

1. 다음 중 Chlorophyll에 대한 설명으로 맞는 것은?

- ① Chlorophyll은 chlorophyll a와 chlorophyll b 두 가지가 존재하며, 이들 모두 1개씩의 pyrrole 유도체가 methine bridge로 연결되어 있다.
- ② Chlorophyll은 약한 알칼리로 가열하면 phytol ester 결합이 가수분해되어 선명한 갈색의 chlorophyllide가 형성된다.
- ③ Cu-chlorophyll을 진한 산성용액으로 가수분해하여 Cu-chlorophylline의 Na염을 만들어 수용성의 식품착색제로 이용한다.
- ④ Chlorophyll은 acetone, ether, benzene 등에는 잘 용해되며, 약산으로 처리하면 녹색의 pheophytin이 형성된다.

2. 다음 육탄당에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 포도당(glucose)은 α 형을 α -D-glucose, β 형을 β -D-glucose라고 하며, D-glucose는 광학적으로 좌선성을 나타내기 때문에 덱스트로오스(dextrose)라고도 한다.
- ② 과당(fructose)은 포도당(glucose)과 결합하여 자당(sucrose)을 만들며, 단맛은 당류 중에서 가장 강하고 광학적으로 우선성을 나타낸다.
- ③ 갈락토오스(galactose)는 한천의 다당인 갈락탄(galactan)의 구성당이며, D-glucose의 4번 탄소의 입체 배치만 다른 구조이다.
- ④ 만노오스(mannose)는 곤약의 겔을 만드는 다당인 만난(mannan)의 구성 당 중 하나이며, D-glucose의 3번 탄소의 입체 배치만 다른 구조이다.

3. 다음 비타민의 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 리보플라빈은 산화·환원반응에 관여하는 FMN, FAD 같은 조효소의 구성 성분으로 결핍되면 구각염, 설염, 빈혈 등의 증상을 나타낸다.
- ② 판토텐산은 체내에서 코엔자임 A를 형성하여 아세틸 코엔자임 A로 되어 당질 및 지질대사에 관여하며, 결핍되면 피부염에 걸린다.
- ③ 바이오틴은 피부염과 관계 있는 항피부염 인자이며, 결핍되면 피부염, 모발손상 등의 증상을 나타낸다.
- ④ 비타민K는 혈액응고와 관계가 있으며, 결핍되면 혈액응고가 잘 되지 않는다.

4. 다음 중 유지의 화학적 성질에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유지 1g을 비누화 하는데 소요되는 KOH의 mg 수를 검화가(saponification value)라 한다.
- ② 버터는 옥수수기름보다 요오드가(iodine value)가 낮다.
- ③ 사용 중인 식용유의 산가가 높아지면 품질이 떨어지고 있는 것이다.
- ④ 탄소수가 12개인 포화지방산으로 구성된 기름은 옥수수기름보다 검화가 낮다.

5. 다음 (A)~(C)에 들어갈 내용을 옳게 배열한 것은?

- 전분을 물에 넣어 교반하면 설탕이나 소금 용액처럼 투명하지 않고 흐르는 용액을 이루며, 방치하면 불용성 침전이 생기는데, 이러한 상태를 (A)이라고 한다.
- 우유와 같이 분산매가 액체이고, 분산질이 고체 또는 액체의 교질입자가 분산되어 흐를 수 있는 유동성을 가지고 있는 것을 (B)이라고 한다.
- 한천을 따뜻한 물에 푼 것을 냉각시키면 굳어져서 일정한 모양을 지니게 되는데 이와같은 상태를 (C)이라고 한다.

	(A)	(B)	(C)
①	colloid	gel	sol
②	colloid	sol	gel
③	gel	colloid	sol
④	sol	gel	colloid

6. 수분활성도에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 어떤 임의의 온도에서 순수한 물의 수증기압을 그 온도에서 식품의 수증기압으로 나눈 것으로 정의된다.
- ② 식품 중의 자유수 함량을 결합수 함량으로 나눈 것이다.
- ③ 식품의 수분활성도 값이 클수록 미생물이 이용하기 어렵다.
- ④ 과일, 채소류 등 수분이 많은 식품의 수분활성도는 0.97 정도, 곡류 및 두류 등과 수분이 적은 식품의 수분활성도는 0.6~0.65 정도이다.

7. 지질의 분류 및 특성의 설명이 옳은 것은?

- ① 복합지질은 한 분자의 글리세롤과 세 분자의 지방산이 에스터 결합을 한 구조로 유지와 왁스가 이에 해당한다.
- ② 포화지방산은 상온에서 고체 상태로 존재하며 이중결합을 가지지 않는 지방산으로 탄소수가 증가함에 따라 녹는점이 높아진다.
- ③ 왁스 구조 내에 지방산은 소수성, 인산 및 콜린기는 친수성을 갖는 양성 물질로, 물에 분산되어 교질을 잘 형성한다.
- ④ 당지질은 고등동물의 근육, 뇌, 신경조직에 다량 존재하며 담즙의 구성성분이 된다.

8. 다음 식품 중 단백질의 특징으로 옳지 않은 것은?

- ① 쌀의 가장 중요한 단백질은 오리제닌이며 리신(lysine) 함량이 높다.
- ② 밀가루의 글루텐 단백질은 함량이 10% 이하는 박력분, 10~13%는 중력분, 13% 이상은 강력분으로 나눌 수 있다.
- ③ 우유 단백질은 80% 이상이 카제인(casein)으로 구성되어 있고, 그 외에 락트알부민, 락트글로불린으로 구성되어 있다.
- ④ 육류 단백질은 결합조직을 형성하는 콜라겐과 엘라스틴, 근육 섬유를 구성하는 미오겐과 미오신 복합체가 가장 중요하다.

9. 전분의 노화에 영향을 미치는 다음의 인자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 전분의 종류 : 일반적으로 옥수수, 밀 등 곡류의 전분은 노화의 진행이 빠르고, 감자, 고구마, 타피오카 등 서류의 전분은 노화의 진행이 느리다.
- ② 온도 : 온도가 높아지면 노화는 빨라지며, 냉장온도에서는 노화가 억제된다.
- ③ 수분 함량 : 수분함량이 30~60%에서 가장 잘 일어나며, 이보다 적거나 많을 경우에는 잘 일어나지 않는다.
- ④ pH : 전분의 노화는 pH에 영향을 받는다. 알칼리성에서는 노화가 잘 일어나지 않지만, 산성에서는 노화가 잘 일어난다.

10. 다음 식품 첨가물 중 밀가루 개량제로 사용되는 것은?

- ① 메틸셀룰로오스(methyl cellulose)
- ② 차아염소산나트륨(sodium hypochlorite)
- ③ 과황산암모늄(ammonium persulfate)
- ④ 카제인나트륨(sodium caseinate)

11. 지질의 산화 정도를 측정하는 방법 중에서 최종산화물인 aldehyde 종류의 화합물을 측정하는 데 가장 적합한 방법은?

- ① Peroxide value
- ② Iodine value
- ③ Thiobarbituric acid value
- ④ Oxirane test

12. 단백질의 용해도에 따른 분류로 옳지 않은 것은?

- ① 70~80% 에탄올에는 녹으나 물이나 무수 에탄올 등에는 잘 녹지 않는 글루텔린류(glutelins)
- ② 일체의 수용액에 녹지 않는 단백질로서 경단백질이라고 불리는 스크레로프로테인류(scleroproteins)
- ③ 물에는 잘 녹지 않으나 염 용액에는 잘 녹는 글로불린류(globulins)
- ④ 물과 염 용액(salt solution)에 녹는 알부민류(albumins)

13. 다음 효소의 작용에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① α -Amylase : amylose와 amylopectin의 α -1,6 글루코사이드 결합을 주로 사슬 안에서 임의로 절단하는 효소
- ② β -Amylase : β -1,4 글루코사이드 결합을 비환원성 말단으로부터 maltose 단위로 절단하는 효소
- ③ Glucoamylase : amylose와 amylopectin의 α -1,4 및 α -1,6 글루코사이드 결합을 환원성 말단에서 glucose 단위로 차례로 절단하는 효소
- ④ Isoamylase : amylopectin과 β -limit dextrin의 α -1,6 글루코사이드 결합을 가수분해하는 가지 제거 효소

14. 식품의 무기질에 대한 다음의 내용 중 옳은 것은?

- ① 식품의 무기질 가운데 알칼리 생성원소는 Ca, Na, Fe, I 등이 있다.
- ② 알칼리성 식품에는 채소, 고구마, 과실, 대두, 우유 등이 포함된다.
- ③ 식품의 산도란 식품 100g 중의 회분을 중화하는 데 요하는 0.1N HCl의 g수를 말한다.
- ④ 칼슘(Ca)은 뼈를 구성하는 성분으로 주로 소장에서 흡수되며, 시금치에 다량 함유된 oxalic acid에 의해 흡수가 촉진된다.

15. 유지의 산패를 촉진하는 인자에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 유지나 지방질의 저장 또는 가열온도가 높아지면 산화 속도도 빨라진다.
- ② 불포화지방산이 포화지방산보다 더 산화되기 쉬우며, 요오드가 큰 유지일수록 산화 속도는 더 빠르다.
- ③ 파장이 긴 광선일수록 에너지가 강하므로 산화작용이 강하다.
- ④ 금속 또는 금속이온들은 대체로 유지의 자동산화 과정 중 형성된 과산화물의 분해과정을 촉진시켜 줌으로써 유리기의 형성을 촉진한다.

16. 다음 유해물질의 독성 평가 방법의 설명 중 옳은 것은?

- ① 급성독성시험은 실험 동물에 시험물질의 투여량을 비교적 많이 하여 1회 또는 24시간 이내에 반복투여한 다음, 수일 내지 14일 동안 관찰하여 비발암물질의 1일섭취허용량(Acceptable Daily Intake: ADI)을 설정할 수 있다.
- ② 아급성독성시험은 3~12개월 동안 2종의 실험 동물에 시험 물질을 투여하여 최대 허용량과 비발암물질의 최대 무작용량(No Observed Effect Level: NOEL)을 설정할 수 있다.
- ③ 만성독성시험은 쥐, 생쥐는 20~30개월, 개 등은 6~12개월 동안 지속적으로 시험물질을 투여하여 나온 결과를 이용하여 반수 치사량, LD₅₀(Lethal Dose)를 결정할 수 있다.
- ④ 1일섭취허용량(ADI) 설정 시 동물실험 결과 산출된 NOAEL 값에 안전계수는 반드시 100으로 나누어서 설정한다.

17. 다음 중 식품과 관련된 주요 효소의 기능이 옳은 것은?

- ① dextranase - 아이스크림의 증점
- ② polyphenol oxidase - 맥주의 폴리페놀성 화합물 제거
- ③ catalase - 차, 커피의 성숙 및 발효 과정 중 갈변 촉진
- ④ phosphatase - 우유의 저온 살균 시 H₂O₂의 분해

18. 다음 중 항산화제에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① Ascorbic acid는 전자공여체, 금속 킬레이트 등으로서 항산화작용을 보인다.
- ② Tocopherol은 2차 산화물질인 carbonyl 화합물을 분해하면서 산화과정 중의 종결단계를 억제한다.
- ③ BHT(butylated hydroxy toluene)은 대표적 합성 항산화제로써 페놀계 산화방지제이다.
- ④ 참기름이 다른 식용유지에 비하여 산화안정성이 높은 이유 중의 하나는 sesamol의 존재 때문이다.

19. 다음 중 국내에서 식품의 방사능 오염 기준으로 지정되는 방사성핵종이 아닌 것은?

- ① 요오드(I)-131
- ② 세슘(Cs)-134
- ③ 세슘(Cs)-137
- ④ 스트론튬(Sr)-90

20. 커피생두를 배전(roasting)한 후에 배전된 커피를 바로 알루미늄 재질의 포장지에 넣고 밀봉하였을 때, 포장된 커피는 다량의 CO₂가스를 방출하여 포장이 부풀게 된다. 이때 다량의 가스를 발생시키는 반응을 무엇이라고 하는가?

- ① Caramelization
- ② Melanoidin reaction
- ③ Strecker degradation
- ④ Aldol condensation