

PHỤ GIA THỰC PHẨM (Tháng 5/2019).

Câu 1: Phụ gia đóng góp vào việc tạo ra sản phẩm thực phẩm như thế nào?

- Phụ gia thực phẩm là các chất được bổ sung thêm vào thực phẩm để bảo quản (hóa chất bảo quản) hay cải thiện hương vị và bề ngoài của chúng.

Câu 2: Chất phụ gia thực phẩm có thể thêm vào giai đoạn nào của sản xuất thực phẩm? Mục đích làm gia tăng giá trị gì của thực phẩm?

- Chất phụ gia có thể thêm vào giai đoạn: trước khi chế biến và sau khi chế biến.

- Mục đích: để làm gia tăng:

- + Giá trị dinh dưỡng: vitamin, khoáng, amino acid,...
- + Giá trị cảm quan: chất thơm, tạo màu, tạo vị, tạo cấu trúc,...
- + Thời gian bảo quản: vi sinh, phản ứng hóa học, cấu trúc.

Câu 3: Điểm khác biệt chủ yếu của chất phụ gia và chất hỗ trợ công nghệ là gì?

- Chất phụ gia: sau khi chế biến trở thành một hợp phần của thực phẩm

- Chất hỗ trợ công nghệ: loại đi trước khi thành phẩm hoặc để lại ít dư lượng, dư lượng không ảnh hưởng đến vệ sinh an toàn thực phẩm.

Câu 4: Nồng độ sử dụng chất phụ gia được kiểm soát như thế nào? Dựa vào yếu tố nào?

- Nồng độ chất phụ gia được sử dụng chính là liều dung nạp hàng ngày mà được kiểm soát bởi luật sử dụng an toàn chất phụ gia. Luật này được ban hành dựa trên hiểu biết về độc tính và yêu cầu công nghệ. Chất phụ gia và dẫn xuất của chúng chỉ được sử dụng khi không gây độc cấp tính và độc mãn tính (ung thư, thai dị dạng, đột biến).

Câu 5: Điểm khác biệt giữa TDI (Tolerable Daily Intake) và ADI (Acceptable Daily Intake) là gì?

TDI	ADI
<ul style="list-style-type: none">- Lượng một hợp chất hóa học có trong thực phẩm hoặc nước uống.- Được dùng cho những hợp chất bị lây nhiễm vào thực phẩm	<ul style="list-style-type: none">- Lượng một hợp chất đặc biệt có trong thực phẩm hoặc nước uống.

	- Được dùng cho những hợp chất <u>được</u> cho vào thực phẩm như chất phụ gia, dư lượng thuốc bảo vệ thực vật,...
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Câu 6: Generally Regconized as Safe (GRAS) là gì?

- GRAS là Cơ quan Quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ (FDA) chỉ định rằng các hóa chất hoặc chất được thêm vào thực phẩm được coi là an toàn bởi các chuyên gia và do đó được miễn trừ khỏi Đạo luật Thực phẩm, Dược phẩm và Mỹ phẩm Liên bang (FFDCA) yêu cầu dung nạp phụ gia thực phẩm (Nếu không có trong danh sách thì các chuyên gia sẽ chứng minh an toàn và đưa ra khuyến cáo cho người tiêu dùng).

Câu 7: Khi bổ sung vitamin vào thực phẩm thì ta nên chọn loại thực phẩm như thế nào để đáp ứng nhu cầu công nghệ?

- Nên chọn loại thực phẩm tương thích giữa các thành phần, bảo tồn- hàm lượng các chất, không ảnh hưởng đến cảm quan để đáp ứng nhu cầu công nghệ.

Câu 8: Đối với sản phẩm ngũ cốc ăn sáng cung cấp năng lượng thì ta nên bổ sung nhóm vitamin nào là phù hợp? Vì sao?

- Đối với ngũ cốc ăn sáng cung cấp năng lượng ta nên bổ sung vitamin B: B1, B2 ,B3.

- Vì B1, B2, B3 là thành phần cấu tạo của coenzyme tham gia vào quá trình chuyển hóa năng lượng.

+ Vitamin B1: có vai trò trong quá trình chuyển hoá carbohydrate, nếu thiếu loại vitamin này sẽ giảm khả năng chuyển hóa đường (glucose) và hậu quả là giảm năng lượng.

+ Vitamin B2: đóng vai trò trong chuyển hoá carbohydrate và protein đồng thời giúp bảo toàn toàn vẹn màng tế bào.

+ Vitamin B3: tham gia trong quá trình chuyển hoá tế bào và carbohydrate, nó cũng tham gia trong phản ứng giảm oxy hoá.

→ Vì vậy ngũ cốc ăn sáng cần bổ sung các loại vitamin này để quá trình chuyển hóa năng lượng diễn ra tốt hơn, cung cấp cho cơ thể năng lượng cần thiết để hoạt động và làm việc.

Câu 9: Tính sẵn có sinh học (bioavailability) của một chất dinh dưỡng là gì? Nêu 1 ví dụ?

- Tính sẵn có sinh học (bioavailability): là tỷ lệ giữa hàm lượng một chất dinh dưỡng được ăn vào và lượng chất dinh dưỡng đó được cơ thể sử dụng trong quá trình chuyển hóa.

- Ví dụ:

Thức ăn hằng ngày phải cung cấp: 28 mg/ngày.

Nhu cầu Fe: 2,8 mg/ngày.

$$BV = \frac{28}{2,8}$$

Câu 10: Yếu tố thuận lợi sử dụng trong sử dụng sắt làm chất phụ gia là gì?

- Sắt dạng khử Fe(II).
- Sắt liên kết yếu: dễ hòa tan và dễ hấp thụ.
- Thực phẩm chứa các hợp chất có tác dụng cộng hưởng: fructose, ascorbic acid, Cu, vit.B12, folate.

Câu 11: Yếu tố không thuận lợi trong sử dụng sắt làm chất phụ gia là gì?

- Sắt dễ bị biến đổi hóa trị, oxy hóa thành Fe(III) đồng thời sắt tạo phức hợp không hòa tan, không hấp thụ với phytate, oxalate và phosphate. Đây là những yếu tố không thuận lợi đến việc sử dụng sắt làm chất phụ gia.

Câu 12: Hãy giải thích tại sao Ferrous Lactate $\text{Fe}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ có giá trị RBV cao nhất?

- $\text{Fe}(\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ có giá trị RBV cao nhất là vì: trong đó sắt ở dạng khử Fe^{2+} và gốc lactate là acid yếu nên dẫn đến liên kết yếu đi vào trong nước dễ hòa tan và dễ hấp thụ.

Câu 13: Hãy giải thích tại sao Ferric sodium pyrophosphate $\text{FeNaP}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ có giá trị RBV thấp?

- Vì polyphosphate là liên kết ion, còn cái trên là liên kết kim loại có điện tích dương (Fe , Ca^{2+}) tạo phức \Rightarrow liên kết chặt chẽ \Rightarrow khó hấp thụ, khó hòa tan.

Câu 14: Trong sản phẩm ngũ cốc, hợp chất sắt nào có giá trị RBV thấp nhất? Ta nên bổ sung hợp chất sắt nào để có giá trị RBV cao nhất?

- Hợp chất sắt cho giá trị RBV thấp nhất: Sodium pyrophosphate.
- Nên bổ sung Sulfate để có giá trị RBV cao nhất.

Câu 15: Trong sản phẩm nước giải khát giàu vitamin C, không nên bổ sung loại chất khoáng nào? Tại sao?

- Trong nước giải khát giàu vitamin C nhưng không nên bổ sung loại chất khoáng là Cu.
- Vì trong thực phẩm Cu xúc tác nhiều phản ứng không mong muốn. Đặc biệt trong nước giải khát có nhiều vitamin C là một chất kết cấu rượu etilen, dễ bị oxy hóa, Cu sẽ oxy hóa ascorbic acid làm cho nó mất tác dụng.

Câu 16: Protein có thể bị biến tính trong quá trình chế biến do các nguyên nhân nào? Cho 1 ví dụ từng nguyên nhân?

- Protein có thể bị biến tính trong quá trình chế biến do các nguyên nhân:
 - + Oxy hóa ở nhiệt độ cao. Ví dụ: các amino acid chứa S: Tryptophan → chất độc.
 - + Chiếu xạ (tia gamma). Ví dụ: khử amin, khử carboxyl.
 - + Nhiệt độ cao + acid hoặc kiềm. Ví dụ: đồng phân hóa L → D.
 - + Nhiệt độ cao + kiềm. Ví dụ: Arginine → Ornithine.
 - + Phản ứng NEB (Maillard). Ví dụ: mất lysine.
 - + Liên kết cộng hóa trị. Ví dụ: tạo thành các hợp chất không tiêu hóa từ lysine cysteine: lysinoalanine,...

Câu 17: Ý nghĩa của công thức $BV = N_r/N_a \times 100$?

- Xác định tỉ lệ phần trăm của một nguồn dinh dưỡng nhất định được sử dụng bởi cơ thể, thường áp dụng cho Protein, cho biết cơ thể của bạn có thể thực sự sử dụng protein mà bạn tiêu hóa và hấp thụ tốt và nhanh đến mức độ nào.

Câu 18: Trong sản phẩm sữa gạo, để đảm bảo lượng protein được cân đối thì ta nên bổ sung thêm amino acid nào? Tại sao?

- Chúng ta cần bổ sung thêm Tryptophane. Vì trong sữa gạo thiếu Tryptophane mà nó lại là acid amine thiết yếu (cơ thể rất cần nhưng không thể tổng hợp được). Do đó, chúng ta cần bổ sung thêm Tryptophane để protein trong sữa gạo trở nên cân đối, hoàn chỉnh.

Câu 19: Cho bảng sau:

Hãy giải thích tại sao chất lượng protein của ngô được cải thiện?

Protein	Không bổ sung	Bổ sung (%)				
		0.2 Lys	0.4 Lys	0.4 Lys 0.2 Thr	0.4 Lys 0.07 Thr	0.4 Lys 0.07 Thr 0.2 Try

Casein	2.5					
Bột mì	0.65	1.56	1.63	2.67		
Ngô	0.85		1.08		2.50	2.59

- Chất lượng protein của ngô được cải thiện là do protein của ngô còn thiếu về chất lượng và số lượng nên khi được bổ sung với liều lượng thích hợp các amino acid thiết yếu như lysine, threonine, tryptophan (tăng giá trị sinh học của protein) nó sẽ trở trên cân đối hơn khi không được bổ sung amino acid thiết yếu.

Câu 20: Khi nào một chất được xem là chất thơm?

- Là hợp chất bay hơi
- Trong thực phẩm: hàm lượng thấp, chủng loại đa dạng.
- Ngưỡng và nồng độ chất vượt qua ngưỡng phát hiện mùi.
- Hàm lượng > ngưỡng gây mùi.
- Hàm lượng < ngưỡng nhưng hỗn hợp của chúng > ngưỡng.

Câu 21: Có bao nhiêu phương pháp tổng hợp hương liệu? Phương pháp sử dụng bánh xe mùi vị mô tả là phương pháp gì? Phương pháp sử dụng sắc ký đồ để phân tích thành phần hương thơm sau đó tổng hợp được gọi là phương pháp gì?

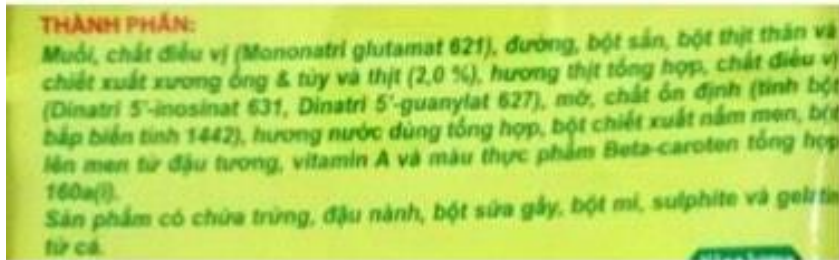
- Có 4 phương pháp tổng hợp hương liệu: phương pháp cổ điển, phương pháp hóa học, phương pháp sinh học và phương pháp nhiệt.
- Phương pháp sử dụng bánh xe mùi vị mô tả là phương pháp cổ điển.
- Phương pháp sử dụng sắc ký đồ để phân tích thành phần hương thơm sau đó tổng hợp được gọi là phương pháp hóa học.

Câu 22: Tại sao khi sử dụng chất thơm phải chọn đúng thời điểm?

- Chọn chất thơm phải đúng thời điểm vì chất được xem là chất thơm khi :
 - + U hàm lượng > ngưỡng gây mùi: là tại đó ta mới cảm nhận được mùi.
 - + U hàm lượng < ngưỡng nhưng hỗn hợp của chúng > ngưỡng.

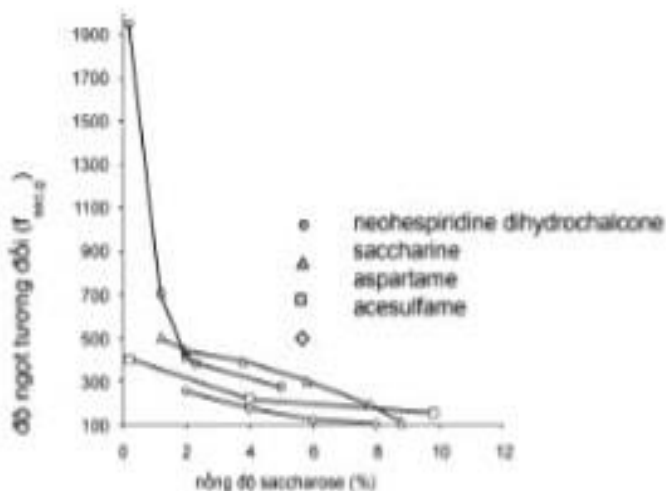
Nên chọn chất thơm phải đúng thời điểm nếu không đúng sẽ không cảm nhận được mùi.

Câu 23: Trong sản phẩm Knorr tại sao phải sử dụng chất phụ gia 631, 627?



- Lý do phải chất điều vị (631, 627) sử dụng trong hạt Knorr: Làm tăng mùi vị cho sản phẩm. Trong chế biến thực phẩm, người ta cho Knorr này vào để làm tăng vị ngọt giả của thịt hoặc rau củ quả.

Câu 24: Cho hình sau: Saccharine ngọt hơn dung dịch saccharose 6% bao nhiêu lần? Biểu thị bằng công thức?



Chất nào có độ ngọt tương đối cao nhất so với dung dịch đường saccharose 1%? Cao gấp bao nhiêu lần?

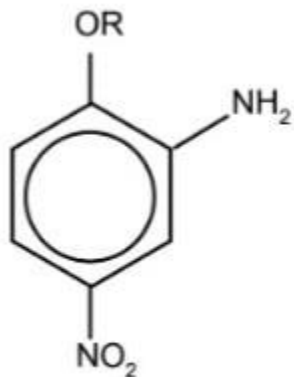
- Saccharine ngọt hơn dung dịch saccharose 6% 300 lần. Công thức $f_{sac}(6)=300$.
- Neohesperidine dihydrochalcone có độ ngọt tương đối cao nhất so với dung dịch đường saccharose 1%. Cao gấp 700 lần.

Câu 25: Đường cyclamate được gọi chung là đường gì? Tại sao cyclamate được ưa chuộng hơn đường Saccharine?

- Đường Cyclamate còn gọi là “đường hóa học” phổ biến . Cyclamate không có hậu vị đắng ở nồng độ cao, vị ngọt kém và ít độc hại hơn nên được ưa chuộng hơn so với Saccharine.

Câu 26: Cho đường có công thức sau:

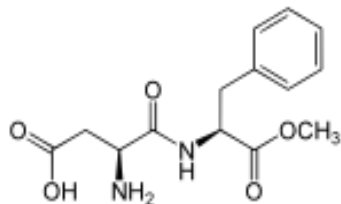
Đường này có tên thương mại là đường gì? Dẫn xuất nào cho độ ngọt cao nhất? Đường này có được sử dụng rộng rãi không? Tại sao?



- Đường này có tên thương mại là: Ultrasweet P-4000.
- Dẫn xuất cho độ ngọt cao nhất là khi gốc R là C_3H_7 .
- Đường này không được sử dụng là do nó có tác dụng gây độc.

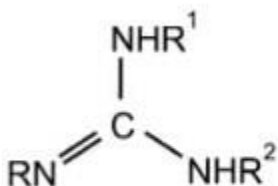
Câu 27: Tên thương mại của Aspartame là gì? Tại sao aspartame có tên này? Đường này được sử dụng với mục đích gì? Trong xử lý nhiệt độ cao thực phẩm thời gian dài có nên sử dụng đường này không? Tại sao?

- Aspartame là một este methyl của acid aspartic/ phenylalanine dipeptide.
- Tên thương mại của Aspartame là Nutrasweet, Aspartame có độ ngọt gấp 200 lần sucrose.
- Mục đích: Sự ngọt của aspartame kéo dài hơn sucrose, do đó nó thường pha trộn với các chất làm ngọt nhân tạo khác như acesulfam kali để tạo ra hương vị tổng thể giống như đường.
- Trong xử lý nhiệt độ cao thực phẩm thời gian dài không nên sử dụng đường này, vì nó không bền ở nhiệt độ cao nó bị phân hủy khi đun nóng và mất nhiều vị ngọt của nó.



Câu 28: Cho đường có công thức sau:

Đường này tên gì? Dẫn xuất nào có độ ngọt cao nhất so với dung dịch đường saccharose 2% (nêu cụ thể gốc R, R₁, R₂)



- Đường này có tên là: Guanidine.
- Dẫn xuất có độ ngọt cao nhất so với saccharose 2% là: p-cyanophenyl Cyclononyl Carboxymethyl.

Câu 29: Màu trong quả cà chua là màu gì? Đặc tính tan của màu này?

- Màu trong quả cà chua là màu đỏ.
- Đặc tính tan trong; chlorof orme, benzen.
- Không tan trong methanol, ethanol.

Câu 30: Màu tự nhiên nào tìm thấy có màu đỏ, xanh lơ hoặc tím trong hoa, rau, quả? Nêu sự biến đổi của màu này trong sự biến đổi pH?

- Anthocyanin: Sắc tố hòa tan trong nước có màu đỏ, xanh lơ hoặc tím ở các loại rau, hoa quả.
- Sự biến đổi màu theo pH:
 - + Môi trường acid: đỏ.
 - + Môi trường kiềm: xanh hoặc tím.

Câu 31: Trong các acid hữu cơ thì acid nào được sử dụng để giảm pH và tăng cường vị chua cho sản phẩm?

- Trong các acid hữu cơ thì fumaric acid, tartaric acid và citric acid được sử dụng để giảm pH và tăng cường vị chua cho sản phẩm.

Câu 32: Acid benzoic là chất bảo quản gì? Sử dụng dẫn xuất muối của benzoic acid (ví dụ: sodium benozate) với mục đích công nghệ gì?

- Acid benzoic là chất bảo quản kháng khuẩn. Do acid benzoic khó hòa tan trong nước nên muối của nó được sử dụng nhiều. Các muối này có khả năng tiêu diệt nấm mốc và vi khuẩn

nên dùng làm chất bảo quản trong các loại bánh kẹo, thức uống có gas, sản phẩm có vị chua, rau ngâm giấm, bảo quản cá,...

Câu 33: Hoạt tính và tính tan của PHB-Esters có gì đặc biệt? Chất nào cho hiệu quả ức chế *Salmonella* và *Staphylococcus* như nhau ở cùng nồng độ 0.1%? Butylparaben sử dụng để ức chế *Salmonella* có phù hợp không?

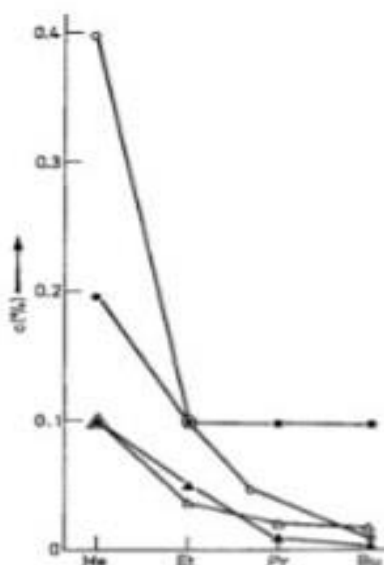


Fig. 8.11. Inhibition of *Salmonella typhosa* (●), *Aspergillus niger* (△), *Staphylococcus aureus* (○), and *Saccharomyces cerevisiae* (▲) by PHB-esters

- Hoạt tính tăng theo chiều dài chuỗi alkyl, hoạt tính không phụ thuộc vào pH, được sử dụng ở điều kiện pH rộng.
- Tính tan: khả năng hòa tan trong nước giảm theo chiều dài chuỗi alkyl. Hòa tan tốt trong NaOH 5%.
- Etyl là chất ức chế *Salmonella* và *Staphylococcus* như nhau ở cùng nồng độ 0.1%
- Butylparaben không phù hợp để ức chế *Salmonella* vì khả năng hòa tan thấp.

Câu 34: Cho hình sau:

Hiệu quả ức chế của benzoic acid đối với *Escherichia Coli* và *Staphylococcus aureus* bắt đầu có hiệu lực từ giá trị pH nào? Hiệu quả tiêu diệt bắt đầu từ giá trị pH nào? Ở pH 6 thì nồng độ đòi hỏi là bao nhiêu để có hiệu quả tiêu diệt *Escherichia Coli* và *Staphylococcus aureus* ?

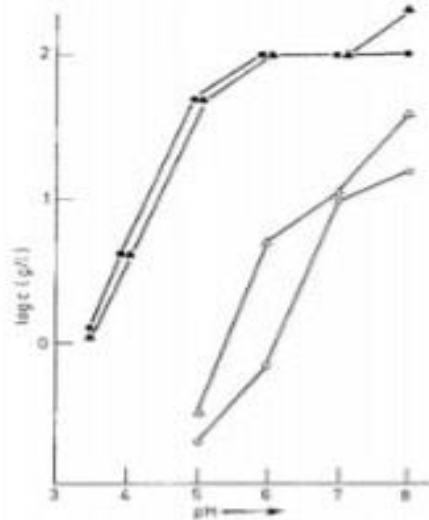


Fig. 8.10. The effect of benzoic acid on *Escherichia coli* (○ bacteriostatic, ● bactericidal activity) and *Staphylococcus aureus* (△ bacteriostatic and ▲ bactericidal activity)

- Đối với *Escherichia coli* và *Staphylococcus aureus* pH= 3.5.
- Hiệu quả tiêu diệt bắt đầu từ giá trị pH= (6-7).
- Ở pH 6 thì nồng độ đòi hỏi là 2 để có hiệu quả tiêu diệt *Escherichia coli* và *Staphylococcus aureus*.

Câu 35: Sử dụng nitrate và nitrite như một chất phụ gia nhằm vào mục đích nào? Cho ví dụ từng mục đích công nghệ?

- Sử dụng nitrate và nitrite như một chất phụ gia nhằm làm phụ gia bảo quản, tạo hương vị đặc trưng mà chỉ khi sử dụng muối này mới có, ngoài ra chúng còn giúp ổn định màu cho các sản phẩm chế biến từ thịt.

- Ví dụ: Ổn định màu cho sản phẩm từ thịt : nhờ vào cơ chế kết hợp với myoglobin tạo thành nitrosomyoglobin, 1 hợp chất có màu đỏ tươi. Nitrosomyoglobin bền nhiệt nên khi thịt trải qua giai đoạn xử lý nhiệt màu đỏ của thịt vẫn còn.

- Làm phụ gia bảo quản: bản chất muối là hợp ắt chứa nhiều oxygen được giải phóng để gây ức chế các vi sinh vật kỵ khí => giúp bảo quản các sản phẩm từ thịt cá tốt hơn.

Câu 36: Pyramicin và nicin giống và khác nhau như thế nào về nguồn gốc và đặc tính?

Giống:

+ Điều xuất phát từ vi sinh vật.

+ Cả hai đều có màu trắng.

Khác:

Piramicin	Nisin
Do Streptomyces và S. chattanogenesis sinh ra	Do Lactococcus lactis sinh ra
Chất bảo quản chống nấm	Chất bảo quản kháng khuẩn
Dạng tinh bột màu trắng hoặc màu kem, hầu như không mùi	Chế phẩm nisin cô đặc màu trắng, dạng bột sấy phun. Ổn định ở nhiệt độ phòng, bền nhiệt trong môi trường acid
Không tan trong nước, không tan trong chất béo, tan ít trong methanol, tan trong acetic acid và dimethylformamide.	Không tan trong các dung môi không phân cực Tạo thành một dạng huyền phù đục trong nước.
Áp dụng trên bề mặt của phô- mát hoặc bề mặt xúc xích	Áp dụng cho sản phẩm từ sữa như phô- mát, sữa cô đặc

Câu 37: Có mấy cơ chế chống oxi hóa cho sản phẩm thực phẩm? Nêu 1 ví dụ cho từng cơ chế chống oxi hóa?

- Có 2 cơ chế chống oxi hóa của sản phẩm thực phẩm:

+ Sử dụng chất nhường điện tử: phản ứng xảy ra bởi các gốc tự do (thiếu electron) tạo ra chất mới, làm mất gốc tự do. Ví dụ: Ascorbic acid.

+ Sử dụng chất liên kết kim loại: ion kim loại tác động các gốc tự do và các chất bình thường, ion kim loại xúc tác cho phản ứng oxi hóa làm phản ứng oxi hóa xảy ra chậm lại. Ví dụ: Polyphosphate.

Câu 38: Ascorbyl palmitate được sử dụng phù hợp cho sản phẩm thực phẩm nào? Trong các sản phẩm sau: mayonnaise, sữa tách kem, dầu thực vật, thì sản phẩm nào không phù hợp để sử dụng ascorbyl palmitate? Tại sao?

- Ascorbyl palmitate là dạng vitamin hòa tan chất béo nên sử dụng trong thực phẩm chứa nhiều chất béo.
- Ascorbyl palmitate không phù hợp cho sản phẩm sữa tách kem vì trong sữa tách kem không có chất béo hoặc có rất ít khoảng 0,1%.

Câu 39: Tại sao tính chất của Disodium Ethylene Diamine Tetra Acetate (disodium EDTA) vừa có tính chống oxy hóa vừa là chất cộng hưởng chống oxy hóa?

- Vì nó có khả năng liên kết với ion kim loại nên có tác dụng chống oxy hóa. Nó lại có khả năng kết hợp với các chất ức chế khác trong quá trình oxy hóa giúp làm tăng hoạt tính của chính nó. Do đó nó là chất cộng hưởng chống oxy hóa.

Câu 40: Khi sử dụng BHA và BHT làm chất chống oxy hóa nên sử dụng riêng lẻ hay kết hợp? Tại sao/ Liều lượng sử dụng như thế nào?

- Khi sử dụng BHA và BHT làm chất chống oxy hóa nên sử dụng dưới dạng riêng lẻ vì tính chất của chúng tương tự nhau nên sẽ không bổ sung cho nhau.
- Liều sử dụng được qui định tùy theo từng quốc gia: ở bắc Mỹ: 0,01% khi sử dụng riêng lẻ, 0,02% khi sử dụng phối hợp.

Câu 41: Khi chọn chất phosphate trong ổn định nhũ tương thịt (ổn định pH, ổn định cấu trúc) thì nên chọn hỗn hợp phosphate hay chỉ là polyphosphate? Tại sao?

- ⇒ Nên chọn polyphosphate, vì polyphosphate được sử dụng như chất phụ gia, chất ổn định nhũ tương và chất nhũ hóa. Polyphosphate được coi như loại phụ gia cho phép sử dụng để thay thế hàn the.
- Ngăn quá trình oxy hóa giữ màu tươi của thịt và các sản phẩm thịt chế biến, tăng khối lượng, tăng độ nhớt, tăng độ dẻo dung nhiều trong giò, chả
- Tạo ra nhiều đạm protein hòa tan qua đó gia tăng độ kết dính của sản phẩm
- Tăng khả năng giữ nước của thịt.
- Hoạt hóa các sợi cơ thịt, chống phân li nước muối.

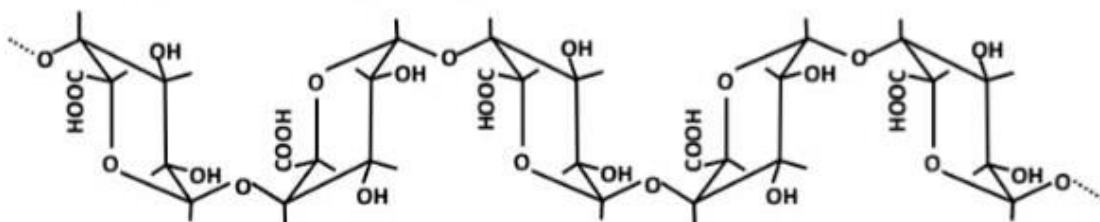
Câu 42: Giải thích cơ chế tăng cường cấu trúc của whey protein (alpha-Lactalbumine)?

- Whey protein (65% β -lactoglobulin + 25% α -lactalbumin).
- α -lactalbumin: pHi: 5,1; pH môi trường khác phi: biến tính => liên kết tạo polymer.

Câu 43: Khi nào thì các chuỗi Carragenan mang điện tích âm? Để tạo ra nhiều loại Carragenan có nhiều mục đích sử dụng thì nên làm thế nào?

- Chuỗi Carragenan mang điện tích âm khi sulfate hóa ở vị trí 2, 4, 6 hoặc 2, 6 tạo thành các chuỗi ít nhiều mang điện tích âm.
- Để tạo ra các loại carragenan cho nhiều mục đích sử dụng ta nên có mức độ sulfate hóa và vị trí sulfate hóa khác nhau để tạo nên nhiều loại carragenan phù hợp cho mục đích sử dụng.

Câu 44: Hình dưới đây là cấu trúc của phân tử gì? Các đơn vị trong cấu trúc này tên là gì? Để tạo ra LM pectin thì cần thiết phải methyl hóa ở ít nhất bao nhiêu vị trí?



- Trong hình là cấu trúc phân tử: pectic acid.
- Các đơn vị trong cấu trúc này là: D-galacturonic.
- Để tạo LM pectin thì độ methyl hóa từ 25-45% .

$$\text{Độ methyl hóa} = \frac{\text{Tổng số gốc carboxyl bị methyl hóa}}{\text{Tổng số các đơn vị galacturonic}}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{5} = 0,2 = 20\% \text{ (loại).}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{5} = 0,4 = 40\% \text{ (nhận).}$$

Vậy, để tạo được LM pectin thì cần methyl hóa ít nhất 2 vị trí.

Câu 45: Thế nào là một chất ổn định bọt và nhũ tương (đặc tính)? Giải thích đặc tính này qua ví dụ: stearyl-2-lactylate?

- Chất ổn định bọt là chất tạo hoặc ổn định sự đồng nhất của thể phân tán pha khí trong pha lỏng.
- Chất ổn định nhũ tương là chất ổn định sự đồng nhất của hỗn hợp gồm 2 hay nhiều pha không hòa tan vào nhau như dầu và nước.

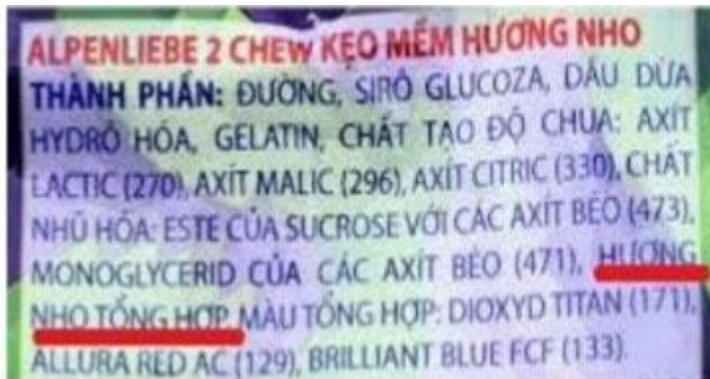
- Stearyl-2-lactylate cải thiện gluten, cải thiện tính chất của quá trình, bù lại những bất lợi của hơi nước và nướng → làm tăng chất lượng bánh (cấu trúc ruột bánh, độ mềm, thể tích) có vai trò như chất hỗ trợ quá trình.

Câu 46: Trong các chất sau: Stearyl monoglyceride (HLB= 3.4) Sorbitol monolaurate (HLB= 8.6) Polyoxyethylene sorbitol mono stearate (HLB= 15), chất nào được sử dụng để ổn định cấu trúc của mayonnaise, margarine, giữ ẩm cho bánh, tạo độ đục cho jelly?

- Ổn định cấu trúc của Mayonnaise (nhũ tương o/w): Sorbitol monolaurate (HLB=8,6), Polyoxyethylene monostearate (HLB=15).
- Ổn định cấu trúc của margarine (nhũ tương w/o): Stearyl monoglyceride (HLB=3,4).
- Giữ ẩm cho bánh: Sorbitol monolaurate (HLB=8,6).
- Tạo độ đục cho jelly: Polyoxyethylene monostearate (HLB=15).

Câu 47: Cho sản phẩm sau:

Vai trò của chất E473 là gì? Tại sao dẫn xuất sucrose được sử dụng?



- Vai trò của chất E473 là chất nhũ hóa và chất ổn định trong thực phẩm.
- Dẫn xuất sucrose được sử dụng vì nó duy trì cấu trúc mềm dẻo cho kẹo, hút ẩm nhanh.

Câu 48: Cho sản phẩm pate gan ho như sau:

Chất E401 được cho vào sản phẩm với mục đích gì? Hãy nêu cơ chế theo hiểu biết của bạn?



- Thêm vào thực phẩm với công dụng: Chất tạo nhũ tương, tạo gel, làm tăng độ đặc, tạo lớp phủ ngoài cho sản phẩm, chất tạo đông, chất ổn định, chất nhũ hóa.

Câu 49: Cho sản phẩm bánh bông lan bơ sữa Solite có thành phần như sau:

Chất Kali sorbate (E202) có đặc tính bảo quản gì? Tại sao lại ứng dụng cho sản phẩm này?

Thành phần:
Bột mì, trứng gà (20.2 %), đường, dầu nành, dầu cò, mạch nha, sữa đặc (5.5 %), sữa tươi (2.1 %), nước, muối, cồn thực phẩm (< 0.5 %), chất nhũ hóa (mono và diglycerit của các axit béo (471), este của propylen glycol (477), lecithin (322) có nguồn gốc từ đậu nành, gồm xanthan (415)), chất bảo quản (kali sorbat (202)), chất điều chỉnh độ chua (axit citric (330)), chất tạo xốp (natri hydro cacbonat (500ii), dinatri diphosphat (450i)), chất giữ ẩm (sorbitol (420i), glycerol (422)), màu thực phẩm tổng hợp (beta-caroten (160a(ii)), hương tổng hợp (hương bơ sữa, hương vani).

Đặc tính bảo quản E202 : ức chế nấm mốc nấm men để kéo dài thời gian sử dụng

- Ta ứng dụng cho sản phẩm này vì nó giúp tăng thời hạn sử dụng của sản phẩm thực phẩm ngoài ra nó không làm mất mùi vị và không tạo thành mùi lạ trong bánh bông lan bơ sữa vì thế nó giữ được hương thơm của bánh

Câu 50: Cho thành phần sản phẩm sữa Ông Thọ như sau:

Vai trò chính của chất phụ gia E407 là gì? Giải thích ngắn gọn?

Thành phần/ Ingredients: Đường tinh luyện (47 %), nước, dầu thực vật, whey bột, sữa bột, lactoza, chất béo sữa, chất nhũ hóa (1450, 407, 412, 322(i)). / Refined cane sugar (47 %), water, vegetable oil, whey powder, milk powder, lactose, milk fat, emulsifier (1450, 407, 412, 322(i)).
Có chứa sữa, lecithin đậu nành/ Contains milk, soy lecithin.

- Vai trò của E407: chất ổn định nhũ tương .
- E407 giúp ổn định nhũ tương và duy trì nhũ tương ở dạng sệt và tăng cường cấu trúc.

Câu 51: Cho thành phần margarine Tường An như sau:

Thành phần: Dầu thực vật tinh luyện, nước.
Phụ gia thực phẩm: Lecithin (322), hương bơ, beta carotene (160ai), muối, mono và diglycerid của các axit béo (471), BHT (321), axit citric (330).

Chất phụ gia nào có vai trò quan trọng nhất trong tạo nhũ tương nước trong dầu như sản phẩm margarine? Giải thích ngắn gọn?

- Đó là Lecithin vì có HBL thấp do có nhiều gốc ưa nước hơn so với gốc ưa béo.

Câu 52: Cho thành phần của nước Sting dâu như hình dưới đây:

Nước bão hòa CO₂, đường mía, chất điều chỉnh độ axit (330, 331iii), hỗn hợp hương dâu tự nhiên & tổng hợp, hỗn hợp premix [taurine (200 mg/L); caffeine (190 mg/L); inositol (30 mg/L); các Vitamin: B3 (10 mg/L); B6 (2 mg/L); B12], chất chống oxy hóa (452i, 385), chất bảo quản (202, 211), màu tổng hợp (129), nhân sâm.

Giải thích cơ chế chống oxy hóa của E385?

- Kéo dài thời gian bảo quản bằng cách ngăn ngừa phản ứng oxy hóa chất béo: sử dụng các chất liên kết kim loại như: 2Na⁺, Ca²⁺.