sự thay đổi (có khắc phục dược vấn đề gặp ở lần 1 không? Có tạo ra vấn đề mới không?)

Có thể tiếp tục phân tích các vấn đề gặp phải và đề xuất cách khác phục – thử nghiệm đến khi đạt được sản phẩm các tiêu chí ban đầu.