

# 식 품 화 학

(A)

(1번~20번)

(연구사)

1. 다음 중 미생물의 성장에 필요한 수분활성도가 가장 낮은 미생물은?

- ① 보통 효모
- ② 보통 세균
- ③ 보통 곰팡이
- ④ 내건성 곰팡이
- ⑤ 내삼투압성 곰팡이

2. 다음 중 유지의 화학적 성질을 설명한 것으로 옳은 것은?

- ① 아세틸가(acetyl value)는 acetyl화시킨 유지 1g을 다시 가수분해시켜 얻어지는 지방산을 중화시키는데 소비되는 KOH의 mg 수를 말한다.
- ② 산가(acid value)는 유지 10g 중의 유리지방산을 중화시키는데 필요한 KOH의 mg 수를 말한다.
- ③ 요오드가(iodine value)는 유지 100g에 첨가되는 요오드의 mg 수를 나타낸다.
- ④ 헤너가(hehner value)는 유지 중에 들어 있는 물에 불용 성인 지방산 및 비휘발성 검화물의 %함량을 나타낸다.
- ⑤ 비누화가(saponification value)란 유지 1g을 비누화시키는데 소요되는 KOH의 mg 수를 말한다.

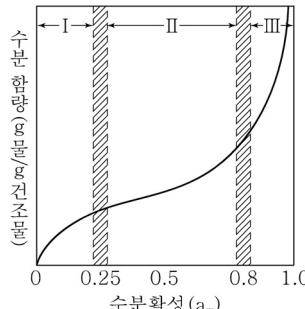
3. 다음 중 상대적으로 감미도가 가장 높은 당은?

- ① 포도당
- ② 전화당
- ③ 만니톨
- ④ 설탕
- ⑤ 유당

4. 아미노산에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 아미노산은 물과 같은 극성 용매에는 잘 용해되나, ether, acetone과 같은 비극성 유기용매에는 용해되지 않는다.
- ② 아미노산은 amino기와 carboxyl기가 공존하는 양성전해질이다.
- ③ 아미노산의 carboxyl기는 알코올과 반응하여 ester를 만든다.
- ④ 아미노산은 모두가 부제탄소를 가지고 있어  $2^n$ 개(n : 부제 탄소 수)의 광학적 이성체가 존재한다.
- ⑤ 대부분의 아미노산은 ninhydrin과 반응하면 탈amino 반응에 의해 청자색을 나타낸다.

5. 아래 그림에 대한 설명으로 올바르지 않은 것은?



- ① 수분활성도는 어떤 임의의 온도에서 식품의 수증기압에 대한 같은 온도에서의 순수한 물의 수증기압의 비로 정의된다.
- ② I 영역의 물은 주로 고형물의 극성부위에 강하게 결합되어 있으며, 이동이 안되고 용매구실을 하지 못한다.
- ③ II 영역의 물은 고형물의 친수성기 주위에 물-물 또는 물-용질 사이에 여러 층으로 회합되어 존재하므로 다분자 층 물이라 한다.
- ④ III영역의 물은 용매로 작용할 수 있어 여러 화학반응의 속도가 증가할 뿐만 아니라 미생물이 생장할 수 있으며 동결될 수 있다.
- ⑤ 과일이나 당 함량이 높은 과자류의 등온흡습곡선은 S자형이고, 대부분의 동·식물성 식품의 등온흡습곡선은 J자형이다.

6. 다음 중 콩으로 두부를 제조하려면 globulin이 어떠한 조건에서 변성되어야 하는가?

- ① 알칼리
- ② 산
- ③ 효소
- ④ 염류
- ⑤ 표면장력

7. 다음 중 비타민 C의 특성 및 기능으로 올바른 것은?

- ① 환원형과 산화형으로 존재하며, 비타민 C의 작용은 환원형이 산화형의 1/2의 효력을 가진다.
- ② 건조한 상태에서는 안정하지만 수용액에서는 공기 중 산소, 광선, 기타 산화제들에 의해 쉽게 파괴된다.
- ③ 동물성 식품과 곡류, 두류에 널리 존재한다.
- ④ 결핍은 피부염과 모발이나 털의 탈락이다.
- ⑤ 알칼리, 산소, 일광, 열에 대해 매우 안정하다.

8. 안토시아닌(anthocyanin)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 꽃, 과일 및 채소류에 존재하는 적색, 자색 또는 청색의 수용성 색소이다.
- ② 보통 글루코오스, 갈락토오스, 람노오스 등의 당류와 결합한 배당체로 존재한다.
- ③ 산, 알칼리, 효소 등에 의해 쉽게 가수분해되어 안토시아닌(anthocyanidin)과 당류로 분리된다.
- ④ 산성 조건에서 적색을 나타낸다.
- ⑤ 알칼리성 조건에서 자색을 나타낸다.

9. 다음 중 유도단백질인 것은?

- ① casein
- ② hemoglobin
- ③ gelatin
- ④ ovomucoid
- ⑤ albumin

10. 다음 중 다당류에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① amylopectin의 분자는 가지가 없어 분자끼리 비교적 빽빽하게 접합할 수 있기 때문에 amylose에 비해 노화되기 쉬워 쉽게 딱딱해진다.
- ②  $\beta$ -amylase는 타액, 췌액에 존재하며, 전분용액의 점도를 크게 감소시켜 액화효소라고도 한다.
- ③ 호화전분인  $\alpha$ -전분은 호화 과정에서 미셀 구조가 붕괴되어 결정성 영역이 없어지므로 뚜렷한 동심원륜이 나타나지 않는 V형의 X선 회절도를 보여준다.
- ④ 전분용액을 계속 가열하여 호화 온도에 이르게 되면 분자 간의 수소결합이 끊어지고 미셀 구조가 붕괴되면서 물 분자들이 전분 분자 사이로 자유롭게 이동하여 전분입자가 급속히 수화하게 된다.
- ⑤ 노화는 전분의 화학적 분해가 일어나는 것으로 분자량이 작아 용해도가 크고 효소작용도 받기 쉬우므로 소화성이 좋다.

11. 어류 비린내의 원인이 되는 냄새성분은?

- ① allicin
- ② trimethylamine
- ③ furfurylmethylsulfide
- ④ ethyl- $\beta$ -methylmercaptopropionate
- ⑤ piperine

12. 다음의 아미노산 가운데 방향족 아미노산은?

- |             |                 |
|-------------|-----------------|
| ① alanine   | ② valine        |
| ③ glutamine | ④ phenylalanine |
| ⑤ serine    |                 |

13. 효소에 대한 일반적인 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 효소는 단백질로 구성되어 있으며, 화학적 촉매작용과는 달리 특정 대상을 선택하여 작용하는 기질특이성을 가지고 있다.
- ②  $\alpha$ -amylase는 amylose와 amylopectin의  $\alpha$ -1, 4 결합을 비활원성 말단에서 규칙적으로 절단하는 효소이다.
- ③ 효소반응은 일반적으로 30~40°C의 범위에서 최고의 활성을 나타낸다.
- ④ Naringinase는 감귤의 과피나 과즙 중에 존재하는 쓴맛 성분을 분해하여 쓴맛을 감소시킨다.
- ⑤ Pectinase는 polygalacturonic acid의  $\alpha$ -1, 4 결합을 가수분해하는 효소이다.

14. 다음 중 칼슘(Ca)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 시금치에 많이 함유되어 있는 oxalic acid는 칼슘의 흡수를 저해한다.
- ② 칼슘의 흡수촉진 인자는 비타민 D와 유당이다.
- ③ 인지질이나 핵산의 구성 성분으로 작용하지 않는다.
- ④ 인과 칼슘의 비율이 1:1일 때 흡수가 좋다.
- ⑤ 특히 곡류 및 채소에 많고, 이들이 인체에 흡수가 잘 된다.

15. 다음 중 단백질의 변성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① collagen은 가용성 단백질로, 가열하면 변성되어 응고하게 된다.
- ② 어육의 동결에 의한 변성은 분산매인 물이 동결됨으로써 단백질 입자가 상호 접근하여 결합하게 된다.
- ③ 생선회에 식초를 첨가하면 생선의 살이 단단해져 식감이 좋아지는 것은 산에 의한 변성의 예이다.
- ④ 우유 속의 casein은 rennin이 작용하면 변성되어 para-casein이 된다.
- ⑤ 식품 중의 albumin, globulin은 열에 의하여 응고된다.

16. 곤약, 양강, 목과 같은 식품처럼 외부의 힘에 의해 변형을 받고 있는 물체가 힘을 제거하면 원래의 상태로 되돌아가는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① 탄성
- ② 점탄성
- ③ 소성
- ④ 점성
- ⑤ 기체의 유동

17. 다음 중 식품에 함유되어 있는 배당체와 식품의 연결이 옳은 것은?

- ① saponin – 인삼, 도라지
- ② ricin – 감귤, 보리
- ③ dhurrin – 매실, 살구
- ④ amygdalin – 인삼, 앵두
- ⑤ ipomeamarone – 수수, 보리

18. 다음 중 전분의 호정화에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 전분에 amylase를 넣은 후 최적 온도로 유지시킴
- ② 전분에 물을 넣지 않고 160~170°C로 가열하였을 때 분해되는 현상
- ③ 전분에 묽은 산을 넣고 가열하였을 때 나타나는 현상
- ④  $\alpha$ -전분을 방치하면  $\beta$ 화 되는 것
- ⑤ 전분에 물을 넣고 가열하면 점도가 증가되는 현상

19. 다음의 복합지질 가운데 인지질이 아닌 것은?

- ① sphingomyelin
- ② lecithin
- ③ phosphatidylinositol
- ④ ganglioside
- ⑤ cephalin

20. 다음은 식품의 갈변반응 가운데 Maillard 반응에 대한 설명이다. 틀린 것은?

- ① 비효소적 갈변반응으로 초기단계, 중간단계, 최종단계의 3단계로 진행된다.
- ② amino기와 carbonyl기가 공존할 때 일어나는 반응으로, 자연발생적으로 진행된다.
- ③ pH가 낮을수록 반응은 촉진되어 pH 3 이하에서는 급속히 진행된다.
- ④ 온도가 10°C 오르면 반응속도는 3~5배 증가한다.
- ⑤ 수분함량 10~15%에서 가장 잘 진행된다.