

## 1과목 : 식품위생학

## 1. 식품의 생균수 실험에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① Colony수가 30~300개 범위의 평판을 선택하여 균수 계산을 한다.
- ② 표준 한천 평판배지를 사용한다.
- ③ 주로 Howard법으로 검사한다.
- ④ 식품의 현재 오염정도나 부패진행도를 알 수 있다.

## 2. 유해성 감미료가 아닌 것은?

- ① dulcin                      ② aspartame
- ③ cyclamate                ④ ethylene glycol

## 3. 경구전염병의 특징을 설명한 것 중 틀린 것은?

- ① 감염은 미량의 균으로도 가능하다.
- ② 대부분 예방접종이 가능하다.
- ③ 잠복기가 비교적 식중독보다 길다.
- ④ 2차 감염이 어렵다.

## 4. 선어패류(鮮魚貝類)를 저온저장 할 경우 다른 식품에 비해서 선도유지(鮮度維持) 가능 유효시간이 짧은 이유는?

- ① 대장균군이 다수 부착되었기 때문
- ② 호냉성 세균이 다수 부착되었기 때문
- ③ 호염성 세균이 사수 부착되었기 때문
- ④ 내열성 포자균이 다수 부착되었기 때문

## 5. 카드뮴에 의하여 발생하는 병은?

- ① 브루셀라병                ② 미나마타병
- ③ 이타이이타이병        ④ 탄저병

## 6. 핵분해생성물(核分解生成物) 중에서 보통 식품위생상 문제가 되는 것은 그 생성율이 비교적 크고 반감기가 긴 것인데 이와는 달리 반감기가 짧으면서도 생성량이 비교적 많아서 문제가 되는 것은?

- ① 스트론튬 90                ② 세슘 137
- ③ 요오드 131                ④ 우라늄 238

## 7. 폐수의 오염도를 나타내는 것으로만 묶여진 것은?

- ① BOD AOD                ② COD, FOD
- ③ AOD, FOD                ④ BOD, COD

## 8. 간흡충에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 민물고기를 생식하지 않는 사람도 조리기구를 통하여 간접적으로 감염될 수 있다.
- ② 제 2 중간숙주인 민물고기를 생식한 사람이 감염될 수 있다.
- ③ 성충은 사람의 담관에서 장기간 기생한다.
- ④ 담수어는 맑은 물에 서식하기 때문에 간흡충의 피낭 유충이 없다.

## 9. 식중독 세균 중에 열에 대한 저항력이 가장 강한 것은?

- ① Salmonella typhi        ② Staphylococcus aureus
- ③ Clostridium botulinum    ④ Salmonella enteridis

## 10. 다음 기생충 중 채소류로부터 감염되는 기생충은?

- ① 폐흡충                      ② 회충
- ③ 무구조충                  ④ 선모충

## 11. HACCP의 7원칙에 해당되지 않는 것은?

- ① 관리기준의 설정
- ② 개선조치의 설정
- ③ 모니터링(Monitoring) 방법의 설정
- ④ 종업원 교육 방법의 설정

## 12. 음식물과 함께 섭취된 미생물이 체내에 증식하거나, 식품 내에서 증식한 다량의 미생물이 원인이 되어 일어나는 식중독은?

- ① 감염형 세균성 식중독        ② 독소형 세균성 식중독
- ③ 진균독 식중독                ④ 화학성 식중독

13. LD<sub>50</sub> 으로 독성을 표현하는 것은?

- ① 급성독성                      ② 만성독성
- ③ 발암성                        ④ 최기형성

## 14. 식빵이나 생과자에 흔히 사용할 수 있는 보존료는?

- ① Sodium sorbate            ② Sodium benzoate
- ③ Sodium propionate        ④ Benzoic acid

## 15. 다음 중 환원성 표백제가 아닌 것은?

- ① 아황산나트륨                ② 무수아황산
- ③ 메타중아황산칼륨        ④ 하이포염소산칼슘

## 16. 석탄산 계수에 관한 설명 중 옳은 것은?

- ① 소독제의 분자량을 석탄산 분자량으로 나눈 값이다.
- ② 소독제의 독성을 석탄산의 독성 1로 하여 비교한 값이다.
- ③ 석탄산과 동일한 살균력을 보이는 소독제의 희석도를 석탄산의 희석도로 나눈 값이다.
- ④ 각종 미생물을 사멸시키는데 요하는 석탄산의 농도를 말한다.

## 17. 저렴하고 착색성이 좋아 단무지와 카레가루 등에 광범위하게 사용되었던 염기성 황색색소로 발암성 등 화학적 식중독 유발가능성이 높아 사용이 금지되고 있는 것은?

- ① Auramine                      ② Rhodamine B
- ③ Butter yellow                ④ Silk scarlet

## 18. 표준생균수 측정배지(standard plate count agar)의 조성에 포함되어 있지 않은 것은?

- ① Tryptone                      ② Yeast extract
- ③ Dextrose                      ④ Lactose

## 19. 페놀(phenol)수지 및 요소(urea)수지에서 위생상 문제가 될 수 있는 물질은?

- ① 단량체                        ② 주석
- ③ 포르말린                      ④ 안티몬

## 20. 자외선 살균법에 관한 설명 중 틀린 것은?

- ① 표면살균에 효과적이다.
- ② 식품공장의 실내공기 소독, 조리대 등의 살균에 이용될 수 있다.

- ③ 조사거리에 따라 살균력이 달라진다.  
 ❶ 사람의 피부나 눈에는 장애를 주지 않는다.

### 2과목 : 식품화학

#### 21. 가리비의 향기, 김 냄새의 주 성분은?

- ❶ dimethyl sulfide      ② terpene  
 ③ pinene      ④  $\beta$ - $\gamma$ -hexenol

#### 22. 다음 중 단맛이 가장 약한 것은?

- ① 설탕(sucrose)      ② 과당(fructose)  
 ❷ 유당(lactose)      ④ 포도당(glucose)

#### 23. 식물성 식품의 성분과 특성을 설명한 것으로 잘못된 것은?

- ① 팥공은 가공처리 과정 중에 잘못 처리하면 흙이 묻어나고 이로부터 발암성 물질인 아플라톡신이 생성될 수 있다.  
 ② 채소류에는 소화되지 않는 식이섬유가 많이 함유되어있어 장벽을 자극하여 통변을 조정하는 생리적 효과가 있다.  
 ❸ 당근에는 비타민 C 산화 효소가 있어 비타민 C를 많이 만들어 주는 역할을 한다.  
 ④ 과실이 완전히 익기 전에 수확하여 저장하면 특이한 호흡을 행하여 후숙하는 현상을 보여 주는데 이를 호흡상승현상(climacteric rise)라 하며 바나나가 이런 현상을 나타낸다.

#### 24. 계란에 함유된 단백질이 아닌 것은?

- ① 라이소자임      ② 오보뮤신  
 ③ 아비딘      ❶ 락토티부민

#### 25. 다음 설명 중 잘못된 것은?

- ① 전분은 가열로  $\alpha$ 형으로 되나 식으면  $\beta$ 형으로 된다.  
 ❷  $\beta$ 형 전분이  $\alpha$ 형 전분보다 소화가 잘 된다.  
 ③  $\alpha$ 형의 전분을  $\beta$ 형으로 되돌아 오지 않게 하려면 급속히 탈수 시킨다.  
 ④ 건빵, 비스킷 등은 전분의  $\alpha$ 화에 의한 것이다.

#### 26. Chlorophyll에 chlorophyllase를 작용시키면 다음 알콜 중 어느 것이 유리되는가?

- ① 메탄올(methanol)      ② 에탄올(ethanol)  
 ③ 프로판올(propanol)      ❶ 피톨(phytol)

#### 27. Na에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ❶ Ca와 함께 뼈의 주요 구성성분이다.  
 ② 혈액의 완충작용을 하여 pH를 유지한다.  
 ③ 근육 수축 및 신경 흥분을 억제한다.  
 ④ 담즙, 체액, 장액 등의 알칼리성 소화액의 성분이며, 대부분 재흡수 된다.

#### 28. 다음 화합물 중 전분의 교질화 또는 호화(gelatinization)를 억제하는 화합물은?

- ① KOH      ② KCNS  
 ❸  $MgSO_4$       ④ KI

#### 29. 유지의 산화 중 생성되는 성분과 가장 거리가 먼 것은?

- ① hydroperoxide      ② ketone  
 ❸ heme      ④ aldehyde

#### 30. 식육의 색에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 식육의 색은 주로 색소 단백질은 myoglobin에 의한 것이다.  
 ② 혈액소인 hemoglobin도 식육의 색에 일부 관여한다.  
 ③ 식육의 myoglobin 함량은 동물의 나이에 따라 다르다.  
 ❷ 같은 개체에서 얻어진 식육의 myoglobin 함량은 동물의 부위에 관계없이 일정하다.

#### 31. 다음의 성분 중 효소가 작용하여 쓴맛이 없어질 수 있는 성분과 효소는?

- ① 루플론(lupulone) - 파파인(papain)  
 ② 탄닌(tannin) - 탄나아제(tannase)  
 ❸ 나린진(naringin) - 나린진나아제(naringinase)  
 ④ 카페인(caffeine) - 셀룰라아제(cellulase)

#### 32. 계란 노른자에 함유된 인지질로서 유화능이 좋은 것은?

- ❶ 레시틴      ② 스쿠알렌  
 ③ 콘알부민      ④ 제인

#### 33. 신선하고 건조한 씨리얼이나 전분을 기초로 한 스낵식품의 바삭거리는 성질은 어떤 구조적 특성 때문인가?

- ❶ 전분 - 단백질의 그물망 구조  
 ② 전분 - 지방의 할파 헬리칼( $\alpha$ -helical) 결합  
 ③ 전분 - 유화제 간의 결합  
 ④ 전분 - 전분 간의 수소결합

#### 34. 입체이성질체가 존재하지 않는 아미노산은?

- ❶ 글리신(glycine)      ② 알라닌(alanine)  
 ③ 트립토판(tryptophan)      ④ 트레오닌(threonine)

#### 35. 오렌지 주스의 자연성 쓴맛 성분은?

- ① 후물론(hunulone)  
 ❷ 리모닌(limonin)  
 ③ 큐쿠르비타신(cucurbitacin)  
 ④ 이포메아마론(ipomeamarone)

#### 36. 비만의 원인에 대한 설명으로 가장 거리가 먼 것은?

- ① 소비열량보다 많은 양의 열량을 섭취하는 것이 주된 원인이다.  
 ❷ 일반적으로 섬유질을 많이 섭취하는 사람에게서 나타난다.  
 ③ 부모가 비만인 경우 어린이도 비만일 가능성이 높다.  
 ④ 하루에 2~3차례에 걸쳐 폭식을 하는 것보다 같은 양을 5~6회에 나누어 식사를 하는 것이 비만을 예방하는데 효과적이다.

#### 37. 다음 중 KOH를 첨가하였을 때 글리세롤을 형성하지 못하는 지방질은?

- ① 인지질      ② 왁스류  
 ③ 트리팔미틴      ❶  $\beta$ -카로틴

#### 38. 생강의 매운 맛 성분이 아닌 것은?

- ① zingerone                      ② shogaol  
③ gingerol                        ④ sanchool

39. 탄수화물의 소화, 흡수에 관한 설명으로 가장 부적당한 것은?

- ① 특별한 경우를 제외하고 인체는 단당류 이외에는 흡수하지 못한다.  
② 탄수화물은 위, 소장에서 분비되는 소화효소에 의하여 소화된다.  
③ 일반적으로 포도당의 흡수속도보다 갈락토오스의 흡수속도가 빠르다.  
④ 흡수된 단당류는 인체조직에 에너지를 공급하거나, 글리코겐으로 저장 또는 다른 영양소로 전환되어 이용된다.

40. 펙틴질을 염산으로 가수분해시 생기는 주 산물은?

- ① galacturonic acid    ② glucose  
③ fructose                ④ gluconic acid

### 3과목 : 식품가공학

41. 복원성이 좋고 제품의 품질 및 저장성을 향상시키기 위한 건조 방법으로 가장 적합한 것은?

- ① 가압건조                      ② 동결건조  
③ 상압건조                      ④ 진공감압건조

42. 아미노산 제조 방법이 아닌 것은?

- ① 합성법                        ② 단백질 분해법  
③ 발효법                        ④ 추출법

43. 육가공의 공정 중 훈연에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?

- ① 훈연은 산화작용에 의하여 지방의 산화를 촉진하여 훈제 식품의 저장기간을 단축시키는 효과가 있다.  
② 염지에 의하여 형성된 염지육색이 가열에 의하여 안정된다.  
③ 대부분의 제품에서 일어나는 적갈색은 훈연에 의하여 강하게 나타난다.  
④ 연기성분 중 페놀(phenol)이나 유기산이 갖는 살균작용에 의하여 표면의 미생물을 감소시켜 저장기간을 연장시킨다.

44. 샐러드 기름을 제조할 때 저온처리하여 고체 유지를 제거하는 조작을 무엇이라 하는가?

- ① 탈검(degumming)    ② 정치(standing)  
③ 경화(hardening)      ④ 탈납(winterization)

45. 우유 단백질 중 카제인(casein)을 응고시키는 효소는?

- ① 렌닌(rennin)                ② 펩신(pepsin)  
③ 락타아제(lactase)        ④ 파파인(papain)

46. 젖산 발효액으로부터 젖산(lactic acid)을 침전법으로 분리하려고 한다. 무엇을 첨가하여 침전시켜야 하는가?

- ① CaCO<sub>3</sub>                        ② Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>  
③ K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>                        ④ MgSO<sub>4</sub>

47. 라미네이션 필름(lamination film)을 사용하는 목적으로 가장 부적당한 것은?

- ① 인쇄성의 향상                ② 밀봉성의 증대

- ③ 투과성 감소                      ④ 원가의 절감

48. C.A저장(Controlled atmosphere storage)에 가장 유리한 식품은?

- ① 곡류                                ② 과채류  
③ 어육류                            ④ 유류류

49. 과실쥬스 제조에 이용되는 효소에 해당되지 않는 것은?

- ① 셀룰라아제(cellulase)  
② 펙틴분해효소(pectinase)  
③ 리폭시지나아제(lipoxygenase)  
④ 단백질분해효소(protease)

50. 시간당 우유 5,500kg을 5℃에서 65℃까지 열교환장치를 사용하여 가열하고w 한다. 우유의 비열이 3.85kJ/kg · K일 때 필요한 열에너지 양은?

- ① 746.4kW                        ② 352.9kW  
③ 240.6kW                        ④ 120.2kW

51. 계란 가공시 특히 액란 건조시 품질 증진을 위하여 행하는 공정은?

- ① 제당(Desugarization)        ② 냉장  
③ 냉동                                ④ 살균

52. 제빵공정 중 반죽을 발효시키는 목적이 아닌 것은?

- ① 빵에 풍미를 부여하기 위하여  
② 빵에 조직을 부드럽게 하기 위하여  
③ 빵의 부피를 팽창시키기 위하여  
④ 빵의 표피가 갈색이 되게 하기 위하여

53. 식품을 급속 냉동하면 완만 냉동한 것 보다 냉동식품의 품질(특히 texture)이 우수하다고 밝혀졌다. 그 이유로 가장 적합한 것은?

- ① 세포 내외에 미세한 얼음 입자가 생성된다.  
② 냉동에 소요되는 시간이 길다.  
③ 해동이 빨리 이루어 진다.  
④ 오래 보관할 수 있다.

54. 정미기의 도정작용에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 마찰식은 마찰과 찰리 작용에 의한다.  
② 마찰식은 주로 정맥과 주조미 도정에 쓰인다.  
③ 통풍식은 마찰식 정미기의 변형으로 백미도정에 널리 쓰인다.  
④ 연삭식의 도정원리는 롤(roll)의 연삭, 충격작용에 의한다.

55. 채소류의 건제품을 제조할 때 블랜칭(blanching)하는 목적이 아닌 것은?

- ① 신선미 부여                      ② 점질물 형성물질 제거  
③ 악취물질 제거                      ④ 조직의 유연화

56. 어떤 과실쥬스(비열 3.92kJ/kg · K)를 0.5kg/s의 속도로 이중관 열교환기에 투입하여 20℃에서 55℃로 가열한다. 이 때 가열매체로는 90℃의 열수(비열 4.18kJ/kg · K)를 유속 1kg/s로 투입하여 향류방식으로 조업한다. 정상상태 조건으로 가정한다고 할 때 열수의 출구온도는 약 몇 도인가?

- ① 36.8℃                                ② 45.6℃

③ 68.9℃

④ 73.6℃

## 57. 식육의 화학적 조성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 식육의 화학적 조성은 동물의 종류, 성별, 연령, 영양상태에 따라 차이가 크며, EH 동물 부위에 따라서도 차이가 있다.
- ② 근형질 단백질은 종류수 EH는 낮은 이온강도(0.03)의 염용액으로 추출되기 때문에 수용성 단백질이라고도 한다.
- ③ 조절 단백질은 actin-myosin-ATP 복합체 형성에 직·간접적으로 조절기능을 가지고 있다.
- ④ 식육에는 비타민 A, D 등 지용성 비타민은 극히 소량으로 들어 있고, 돼지고기에는 수용성 비타민 중 특히 비타민 C가 많이 함유되어 있다.

## 58. 두부에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 두부 단백질은  $K < Mg < Al$  이온 순으로 응고력이 높아진다.
- ② 콜로이드 물질인 두유는 음전하를 띠며 양이온에 의하여 응고된다.
- ③ 두유(豆乳)가 응고될 때 유리지방은 단백질에 흡착된다.
- ④ 두유가 응고될 때 비타민 B류도 같이 흡착된다.

## 59. 전분의 분해정도가 진행되어 DE(dextrose equivalent)가 높아졌을 때의 현상이 아닌 것은?

- ① 단맛이 더해진다.
- ② 평균분자량이 적어지게 되어 점도가 떨어진다.
- ③ 평균분자량이 적어져서 빙점이 낮아진다.
- ④ 삼투압 및 방부효과가 작아지는 경향이 있다.

## 60. 주로 대두유 추출에 사용되며, 원료 중 유지함량이 비교적 적거나, 1차 착유한 후 나머지의 소량 유지까지도 착유하기 위한 2차적인 방법으로서 유지의 회수율이 매우 높은 착유 방법은?

- ① 용매추출법(solvent extraction)
- ② 습식용출법(wet rendering)
- ③ 건식 용출법(dry rendering)
- ④ 압착법(pressing)

## 4과목 : 식품미생물학

## 61. 원핵세포에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 모든 세균은 원핵생물이고 진핵생물에 비해 단순한 구조를 이룬다.
- ② 세포막이나 다른 생체막은 지질이중층에 단백질이 삽입되어있는 형태로 이루어 졌다.
- ③ 그람 음성균의 세포벽은 두껍고 균일한 펩티도글리칸(peptidoglycal)과 데이코산(teichoic acid)으로 이루어진 층을 이룬다.
- ④ 세포질에는 봉입체와 리보솜이 들어있다.

## 62. 다음 효모 중 분열에 의해서 증식 하는 효모는?

- ① Saccharomyces 속                      ② Hansenula 속
- ③ Schizosaccharomyces 속              ④ Candida 속

## 63. 제한효소(restriction enzyme)를 올바르게 설명 한 것은?

- ① DNA 조각들을 연결시키는 효소
- ② 특정 염기서열을 가진 소량의 DNA 단편을 대량 합성 하

는 데 사용되는 효소

③ 최종산물의 존재에 의해 활성이 억제·제한되는 효소

④ DNA의 두가닥 사슬의 특정 염기배열을 식별하여 절단하는 효소

## 64. 김치류의 숙성에 관여하는 젖산균이 아닌 것은?

- ① Escherichia 속                      ② Leuconostoc 속
- ③ Pediococcus 속                      ④ Lactobacillus 속

## 65. 곰팡이에 의한 빵의 변패를 방지하기 위한 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 적절한 냉각 및 포장 전 빵의 응축수 제거
- ② 반죽에 보존료 첨가
- ③ 공장의 공기를 여과, 자외선 살균
- ④ 빵 반죽 발효시간 연장

## 66. 다음의 효모 중 김치류의 표면에 피막을 형성하며, 질산염을 자화하지 않는 것은?

- ① Saccharomyces 속              ② Pichia 속
- ③ Rhodotorula 속                      ④ Hansenula 속

## 67. 균사가 가근(rhizoid)을 형성하고 포복지(stolon)로 증식하는 곰팡이는?

- ① Mucor pusillus                      ② Aspergillus pryzae
- ③ Monascus anka                      ④ Rhizopus delemar

## 68. Leuconostoc mesenteroides 에 의한 dextran 발효의 기질로 주로 사용되는 것은?

- ① sucrose                                  ② maltose
- ③ lactose                                  ④ cellobiose

## 69. 세균포자의 설명 중 가장 적합한 것은?

- ① 영양세포보다 저항성이 강하다.
- ② 단순한 층으로 싸여있다.
- ③ 영양세포의 대사활동이 매우 활발할 때 형성된다.
- ④ 그람(Gram) 음성균에서만 형성된다.

## 70. 대장균(E. coli)에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 비운동성 또는 군주에 따라서 운동성 군주가 있으며, 생육 최적 온도는 30℃이며 병원성이다.
- ② 유당(lactose)을 분해하여 CO<sub>2</sub>와 H<sub>2</sub>를 생산한다.
- ③ 온혈동물의 장관에서 서식하며, 장관 내에서 비타민 K를 생합성하여 인간에게 유익한 작용을 하기도 한다.
- ④ 분변 오염의 지표균으로서 식품위생상 중요한 균으로 취급된다.

## 71. 세균의 증식에 관한 설명 중 맞지 않는 것은?

- ① 세균을 액체배지에 접종하여 배양시간에 따른 세포수의 변화를 그래프로 나타내면 S자형으로 나타난다.
- ② 유도기에는 세포수의 증가는 거의 없고 세포의 대사활동이 활발하게 일어나는 시기이다.
- ③ 세포 생육량 및 2차 대사산물의 생산량이 최대로 나타나는 시기는 대수기이다.
- ④ 세대시간이나 세포의 크기가 일정하며, 세포의 생리적 활성이 가장 강한 시기는 대수기이다.

72. 미생물을 이용하여 구연산(citric acid)을 생산할 때 oxaloacetic acid는 다음 어느 것으로부터 만들어 지는가?

- ① acetoin                      ② acetic acid  
③ malic acid                  ④ pyruvic acid

73. 세포 융합의 단계로서 올바른 것은?

- ① 세포의 protoplast 화 - protoplast의 융합 - 융합체의 재생 - 재조합체의 선택, 분리  
② protoplast의 융합 - 세포의 protoplast 화 - 융합체의 재생 - 재조합체의 선택, 분리  
③ 세포의 protoplast 화 - 융합체의 재생 - protoplast의 융합 - 재조합체의 선택, 분리  
④ protoplast의 융합 - 융합체의 재생 - 세포의 protoplast 화 - 재조합체의 선택, 분리

74. Mucor 속 중 cymonucor형에 해당하는 것은?

- ① Mucor rouxii                ② Mucor mucedo  
③ Mucor hiemalis            ④ Mucor racemosus

75. 산막효모의 특징이 아닌 것은?

- ① 산소를 요구한다.          ② 산화력이 약하다.  
③ 액면에서 발육한다.      ④ 피막을 형성한다.

76. 건조상태에서 저장 중인 곡물에서 볼 수 있는 미생물은?

- ① Aspergillus glaucus  
② Bacillus cereus  
③ Leuconostoc mesenteroides  
④ Pseudomonas fluorescens

77. E. coli O157 균이 보통 E.coli 균주와 다르게 특이한 항원성을 보이는 것은 세포 성분 중 무엇이 다르기 때문인가?

- ① 외막의 지질다당류(lipopolysaccharide)  
② 세포벽의 peptidoglycan  
③ 세포막의 porin 단백질  
④ 세포막의 hopanoid

78. 엽록소를 갖는 조류가 주로 행하는 반응은?

- ① 해당과정                  ② 광합성  
③ 탈수소반응                ④ 호흡

79. 돌연변이원 알킬(alkyl)화제에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 대표적인 알킬(alkyl)화제에는 DMS, DES, EMS 등이 있다.  
② 알킬(alkyl)화제는 주로 구아닌(guanine)을 알킬(alkyl)화시켜 염기쌍의 변화를 초래한다.  
③ 알킬(alkyl)화제에 의한 변이 형태는 transition 형과 transversion형이 있다.  
④ 일반적으로 대장균의 경우 사멸율이 99%이상으로 처리되었을 때 변이율이 높다.

80. 방선균의 성질 및 형태와 거리가 먼 것은?

- ① 분생자를 형성하거나 포자낭 중에 포자를 형성한다.  
② 세포벽에 화학구조가 그람 양성 세균과 유사하다.  
③ 군사상으로 되어있다.  
④ 세포는 진핵세포로 되어있다.

### 5과목 : 생화학 및 발효학

81. 다음 중 n-Paraffin을 원료로 하여 유지를 생산하는 세균은?

- ① Lipomyces 속              ② Rhodotorula 속  
③ Nocardia 속               ④ Candida 속

82. 효소에 있어서 그 활성을 나타내기 위해서는 특별한 이온을 필요로 하는 경우가 있다. 다음 중 효소의 활성화 물질로서 작용하지 않는 것은?

- ① Cl<sup>-</sup>                              ② Mg<sup>2+</sup>  
③ Pd<sup>2+</sup>                          ④ Mn<sup>2+</sup>

83. 정미성 뉴클레오타이드의 제조방법이 아닌 것은?

- ① RNA 분해법                ② de novo 합성  
③ 추출법                      ④ 발효와 합성의 결합법

84. 젖산발효에서 균과 원료가 잘못 짝지어진 것은?

- ① Lactobacillus delbrueckii - glucose  
② Lactobacillus leichmannii - glucose  
③ Lactobacillus bulgaricus - whey  
④ Lactobacillus pentosus - whey

85. 지질합성과 Malonyl-CoA 합성에 관여하는 효소는?

- ① Fatty acid synthase      ② Acetyl-CoA carboxylase  
③ Acyl-CoA synthase      ④ Acyl-CoA dehydrogenase

86. 주정발효의 술밑(酒母)의 젖산균으로 옳은 것은?

- ① Lactobacillus casei      ② Lactobacillus delbrueckii  
③ Lactobacillus bulgaricus   ④ Lactobacillus plantarum

87. 호르몬인 predonisolone의 생성에 관여하지 않는 미생물은?

- ① Arthrobacter simplex    ② Bacillus pulvificiens  
③ Corynebacterium        ④ Gibberella fujikuroi

88. 전자전달계 중 산화적 인산화가 일어나지 않는 곳은?

- ① NAD와 coenzyme Q 사이  
② coenzyme Q와 cytochrome b 사이  
③ cytochrome b와 cytochrome c 사이  
④ cytochrome a/a<sub>3</sub>와 O<sub>2</sub>사이

89. 해당과정(Glycolysis)과 시트르산 회로(Citric acid cycle)를 통하여 기질이 환원된 에너지는 산화적 인산화반응(Oxidative phosphorylation)을 통하여 O<sub>2</sub>와 반응하여 ATP를 형성한다. 환원된 기질의 에너지를 잠정적으로 보관하고 있는 물질은?

- ① 크레아틴산 인산(Creatine phosphate)  
② ADP + phosphate  
③ NADH + H<sup>+</sup>  
④ NAHPH + H<sup>+</sup>

90. 해당과정 중 ATP를 생산하는 단계는 어떤 반응인가?

- ① Glucose → Glucose - 6 - phosphate  
② 2 - Phosphoenol pyruvic acid → Enolpyruvic acid  
③ Fructose -6 - phosphate → Fuctose - 1,6

-diphosphate

- ④ Glucose - 6 - phosphate → Fructose -6-phosphate

91. 고정화효소를 설명한 것으로 옳은것은?

- ① 물리적 방법으로 고정한 효소  
② 화학적 방법으로 고정한 효소  
③ 촉매물질과 결합한 효소  
④ 효소활성을 유지하면서 담체와 결합한 효소

92. 케톤체만 생성하는 아미노산은?

- ① 트레오닌(threonine)      ② 루이신(leucine)  
③ 페닐알라닌(phenylalanine)      ④ 티로신(tyrosine)

93. 미토콘드리아(Mitochondria)에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① 독자적인 DNA를 함유하고 있기 때문에 미토콘드리아 단백질 합성  
② 매트릭스(matrix)에는 TCA cycle이나 지방산 산화등에 관련된 효소군이 존재  
③ 산소의 존재하에 세포에 필요한 에너지인 ATP를 공급  
④ 거대분자를 저분자까지 분해하는 각종 가수분해효소를 함유

94. 맥주 혼탁방지에 이용되고 있는 효소는?

- ① amylase의 일종이 이용되고 있다.  
② protease의 일종이 이용되고 있다.  
③ lipase의 일종이 이용되고 있다.  
④ cellulase의 일종이 이용되고 있다.

95. 몰리브덴(Mo)을 부족하게 섭취하면 "Xanthinuria"라는 질병에 걸린다. 그 이유로 옳은 것은?

- ① 핵산 대사시 필요한 xanthine oxidase 가 Mo를 보조효소로 필요로한다.  
② 핵산대사에 있어서 분해된 인산은 Mo과 결합하여 인산 흡수를 도와주는 바, 부족시 인산 흡수가 안되기 때문이다.  
③ 핵산대사시 필요한 xanthine oxidase는 Mo의 작용으로 생합성 되기 때문이다.  
④ 핵산대사시 생기는 xanthine은 Mo과 결합하여 배설되기 때문이다.

96. 에너지가 풍부한 피로인산 화합물의 우선적인 용도를 맞게 연결 한 것은?

- ① UTP-단백질 합성      ② GTP-다당류 합성  
③ CTP-지질 합성      ④ dATP-RNA 합성

97. 근육조직에 저장된 에너지 형태는?

- ① phosphoenolpyruvate      ② creatine phosphate  
③ 1,3-diphosphoglycerate      ④ ATP

98. 라이신(lysine) 발효시 대량 생성.축적을 위해 영양요구성 변이주에 첨가하는 물질은?

- ① arginine      ② isoleucine  
③ homoserine      ④ phenylalanine

99. 최근 환경을 오염시키는 농약 및 유해성 페놀(phenol)화합

물의 분해에 이용성이 큰 것으로 제시되고 있는 미생물균속은?

- ① Mucor 속      ② Candida 속  
③ Bacillus 속      ④ Pseudomonas 속

100. 청주와 탁주의 주된 차이점은?

- ① 알콜 농도의 차이      ② 사용한 곡류 원료의 차이  
③ 발효의 차이      ④ 제조과정 중 여과의 차이

전자문제집 CBT PC 버전 : [www.comcbt.com](http://www.comcbt.com)

전자문제집 CBT 모바일 버전 : [m.comcbt.com](http://m.comcbt.com)

기출문제 및 해설집 다운로드 : [www.comcbt.com/x](http://www.comcbt.com/x)

전자문제집 CBT란?

종이 문제집이 아닌 인터넷으로 문제를 풀고 자동으로 채점하며 모의고사, 오답 노트, 해설까지 제공하는 무료 기출문제 학습 프로그램으로 실제 시험에서 사용하는 OMR 형식의 CBT를 제공합니다.

PC 버전 및 모바일 버전 완벽 연동  
교사용/학생용 관리기능도 제공합니다.

오답 및 오탈자가 수정된 최신 자료와 해설은 전자문제집 CBT에서 확인하세요.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
③	②	④	②	③	③	④	④	③	②
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
④	①	①	③	④	③	①	④	③	④
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
①	③	③	④	②	④	①	③	③	④
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
③	①	①	①	②	②	④	④	②	①
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
②	④	①	④	①	①	④	②	③	②
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
①	④	①	②	①	④	④	④	④	①
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
③	③	④	①	④	②	④	①	①	①
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
③	④	①	①	②	①	②	②	④	④
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
③	③	③	④	②	②	④	②	③	②
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
④	②	④	②	①	③	②	③	④	④