

1. 이당류(disaccharide)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 맥아당(maltose)은  $\alpha$ -포도당의 C<sub>1</sub>의 글리코시드성 하이드록시기(-OH)와  $\alpha$ - 또는  $\beta$ -포도당의 C<sub>4</sub>의 하이드록시기(-OH)가  $\alpha$ -1,4-글리코시드 결합으로 축합된 화합물이다.
- ② 유당(lactose)은  $\beta$ -갈락토오스의 C<sub>1</sub>의 글리코시드성 하이드록시기(-OH)와  $\alpha$ - 또는  $\beta$ -포도당의 C<sub>4</sub>의 하이드록시기(-OH)가  $\beta$ -1,4-갈락토시드 결합으로 축합된 화합물이다.
- ③ 셀로비오스(cellobiose)는  $\beta$ -D-포도당 두 분자가  $\beta$ -1,4 결합으로 축합된 화합물이다.
- ④ 설탕(sucrose)은  $\alpha$ -D-포도당의 C<sub>1</sub>의 글리코시드성 하이드록시기(-OH)와  $\alpha$ -D-과당의 C<sub>2</sub>의 글리코시드성 하이드록시기(-OH)가 축합된 화합물이다.

2. 유지의 물리적 성질에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 실은 부근에서 어떤 유지는 고체지와 액체유로 함께 존재할 수 있고 이때 가소성(plasticity)이 나타난다.
- ② 식용 유지는 녹기 시작하는 온도와 완전히 녹는 온도가 다르고 융점(melting point)은 불명확하다.
- ③ 단순 트리아실글리세롤(triacylglycerol) 분자인 tristearin에서  $\alpha$ 형의 융점(melting point)은  $\beta$ 형보다 높다.
- ④ 우유와 아이스크림은 수중유적형(oil in water, O/W) 유화에 해당한다.

3. 수분에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 대부분의 식품에서 수분의 등온탈습곡선은 흡습 과정과 탈습과정이 일치하지 않는다.
- ② 수분활성도는 임의의 온도에서 순수한 물의 수증기압( $P_0$ )에 대한 식품이 나타내는 수증기압( $P$ )의 비( $P/P_0$ )로 정의된다.
- ③ 식품을 대기 중에 방치할 때 식품 중의 수분함량은 상대습도와 평형에 이르게 된다.
- ④ 과일과 육류와 같은 서로 다른 두 가지 식품의 수분 활성도가 같다면 이 식품들의 수분함량은 같다.

4. 효소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 산화환원 효소(oxidoreductase)는 수소 원자, 산소 원자 또는 전자를 다른 기질로 전달하여 산화환원 반응을 촉매한다.
- ② 전이 효소(transferase)는 기 또는 원자단을 한 화합물로부터 다른 화합물로 전달하는 반응을 촉매한다.
- ③ 이성화 효소(isomerase)는 기질로부터 카복실기(-COOH), 알데히드기(-CHO), 물, 암모니아 등을 가수분해에 의하지 않고 분리하여 이중결합을 만들거나 이중결합에 이들을 첨가하는 반응을 촉매한다.
- ④ 가수분해 효소(hydrolase)는 물 분자가 작용하여 복잡한 유기화합물을 분해하는 반응을 촉매한다.

5. 식품의 색소에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 클로로필(chlorophyll)은 엽록체(chloroplast)내에서 단백질 또는 리포프로테인(lipoprotein) 등과 결합하고 있다.
- ② 잔토피(xanthophyll)은 탄소와 수소만으로 구성된 탄화수소의 카로티노이드이다.
- ③ 라이코펜(lycopene)은 두 개의 슈도-이오논(pseudo-ionone)핵만을 가지고 있기 때문에 비타민 A의 효력이 없다.
- ④ 안토시아닌(anthocyanin)의 페닐기 중에 하이드록시기(-OH)가 증가하면 청색이 짙어지고 메톡시기(-OCH<sub>3</sub>)가 증가하면 적색이 짙어진다.

6. 엽산(folate)에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 단백질 대사에서 보조효소로 작용하며 생체 내에서 생화학적 활성이 있는 구조는 테트라하이드로엽산(tetrahydrofolate)이다.
- ② 테트라하이드로엽산(tetrahydrofolate)은 pH 4~6에서 안정하며, pH 1~2 및 pH 8~12에서는 불안정하다.
- ③ 엽산이 체내에 흡수되기 위해서는 소장에서 pteroylpolyglutamate hydrolase에 의한 분해가 일어나야 한다.
- ④ *Lactobacillus casei*는 식품의 엽산 분석에 활용되는 미생물 중 하나이다.

7. 식품의 갈변반응과 최종 생성물에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 마이야르 반응(Maillard reaction)에 의한 갈변반응의 최종 생성물은 멜라노이딘(melanoidin)이다.
- ② 폴리페놀 옥시데이스(polyphenol oxidase)에 의한 갈변반응의 최종 생성물은 멜라노이딘(melanoidin)이다.
- ③ 타이로시네이스(tyrosinase)에 의한 갈변반응의 최종 생성물은 캐러멜(caramel)이다.
- ④ 캐러멜화 반응(caramelization)에 의한 갈변반응의 최종 생성물은 멜라닌(melanin)이다.

8. 당의 이성질체에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 당은 사슬구조일 때와 고리구조일 때의 이성질체 수가 같다.
- ② 이성질체 사이의 당은 하이드록시기(-OH)의 위치는 다르고, 분자식과 물리·화학적 성질은 같다.
- ③ 당이 사슬구조에서 고리구조로 바뀌면서 생성된 헤미아세탈 탄소에 의한 두 종류의 입체이성질체를 에피머(epimer)라고 한다.
- ④ 키랄탄소(chiral carbon)가 n개인 당은 2<sup>n</sup>개의 입체 이성질체를 갖는다.

9. 지방질 대체품에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① Salatrim은 고급지방산과 저급지방산을 동시에 함유하고 있다.
- ② Oatrim은 탄수화물을 변형하여 지방질 대체품으로 상품화한 것이다.
- ③ Sucrose polyester는 설탕의 하이드록시기(-OH)에 저급지방산(C<sub>2</sub>~C<sub>5</sub>)을 결합한 것이다.
- ④ Olestra의 주요한 특징은 친유성, 비소화성 및 비흡수성이다.

10. 쓴맛에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 커피에 함유된 카페인(cafeine)은 피리미딘(pyrimidine) 유도체로 쓴맛을 낸다.
- ② 측쇄 소수도가 큰 Val, Leu, Ile 등의 아미노산과 소수성 아미노산으로 이루어진 펩타이드(peptide)는 쓴맛이 난다.
- ③ 오이의 대표적인 쓴맛 성분은 큐커비타신(cucurbitacin)이다.
- ④ 감귤류의 쓴맛 성분인 나린진(naringin)은 나린제닌(naringenin)과 람노오스(rhamnose) 등으로 이루어진 배당체 형태이다.

11. 유지의 화학적 성질에 대한 설명으로 가장 옳지 않은 것은?

- ① 라우르산(lauric acid)의 함량이 많은 코코넛 기름은 콩기름보다 요오드가(iodine value)가 높다.
- ② 일반적으로 올레산(oleic acid)으로 표시된 유리지방산의 함량(%)은 산가의 1/2과 큰 차이가 없다.
- ③ 짧은 포화지방산이 많이 함유되어 있을수록 겐화가(saponification value)가 높아진다.
- ④ 트리아실글리세롤(triacylglycerol)이 알칼리에 의해 완전히 분해되면 글리세롤(glycerol)과 지방산염이 생성된다.

12. 식품 가공 시 발생하는 유독성분에 대한 설명으로 가장 옳은 것은?

- ① 아크롤레인(acrolein)은 지질분해로 생성된 글리세롤에 염소가 결합하여 생성된다.
- ② 에틸카바메이트(ethylcarbamate)는 효모의 대사과정에서 생성된 요소(urea)가 알코올과 반응하여 생성되며 이때 숙성기간과 온도에 영향을 받는 것으로 알려져 있다.
- ③ 다환방향족 탄화수소(polycyclic aromatic hydrocarbon)는 육류를 고온에서 조리할 때 생성되며 그중 트립토판의 분해산물인 Trp-P-1 및 Trp-P-2는 돌연변이성이 매우 강한 것으로 알려져 있다.
- ④ 이환방향족 아민(heterocyclic amine)은 산소가 부족한 상태에서 유기물을 가열할 때 생기는 타르상 물질로 그중 3,4-벤조피렌(3,4-benzopyrene)은 강력한 발암 물질로 알려져 있다.

13. <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 유지의 광산화는 자동산화와 비교하여 유지의 불포화도에 따른 영향이 적다.
- ㄴ. 자동산화는 주로 일중항 산소에 의해 발생하는 산화작용이다.
- ㄷ. 광산화는 공액이중결합뿐만 아니라 비공액이중결합 구조의 과산화물도 형성한다.
- ㄹ. Lipohydroperoxidase의 기질은 cis, cis-1,4-pentadiene 결합을 가진 지방산이다.

- ① ㄱ, ㄴ
- ② ㄱ, ㄷ
- ③ ㄴ, ㄹ
- ④ ㄷ, ㄹ

14. 구상 단백질에 해당하지 않는 것은?

- ① 알부민(albumin)
- ② 글로불린(globulin)
- ③ 콜라겐(collagen)
- ④ 프롤라민(prolamin)

- ① ㄱ, ㄴ                  ② ㄱ, ㅋ  
③ ㄴ, ㄷ                  ④ ㅌ, ㅋ