CHỦ ĐỀ LÀM CƠM RƯỢU

1. Tên chủ đề: LÀM CƠM RƯỢU

**(Số tiết: 04 tiết – Lớp 12)**

**2. Mô tả chủ đề:**

Như chúng ta đã biết, cơm rượu có vị ngọt, nồng, chua nhẹ và thơm, có tác dụng kích thích tiêu hóa, giúp ăn ngon miệng, bồi bổ cơ thể. Cơm rượu có thể được làm dễ dàng từ các nguyên liệu sẵn có chứa nhiều tinh bột như gạo, ngô, khoai, sắn, lúa mì,…Hiện nay, sau mỗi bữa cơm gia đình thường có một lượng nhỏ cơm dư thừa, nếu không sử dụng lượng cơm dư thừa này thì sẽ gây lãng phí một lượng lương thực. Để tránh sự lãng phí này, chúng ta có thể sử dụng nguồn cơm này để làm cơm rượu.

Trong chủ đề này, HS sẽ thực hiện

Theo đó, HS phải tìm hiểu và chiếm lĩnh các kiến thức mới:

– Glucozơ (Bài 5 – Hóa học lớp 12); Saccarozơ, tinh bột và xenllulozơ (Bài 6 – Hóa học lớp 12)

Đồng thời, HS phải vận dụng các kiến thức HS đã được học:

– Dinh dưỡng, chuyển hóa vật chất và năng lượng ở vi sinh vật. (Bài 22– Sinh học lớp 10); Sinh sản của vi sinh vật (Bài 23 – Sinh học lớp 10)

– Sinh trưởng của vi sinh vật. (Bài 25– Sinh học lớp 10);

**3. Mục tiêu:**

Sau khi hoàn thành chủ đề này, học sinh có khả năng:

**a. Kiến thức, kĩ năng:**

– Nêu được công thức phân tử, cấu tạo và tính chất vật lý.

– Giải thích được tính chất hóa học của glucozơ, saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.

– Áp dụng kiến thức trong chủ đề và các kiến thức đã biết để xây dựng quy trình làm cơm rượu từ cơm và men rượu.

– Tiến hành được thí nghiệm nghiên cứu và tìm ra điều kiện phù hợp để làm cơm rượu.

– Kiểm tra chất lượng của cơm rượu.

– Xây dựng được quy trình làm cơm rượu từ cơm nguội, men rượu

– Làm được cơm rượu từ nguồn cơm dư, thừa của gia đình

– Trình bày, bảo vệ được ý kiến của mình và phản biện ý kiến của người khác;

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

**b. Phát triển phẩm chất:**

– Có thái độ tích cực, hợp tác trong làm việc nhóm

– Yêu thích, say mê nghiên cứu khoa học

– Có ý thức bảo vệ môi trường

**c. Phát triển năng lực:**

– Năng lực khoa học tự nhiên

– Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo

– Năng lực giao tiếp và hợp tác nhóm để thống nhất bản thiết kế và phân công thực hiện từng phần nhiệm vụ cụ thể.

**4. Thiết bị:**

GV sẽ hướng dẫn HS sử dụng một số thiết bị sau khi học chủ đề:

Một số nguyên vật liệu như: Cơm, men, hộp đựng, đũa, thìa.

**5. Tiến trình dạy học:**

***Hoạt động 1:* XÁC ĐỊNH YÊU CẦU LÀM CƠM RƯỢU**

**(Tiết 1 – 45 phút)**

**A. Mục đích:**

Học sinh trình bày được kiến thức về cơm rượu và các nguyên liệu làm cơm rượu. Tiếp nhận được nhiệm vụ làm cơm rượu từ cơm và men rượu và hiểu rõ các tiêu chí đánh giá sản phẩm.

**B. Nội dung:**

– HS trình bày được cơm rượu là gì, tác dụng và các nguyên liệu để làm cơm rượu.

– GV thống nhất với HS về kế hoạch triển khai dự án và tiêu chí đánh giá sản phẩm của dự án.

**C. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được các sản phẩm sau:

– Bản ghi chép kiến thức mới về cơm rượu, tác dụng và nguyên liệu làm cơm rượu

– Bảng mô tả nhiệm vụ của dự án và nhiệm vụ các thành viên; thời gian thực hiện dự án và các yêu cầu của sản phẩm trong dự án.

**D. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1.*** Đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ

Trên cơ sở GV đã giao nhiệm vụ cho HS về nhà tìm hiểu thông tin về cơm rượu, tác dụng và nguyên liệu làm cơm rượu, GV đặt câu hỏi để HS trả lời:

Cơm rượu là gì, cơm rượu có tác dụng gì, để làm cơm rượu cần những nguyên liệu nào?

GV tổng kết bổ sung, chỉ ra được: Cơm rượu là hỗn hợp sau lên men cơm nguội trong đó có chứa nước, đường, etanol, axit axetic,…Cơm rượu có vị ngọt, nồng, chua nhẹ và thơm, có tác dụng kích thích tiêu hóa, giúp ăn ngon miệng, bồi bổ cơ thể. Cơm rượu có thể được làm dễ dàng từ các nguyên liệu sẵn có như cơm tẻ, cơm nếp, men rượu.

***Bước 2.*** Giao nhiệm vụ cho HS và xác lập yêu cầu của sản phẩm

GV nêu nhiệm vụ: Căn cứ vào kết quả vừa tìm hiểu, các nhóm sẽ thực hiện dự án “Làm cơm rượu” từ cơm nguội và men rượu.

Sản phẩm cơm rượu cần đạt được các yêu cầu như sau:

***Yêu cầu đối với sản phẩm cơm rượu:***

***✓ Cơm rượu có mùi thơm***

***✓ Vị ngọt vừa***

***✓ Ít chua***

***✓ Vị nồng nhẹ***

***✓ Khối lượng khoảng 100-200 gam***

***Bước 3.*** GV thống nhất kế hoạch triển khai

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động chính** | **Thời lượng** |
| **Hoạt động 1:** Giao nhiệm vụ dự án | Tiết 1 |
| **Hoạt động 2:** Nghiên cứu kiến thức nền và báo cáo. | Tiết 2 (HS tự học ở nhà theo nhóm, 3 ngày), báo cáo trên lớp 1 tiết) |
| **Hoạt động 3:** Chuẩn bị bản thiết kế sản phẩm để báo cáo, lựa chọn và báo cáo phương án thiết kế. | Tiết 3 |
| **Hoạt động 4:** Chế tạo, thử nghiệm sản phẩm | 1 tuần (HS tự làm ở nhà theo nhóm). |
| **Hoạt động 5:** Triển lãm, giới thiệu sản phẩm. | Tiết 4 |

**Trong đó, GV nêu rõ nhiệm vụ ở nhà của hoạt động 2:** Nghiên cứu kiến thức liên quan: Glucozơ (Bài 5 – Hóa học lớp 12); Saccarozơ, tinh bột và xenllulozơ (Bài 6 – Hóa học lớp 12)

***Hoạt động 2:* NGHIÊN CỨU VỀ CẤU TẠO VÀ TÍNH CHẤT CỦA GLUCOZƠ, SACCAROZƠ, TINH BỘT VÀ XENLULOZƠ; CẤC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN QUÁ TRÌNH LÊN MEN RƯỢU**

**(Tiết 2 – 45 phút)**

 *(HS làm việc ở nhà – 3 ngày, rồi báo cáo tại lớp)*

**a. Mục đích**:

1. Trình bày được cấu tạo và tính chất vật lý của glucozơ, saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.

2. Giải thích được tính chất hóa học của glucozơ, saccarozơ, tinh bột và xenlulozơ.

3. Nắm được các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men rượu.

4. Lựa chọn được các kiến thức liên quan để thực hiện được nhiệm vụ làm cơm rượu.

**b. Nội dung:**

Trong 3 ngày, HS tìm hiểu, thảo luận ở nhà để tìm hiểu các kiến thức được phân công.

**Chủ đề 1**. Glucozơ

**Chủ đề 2.** Saccarozơ

**Chủ đề 3.** Tinh bột

**Chủ đề 4.** Xenlulozơ

**Chủ đề 5.** Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men rượu

Học sinh tự học và làm việc nhóm thảo luận thống nhất các kiến thức liên quan.

Trong tiết học trên lớp, HS báo cáo theo nhóm. GV và các bạn học phản biện. Cuối tiết học, GV sẽ giao nhiệm vụ cho các nhóm về phương án làm cơm rượu.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

- Bài báo cáo của các nhóm.

- Bản ghi nhận các ý kiến đóng góp của bạn học, các câu hỏi, phản biện của nhóm bạn.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

**Mở đầu – Tổ chức báo cáo**

***- GV thông báo tiến trình báo cáo***

+ Thời gian báo cáo của mỗi nhóm: 5 phút

+ Thời gian đặt câu hỏi và trao đổi: 3 phút

+ Trong khi nhóm bạn báo cáo, mỗi HS sẽ ghi chú vào nhật ký học tập của cá nhân và đặt câu hỏi tương ứng.

***- Báo cáo***

 + Các nhóm HS trình bày các chủ đề được phân công.

 + GV sử dụng câu hỏi định hướng để trao đổi về mặt nội dung.

 + GV sử dụng phiếu đánh giá để đánh giá phần trình bày của học sinh.

***- Tổng kết và giao nhiệm vụ***

 + GV đánh giá phần báo cáo của HS dựa trên các tiêu chí: Nội dung; hình thức báo cáo; kĩ năng thuyết trình (trình bày và trả lời câu hỏi).

+ GV đặt câu hỏi: Vận dụng những kiến thức nào trong chủ đề để thực hiện sản phẩm của dự án?

 \* Phản ứng thủy phân tinh bột

 \* Phản ứng lên men rượu

 \* Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men rượu

+ GV giao nhiệm vụ cho buổi sau: Dựa trên kiến thức đã học để thiết kế quy trình làm cơm rượu từ cơm dư thừa sau bữa ăn và men rượu.

+ Yêu cầu sản phẩm

Poster sản phẩm bao gồm các nội dung:

 \* Sơ đồ các bước làm cơm rượu

 \* Nguyên liệu dự kiến (có định lượng lượng cơm, lượng men, thời gian ủ, điều kiện ủ)

 \* Các phản ứng hóa học xảy ra

***Hoạt động 3:* THIẾT KẾ, TRÌNH BÀY VÀ BẢO VỆ PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ
LÀM CƠM RƯỢU TỪ CƠM NGUỘI VÀ MEN RƯỢU**

**(Tiết 3 – 45 phút)**

**a. Mục đích:**

1. Thảo luận, đưa ra thiết kế quy trình làm cơm rượu

2. Thảo luận, lựa chọn thiết kế quy trình làm cơm rượu

3. Trình bày bản thiết kế quy trình làm cơm rượu

**b**. **Nội dung:**

GV tổ chức cho HS từng nhóm thảo luận theo các bước:

 1. Mỗi thành viên trong nhóm phải đưa ra 01 bản thiết kế, cập nhật vào nhật ký cá nhân.

 2. Các thành viên thảo luận để lựa chọn bản thiết kế tối ưu nhất. Cập nhật vào nhật ký cá nhân.

 3. Trình bày bản thiết kế trước lớp. Vận dụng các kiến thức đã biết để bảo vệ bản thiết kế. GV và các HS khác phản biện. Nhóm HS ghi nhận xét, điều chỉnh và đề xuất phương án tối ưu để làm sản phẩm.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh:**

- Bản thiết kế quy trình làm cơm rượu

- Bản ghi nhận ý kiến đóng góp của bạn học, thầy cô giáo

**d. Cách thức tổ chức hoạt động:**

***Bước 1:*** GV tổ chức cho các nhóm hoạt động để đưa ra bản thiết kế và lựa chọn bản thiết kế cho nhóm.

***Bước 2:*** Lần lượt từng nhóm trình bày phương án thiết kế trong 5 phút. Các nhóm còn lại chú ý nghe.

***Bước 3:*** GV tổ chức cho các nhóm còn lại nêu câu hỏi, nhận xét về phương án thiết kế của nhóm bạn; nhóm trình bày trả lời, bảo vệ, thu nhận góp ý, đưa ra sửa chữa phù hợp.

***Bước 4:*** GV nhận xét, tổng kết và chuẩn hoá các kiến thức liên quan, chốt lại các vấn đề cần chú ý, chỉnh sửa của các nhóm.

***Bước 5:*** GV giao nhiệm vụ cho các nhóm về nhà triển khai chế tạo sản phẩm theo bản thiết kế.

Hình ảnh dự kiến:



**Một số câu hỏi của giáo viên:**

- Loại cơm nào đã sử dụng?

- Tỉ lệ cơm/men tiến hành trộn?

- Thời gian ủ?

- Dụng cụ ủ?

- Nhiệt độ ủ?

***Hoạt động 4:* CHẾ TẠO VÀ THỬ NGHIỆM
LÀM CƠM RƯƠU TỪ CƠM NGUỘI VÀ MEN RƯỢU**

*(HS làm việc ở nhà hoặc trên phòng thí nghiệm – 1 tuần )*

**a. Mục đích**

Các nhóm HS thực hành, làm được cơm rượu căn cứ trên bản thiết kế đã chỉnh sửa.

**b. Nội dung**

Học sinh làm việc theo nhóm trong thời gian 1 tuần để làm cơm rượu, trao đổi với giáo viên khi gặp khó khăn.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một hộp cơm rượu đáp ứng được các yêu cầu trong Phiếu đánh giá số 1.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

***Bước 1.*** HS tìm kiếm, chuẩn bị các vật liệu dự kiến;

***Bước 2.*** HS làm cơm rượu theo bản thiết kế;

***Bước 3.***HS thử chất lượng cơm rượu, so sánh với các tiêu chí đánh giá sản phẩm (Phiếu đánh giá số 1). HS điều chỉnh lại thiết kế, ghi lại nội dung điều chỉnh và giải thích lý do (nếu cần phải điều chỉnh);

***Bước 4.*** HS hoàn thiện bảng ghi danh mục các vật liệu chế tạo sản phẩm;

***Bước 5.*** HS hoàn thiện sản phẩm; chuẩn bị bài giới thiệu sản phẩm.

GV đôn đốc, hỗ trợ các nhóm trong quá trình hoàn thiện các sản phẩm.

***Hoạt động 5:* TRÌNH BÀY SẢN PHẨM**

**“LÀM CƠM RƯỢU” TỪ CƠM NGUỘI VÀ MEN RƯỢU
VÀ THẢO LUẬN**

**(Tiết 4 – 45 phút)**

**a. Mục đích**

HS biết giới thiệu về sản phẩm cơm rượu đáp ứng được các yêu cầu sản phẩm đã đặt ra; biết thuyết trình, giới thiệu được sản phẩm, đưa ra ý kiến nhận xét, phản biện, giải thích được bằng các kiến thức liên quan; có ý thức về cải tiến, phát triển sản phẩm.

**b. Nội dung**

– Các nhóm trưng bày sản phẩm trước lớp;

– Các nhóm lần lượt báo cáo sản phẩm và trả lời các câu hỏi của GV và các nhóm bạn.

– Đề xuất phương án cải tiến sản phẩm.

**c. Dự kiến sản phẩm hoạt động của học sinh**

Kết thúc hoạt động, HS cần đạt được sản phẩm là một hộp cơm rượu và bài thuyết trình giới thiệu sản phẩm.

**d. Cách thức tổ chức hoạt động**

– Tổ chức cho HS chuẩn bị và trưng bày sản phẩm cùng lúc. Cho đại diện các nhóm và GV kiểm tra, thử sản phẩm, chấm điểm vào phiếu đánh giá.

– Yêu cầu HS của từng nhóm trình bày các tiến hành và các phản ứng hóa học xảy ra.

– GV nhận xét và công bố kết quả chấm sản phẩm theo yêu cầu của Phiếu đánh giá số 1.

– Giáo viên đặt câu hỏi cho bài báo cáo để làm rõ các bước tiến hành và các phản ứng hóa học xảy ra nhằm khắc sâu kiến thức mới của chủ đề và các kiến thức liên quan.

 + So sánh các loại cơm rượu làm từ các nguyên liệu khác nhau.

 + Loại nào có tác dụng tốt hơn cho sức khỏe con người?

– Khuyến khích các nhóm nêu câu hỏi cho nhóm khác.

– GV tổng kết chung về hoạt động của các nhóm; Hướng dẫn các nhóm cập nhật điểm học tập của nhóm. GV có thể nêu câu hỏi lấy thông tin phản hồi:

*+ Các em đã học được những kiến thức và kỹ năng nào trong quá trình triển khai dự án này?*

*+ Điều gì làm em ấn tượng nhất/nhớ nhất khi triển khai dự án này?*

**PHỤ LỤC
*Phụ lục 1.* Các bảng tiêu chí đánh giá
Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo kiến thức nền (10 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT**  | **Tiêu chí**  | **Điểm** |
| **Bài báo cáo kiến thức (5)** |
| **1** | Đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề được báo cáo.  | 2 |
| **2** | Kiến thức chính xác, khoa học.  | 3 |
| **Hình thức (2)** |
| **3** | Bài trình chiếu có bố cục hợp lí.  | 1 |
| **4** | Bài trình chiếu có màu sắc hài hòa.  | 1 |
| **Kĩ năng thuyết trình (3)** |
| **5** | Trình bày thuyết phục.  | 1 |
| **6** | Trả lời được câu hỏi phản biện.  | 1 |
| **7** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho nhóm báo cáo.  | 1 |
| **Tổng điểm**  | 10 |

**Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo phương án thiết kế (10 điểm)**

|  |
| --- |
| **Bản quy trình thực hiện (5)** |
| **1** | Có chú thích đầy đủ các nguyên liệu và các vật dụng để thực hiện | 1 |
| **2** | Có liệt kê rõ danh mục các nguyên vật liệu cần sử dụng  | 1 |
| **3** | Có đầy đủ các thông tin về nguyên liệu, vật dụng (*loại nguyên liệu, lượng chất sử dụng và tỷ lệ)* | 1 |
| **4** | Có trình bày phương trình hoá học cơ bản khi lên men, chuyển hóa | 1 |
| **5** | Mô tả được nguyên lí quá trình ủ, lên men | 1 |
| **Hình thức bản thiết kế (2)** |
| **6** | Hình vẽ và chú thích rõ ràng, dễ quan sát  | 1 |
| **7** | Poster có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí.  | 1 |
| **Kĩ năng thuyết trình (3)** |
| **8** | Trình bày thuyết phục.  | 1 |
| **9** | Trả lời được câu hỏi phản biện.  | 1 |
| **10** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện có chất lượng cho nhómbáo cáo. | 1 |
| **Tổng điểm**  | 10 |

**Bảng tiêu chí đánh giá hoạt động báo cáo sản phẩm (30 điểm)**

|  |
| --- |
| **Làm cơm rượu (15)** |
| **1** | Làm cơm rượu dựa trên việc vận dụng tính chất cơ bản của glucozơ, tinh bột | 2 |
| **2** | Cơm rượu được làm từ cơm (có thể tận dụng cơm dư thừa hằng ngày)  | 2 |
| **3** | Cơm rượu làm ra có thể sử dụng được, thơm, vị ngọt, ít chua, ít nồng  | 6 |
| **4** | Vật liệu, vật dụng có các thông số cơ bản: loại vật liệu, phản ứng hóahọc (nếu có), lượng cơm, men sử dụng và tạo thành. | 2 |
| **5** | Chọn vật liệu, vật dụng hợp lí, đẹp mắt.  | 3 |
| **Bài báo cáo (5)** |
| **6** | Nêu được tiến trình thử nghiệm đánh giá để có được sản phẩm hiện tại  | 3 |
| **7** | Nêu được quy trình tạo ra sản phẩm  | 2 |
| **Kĩ năng thuyết trình (10)** |
| **8** | Trình bày thuyết phục.  | 4 |
| **9** | Trả lời được câu hỏi phản biện.  | 3 |
| **10** | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho nhóm báo cáo.  | 3 |
| **Tổng điểm**  | **30** |

**Bảng tiêu chí đánh giá kĩ năng làm việc nhóm (10 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1** | Kế hoạch có tiến trình và phân công nhiệm vụ rõ ràng và hợp lí.  | 5 |
| **2** | Mỗi thành viên tham gia đóng góp ý tưởng, hợp tác hiệu quả để hoàn thành dự án. | 5 |
| **Tổng điểm** | **10** |

**Phụ lục 2: Hệ thống câu hỏi định hướng cho các chủ đề kiến thức**

***Chủ đề 1. Glucozơ***

 1. Nêu tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của glucozơ

 2. Nêu cấu tạo dạng mạch hở, mạch vòng của glucozơ

 3. Giải thích tính chất hóa học của glucozơ dựa trên đặc điểm cấu tạo.

 4. Trình bày phản ứng lên men glucozơ và ứng dụng của phản ứng này.

 5. Nêu các ứng dụng khác của glucozơ

 6. Nêu các nguyên liệu có thể điều chế glucozơ.

***Chủ đề 2. Saccarozơ***

 1. Nêu tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của saccarozơ

 2. Nêu đặc điểm cấu tạo của saccarozơ

 3. Giải thích tính chất hóa học của saccarozơ dựa trên đặc điểm cấu tạo.

 4. Nêu các ứng dụng của saccarozơ

 5. Nêu các nguyên liệu có thể điều chế saccarozơ.

***Chủ đề 3. Tinh bột***

 1. Nêu tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của tinh bột

 2. Nêu đặc điểm cấu tạo, cấu trúc của tinh bột

 3. Giải thích tính chất hóa học của tinh bột dựa trên đặc điểm cấu tạo.

 4. Nêu các ứng dụng của tinh bột

***Chủ đề 4. Xenlulozơ***

 1. Nêu tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của xenlulozơ

 2. Nêu đặc điểm cấu tạo, cấu trúc của xenlulozơ

 3. Giải thích tính chất hóa học của xenlulozơ dựa trên đặc điểm cấu tạo.

 4. Nêu các ứng dụng của xenlulozơ

***Chủ đề 5. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình lên men rượu***

1. Nhiệt độ

 2. Độ ẩm

 3. Vật dụng ủ

 4. Thời gian ủ

 5. Tỉ lệ cơm/men

**KIẾN THỨC NỀN**

**Glucozơ**

**Glucozơ là chất kết tinh, không màu, dễ tan trong nước, có vị ngọt nhưng không ngọt bằng đường mía**

- Công thức phân tử C6H12O6.

- Công thức cấu tạo CH2OH - (CHOH)4 - CHO.

- Glucozơ tồn tại ở cả hai dạng mạch hở và mạch vòng (dạng α là 36% dạng β là 64%):



## 1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên

- Là chất rắn, không màu, tan tốt trong nước, độ tan trong nước tăng khi nhiệt độ tăng.
- Có vị ngọt kém đường mía.

- Có nhiều trong các loại hoa quả: quả nho, mật ong (30%), máu người (0,1%):



Hoa quả chín chứa nhiều glucozơ

## 2. Tính chất hóa học

Trong phân tử glucozơ có 5 nhóm OH nằm liền kề và 1 nhóm CHO nên glucozơ có các phản ứng của ancol đa chức và của anđehit.

### a. Các phản ứng của ancol đa chức

- Hòa tan Cu(OH)2 ở ngay nhiệt độ thường tạo thành dung dịch màu xanh lam.

2C6H12O6 + Cu(OH)2 → (C6H11O6)2Cu + 2H2O

→ Phản ứng này chứng minh glucozo có nhiều nhóm OH

- Tác dụng với anhiđrit axit tạo thành este 5 chức:

CH2OH(CHOH)4CHO + 5(CH3CO)2O → CH3COOCH2(CHOOCCH3)4CHO + 5CH3COOH

→ Phản ứng này dùng để chứng minh trong phân tử glucozơ có 5 nhóm OH.

### b. Các phản ứng của anđehit

- Tác dụng với H2 tạo thành ancol sobitol (sobit):

CH2OH(CHOH)4CHO + H2 → CH2OH(CHOH)4CH2OH (Ni, t0)

- Tác dụng với AgNO3/NH3 tạo thành Ag (phản ứng tráng gương)

CH2OH(CHOH)4CHO + 2AgNO3 + 3NH3 + H2O → CH2OH(CHOH)4COONH4 + 2Ag + 2NH4NO3

- Phản ứng với Cu(OH)2 ở nhiệt độ cao:

CH2OH(CHOH)4CHO + 2Cu(OH)2 + NaOH → CH2OH(CHOH)4COONa + Cu2O + 3H2O

- Phản ứng làm mất màu dung dịch Brom:

CH2OH(CHOH)4CHO + Br2 + H2O → CH2OH(CHOH)4COOH + 2HBr

→ Các phản ứng này chứng tỏ glucozơ có nhóm CHO.

### c. Phản ứng lên men

C6H12O6 → 2CO2 + 2C2H5OH

### d. Phản ứng với CH3OH/HCl tạo metylglicozit

- Chỉ có nhóm OH hemiaxetal tham gia phản ứng.

→ Phản ứng này chứng tỏ glucozo có dạng mạch vòng.

- Sau phản ứng nhóm metylglicozit không chuyển trở lại nhóm CHO nên không tráng gương được.
Ngoài ra khi khử hoàn toàn glucozơ thu được n-hexan chứng tỏ glucozơ có mạch 6C thẳng.

## 3. Điều chế

- Thủy phân saccarozơ, tinh bột, mantozơ, xenlulozơ:

+ Mantozơ:

C12H22O11+ H2O → 2C6H12O6 (glucozơ)

+ Tinh bột và xenlulozơ:

(C6H10O5)n + nH2O → nC6H12O6

+ Saccarozơ:

C12H22O11+ H2O → C6H12O6 (glucozơ) + C6H12O6 (fructozơ)

- Trùng hợp HCHO:

6HCHO → C6H12O6 (Ca(OH)2, t0)

**Fructozơ**

**Fructozơ là đồng phân của glucozo, vậy fructozo có cấu tạo như thế nào? Tính chất gì khác so với glucozo? Cùng tìm hiểu qua bài viết này nhé**

Lý thuyết về Fructozơ

- Công thức phân tử C6H12O6.

- Công thức cấu tạo CH2OH - CHOH - CHOH - CHOH - CO - CH2OH.

- Trong dung dịch, frutozơ tồn tại chủ yếu ở dạng β, vòng 5 hoặc 6 cạnh



**1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên**

- Là chất rắn kết tính, dễ tan trong nước.

- Vị ngọt hơn đường mía.

- Có nhiều trong hoa quả và đặc biệt trong mật ong (40%)

**2. Tính chất hóa học**

Vì phân tử fructozơ chứa 5 nhóm OH trong đó có 4 nhóm liền kề và 1 nhóm chức C = O nên có các tính chất hóa học của ancol đa chức và xeton.

- Hòa tan Cu(OH)2 ở ngay nhiệt độ thường.

- Tác dụng với anhiđrit axit tạo este 5 chức.

- Tác dụng với H2 tạo sobitol.

- Trong môi trường kiềm fructozơ chuyển hóa thành glucozơ nên fructozơ có phản ứng tráng gương, phản ứng với Cu(OH)2 trong môi trường kiềm. Nhưng fructozơ không có phản ứng làm mất màu dung dịch Brom.

##

## SACCAROZƠ

- Công thức phân tử C12H22O11.

- Công thức cấu tạo: hình thành nhờ 1 gốc α - glucozơ và 1 gốc β - fructozơ bằng liên kết 1,2-glicozit



### 1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên

- Là chất kết tinh, không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước.

- Có nhiều trong tự nhiên trong mía, củ cải đường, hoa thốt nốt. Có nhiều dạng: đường phèn, đường phên, đường cát, đường tinh luyện…

### 2. Tính chất hóa học

Do gốc glucozơ đã liên kết với gốc fructozơ thì nhóm chức anđehit không còn nên saccarozơ chỉ có tính chất của ancol đa chức.

- Hòa tan Cu(OH)2 ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch màu xanh lam.

- Phản ứng thủy phân:

 C12H22O11 + H2O → C6H12O6 (glucozơ) + C6H12O6 (fructozơ)

### 3. Điều chế

     Trong công nghiệp người ta thường sản xuất saccarozơ từ mía.

## XENLULOZƠ (thường gọi là mùn cưa, vỏ bào)

- Công thức phân tử (C6H10O5)n.

- Công thức cấu tạo: do các gốc β-glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết β-1,4-glicozit tạo thành mạch thẳng, mỗi gốc chỉ còn lại 3 nhóm OH tự do nên có thể viết công thức cấu tạo ở dạng [C6H7O2(OH)3]n.



### 1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên

- Là chất rắn, hình sợi, màu trắng, không mùi, không vị.

- Không tan trong nước ngay cả khi đun nóng, không tan trong các dung môi hữu cơ thông thường như ete, benzen...

### 2. Tính chất hóa học

- Phản ứng thủy phân:

(C6H10O5)n + nH2O → nC6H12O6 (glucozơ)

- Phản ứng este hóa với axit axetic và axit nitric:

[C6H7O2(OH)3] + 3nCH3COOH → [C6H7O2(OOCCH3)3]n + 3nH2O
[C6H7O2(OH)3] + 3nHNO3 → [C6H7O2(ONO2)3]n + 3nH2O

Từ xenlulozơ cho phản ứng với CS2 trong NaOH rồi phun qua dung dịch axit để sản xuất tơ visco.

## TINH BỘT

- Công thức phân tử (C6H10O5)n.

- Công thức cấu tạo: tinh bột do các gốc α-glucozơ liên kết với nhau bằng liên kết α-1,4-glicozit tạo mạch thẳng (amilozơ) hoặc bằng liên kết α-1,4-glicozit và α-1,6-glicozit tạo thành mạch nhánh (amilopectin).





### 1. Tính chất vật lí và trạng thái tự nhiên

- Chất rắn vô định hình, không tan trong nước lạnh, phồng lên và vỡ ra trong nước nóng thành dung dịch keo gọi là hồ tinh bột.

- Màu trắng.

- Có nhiều trong các loại hạt (gạo, mì, ngô...), củ (khoai, sắn...) và quả (táo, chuối...).

### 2. Tính chất hóa học

- Phản ứng của hồ tinh bột với dung dịch I2 tạo thành dung dịch xanh tím. (nếu đun nóng dung dịch bị mất màu, để nguội màu xuất hiện trở lại).

→ Phản ứng này thường được dùng để nhận biết hồ tinh bột.

- Phản ứng thủy phân:

 (C6H10O5)n + nH2O → nC6H12O6 (glucozơ)

Khi có men thì thủy phân:

Tinh bột → đextrin → mantozơ → glucozơ

### 3. Điều chế

Trong tự nhiên, tinh bột được tổng hợp chủ yếu nhờ quá trình quang hợp của cây xanh.

6nCO2 + 5nH2O → (C6H10O5)n + 6nO2 (clorofin, ánh sáng)



**PHIẾU HỌC TẬP**

***Chủ đề 1. Glucozơ***

 1. Nêu tính chất vật lý, trạng thái tự nhiên của glucozơ

 2. Nêu cấu tạo dạng mạch hở, mạch vòng của glucozơ

 3. Giải thích tính chất hóa học của glucozơ dựa trên đặc điểm cấu tạo.

 4. Trình bày phản ứng lên men glucozơ và ứng dụng của phản ứng này.

 5. Nêu các ứng dụng khác của glucozơ

 6. Nêu các nguyên liệu có thể điều chế glucozơ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung** | **Kiến thức đã chuẩn bị** | **Kiến thức nắm**  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

**KHUNG ĐÁNH GIÁ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Sản phẩm học tập**  | **Kĩ năng thuyết trình**  | **Kĩ năng làm** |
| Báo cáo kiến thức  | PPT/Poster  | X  | Đánh giá cả dự án |
| Báo cáo phương ánthiết kế | PPT/Poster  | X |
| Báo cáo sản phẩm  | Làm cơm rượu và PPT  | X |
| Tiêu chí chung  | – Nội dung khoa học– Hình thức– Tiêu chí đặc thù chosản phẩm | – Trình bày mạch lạc, rõ ràng.– Kết hợp với cử chỉ, phương tiện khác hỗ trợ cho phần trình bày.– Trả lời được câu hỏi phản biện.– Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho nhóm báo cáo. | – Kế hoạch làm việc rõ ràng, khả thi và hiệu quả.– Đóng góp ý tưởng và hoàn thành nhiệm vụđược giao. |
| Công cụ  | Phiếu đánh giá – mụcđánh giá sản phẩmtương ứng | Phiếu đánh giá – mục đánh giá kĩ năng thuyết trình | Phiếu đánh giá – mục đánh giá kĩ năng làm việc nhóm |
| Thời điểm đánh giá  | Đánh giá sản phẩm saumỗi buổi báo cáo | Đánh giá 3 lần, sau mỗi thờiđiểm báo cáo | Đánh giá 1 lần cuối dự án |
| Tỉ lệ điểm  | 60 % 15 – 15 – 30 | 20 %Trung bình 3 lần | 20% Điểm cuối dự án |
| Cách tính điểm  | Suy nghĩ thêm |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TT**  | **Tiêu chí**  | **Điểm tối đa** |
| **Bài báo cáo kiến thức (15)** |
| **1**  | Đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề được báo cáo  | 10 |
| **2**  | Bài trình chiếu có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí.  | 5 |
| **Bản phương án thiết kế (15)** |
| **3**  | Đầy đủ nội dung theo yêu cầu: bản vẽ, cơ sở khoa học, quy trình thực hiện  | 10 |
| **4**  | Poster có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí.  | 5 |
| **Làm cơm rượu (30)** |
| **5**  | Làm cơm rượu dựa trên việc vận dụng tính chất cơ bản của glucose …………….. | 5 |
| **6**  | Cơm rượu được làm từ cơm (có thể tận dụng cơm dư thừa hằng ngày)  | 5 |
| **7**  | Cơm rượu làm ra có thể sử dụng được, hương vị phù hợp khẩu vị người dụng  | 5 |
| **8**  | Sản phẩm có hình thức đẹp.  | 5 |
| **9**  | Bản mô tả quy trình làm cơm rượu theo yêu cầu: cấu tạo, cơ sở khoa học và nguyên lí hoạt động, nguyên vật liệu và cách làm, hướng dẫn sử dụng. | 5 |
| **10**  | Bài báo cáo sản phẩm có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí.  | 5 |
| **Kĩ năng thuyết trình (20)** |
| **11**  | Trình bày mạch lạc, rõ ràng.  | 5 |
| **12**  | Kết hợp với cử chỉ, phương tiện khác hỗ trợ cho phần trình bày.  | 5 |
| **13**  | Trả lời được câu hỏi phản biện.  | 5 |
| **14**  | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏi phản biện cho nhóm báo cáo.  | 5 |
| **Kĩ năng làm việc nhóm (20)** |
| **15**  | Kế hoạch có tiến trình và phân công nhiệm vụ rõ ràng và hợp lí.  | 10 |
| **16**  | Mỗi thành viên tham gia đóng góp ý tưởng, hợp tác hiệu quả để hoàn thànhdự án. | 10 |
| **Tổng số điểm: 100 điểm** |

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ DÀNH CHO GIÁO VIÊN***(dùng trong các buổi báo cáo và đánh giá cuối dự án)***Lớp:
Nhóm:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT**  | **Tiêu chí**  | **Điểm tối đa**  | **Điểm đánh giá** |
| **Bài báo cáo kiến thức (15)** |
| **1**  | Đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề đượcbáo cáo | 10 |  |
| **2**  | Poster có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí.  | 5 |  |
| **Bản phương án thiết kế (15)** |
| **3**  | Đầy đủ nội dung theo yêu cầu: bản vẽ, cơsở khoa học, nguyên lí hoạt động | 10 |  |
| **4**  | Bài trình chiếu có màu sắc hài hòa, bố cụchợp lí. | 5 |  |
| **Làm cơm rượu (30)** |
| **5**  | Làm cơm rượu dựa trên việc vận dụng tính chất cơ bản của glucose …………….. | 5 |  |
| **6**  | Cơm rượu được làm từ cơm (có thể tận dụng cơm dư thừa hằng ngày)  | 5 |  |
| **7**  | Cơm rượu làm ra có thể sử dụng được, hương vị phù hợp khẩu vị người dụng  | 5 |  |
| **8**  | Sản phẩm có hình thức đẹp.  | 5 |  |
| **9**  | Bản mô tả quy trình làm cơm rượu theo yêu cầu: cấu tạo, cơ sở khoa học và nguyên lí hoạt động, nguyên vật liệu và cách làm, hướng dẫn sử dụng. | 5 |  |
| **10**  | Bài báo cáo sản phẩm có màu sắc hài hòa,bố cục hợp lí. | 5 |  |
| **Kĩ năng thuyết trình (20)** |
|  | **Lần 1**  | **Lần 2**  | **Lần 3**  | **TB** |
| **11**  | Trình bày mạch lạc, rõ ràng.  | 5 |  |  |  |  |
| **12**  | Kết hợp với cử chỉ, phương tiện khác hỗtrợ cho phần trình bày. | 5 |  |  |  |  |
| **13**  | Trả lời được câu hỏi phản biện.  | 5 |  |  |  |  |
| **14**  | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏiphản biện cho nhóm báo cáo. | 5 |  |  |  |  |
| **Kĩ năng làm việc nhóm (20)** |
| **15**  | Kế hoạch có tiến trình và phân công nhiệmvụ rõ ràng và hợp lí. | 10 |  |
| **16**  | Mỗi thành viên tham gia đóng góp ý tưởng,hợp tác hiệu quả để hoàn thành dự án. | 10 |  |
| **Tổng số điểm** |  |

**PHIẾU ĐÁNH GIÁ DÀNH CHO NHÓM HỌC SINH***(dán bản này vào nhật kí dự án nhóm, dùng trong các buổi báo cáo và đánh giá
cuối dự án)***Lớp:
Nhóm:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT**  | **Tiêu chí**  | **Điểm tối đa**  | **Điểm đánh giá** |
| **Bài báo cáo kiến thức (15)** |
| **1**  | Đầy đủ nội dung cơ bản về chủ đề đượcbáo cáo | 10 |  |
| **2**  | Poster có màu sắc hài hòa, bố cục hợp lí.  | 5 |  |
| **Bản phương án thiết kế (15)** |
| **3**  | Đầy đủ nội dung theo yêu cầu: bản vẽ, cơsở khoa học, nguyên lí hoạt động | 10 |  |
| **4**  | Bài trình chiếu có màu sắc hài hòa, bố cụchợp lí. | 5 |  |
| **Cơm rượu (30)** |
| **5**  | Làm cơm rượu dựa trên việc vận dụng tính chất cơ bản của glucose …………….. | 5 |  |
| **6**  | Cơm rượu được làm từ cơm (có thể tận dụng cơm dư thừa hằng ngày)  | 5 |  |
| **7**  | Cơm rượu làm ra có thể sử dụng được, hương vị phù hợp khẩu vị người dụng  | 5 |  |
| **8**  | Sản phẩm có hình thức đẹp.  | 5 |  |
| **9**  | Bản mô tả quy trình làm cơm rượu theo yêu cầu: cấu tạo, cơ sở khoa học và nguyên lí hoạt động, nguyên vật liệu và cách làm, hướng dẫn sử dụng. | 5 |  |
| **10**  | Bài báo cáo sản phẩm có màu sắc hài hòa,bố cục hợp lí. | 5 |  |
| **Kĩ năng thuyết trình (20)** |
|  | **Lần 1**  | **Lần 2**  | **Lần 3**  | **TB** |
| **11**  | Trình bày mạch lạc, rõ ràng.  | 5 |  |  |  |  |
| **12**  | Kết hợp với cử chỉ, phương tiện khác hỗtrợ cho phần trình bày. | 5 |  |  |  |  |
| **13**  | Trả lời được câu hỏi phản biện.  | 5 |  |  |  |  |
| **14**  | Tham gia đóng góp ý kiến, đặt câu hỏiphản biện cho nhóm báo cáo. | 5 |  |  |  |  |
| **Kĩ năng làm việc nhóm (20)** |
| **15**  | Kế hoạch có tiến trình và phân công nhiệmvụ rõ ràng và hợp lí. | 10 |  |
| **16**  | Mỗi thành viên tham gia đóng góp ý tưởng,hợp tác hiệu quả để hoàn thành dự án. | 10 |  |
| **Tổng số điểm** |  |