

## 1과목 : 식품위생학

1. 다음 중 차아염소산나트륨 소독 시 비해리형 차아염소산으로 존재하는 양(%)이 가장 많을 때의 pH는?

- ① pH 4.0                      ② pH 6.0  
③ pH 8.0                      ④ pH 10.0

2. 민물고기를 생식한 일이 없는데도 간흡충에 감염될 수 있는 경우는?

- ① 덜 익힌 돼지고기 섭취  
② 민물고기를 취급한 도마를 통한 감염  
③ 매운탕 섭취  
④ 공기를 통한 감염

3. 아래에서 설명하는 물질은?

금속제품(캔용기, 병뚜껑, 상수관 등)을 코팅하는 락커, 유아용 우유병, 급식용 식품 및 생수용기 등의 소재에 사용되는 중합체이며, 캔 멸균 시 발생해서 식품에 용출될 가능성이 높은 위해물질로 피부나 눈의 염증, 발열, 태아 발육이상, 비부알레르기 등을 유발한다.

- ① 비스페놀 A                      ② 다이옥신  
③ PCB                              ④ 곰팡이 독소

4. 식품용기의 도금이나 도자기의 유약성분에서 용출되는 성분으로 칼슘(Ca)과 인(P)의 손실로 골연화증을 초래할 수 있는 금속은?

- ① 납                                  ② 카드뮴  
③ 수은                              ④ 비소

5. dl-멘톨은 식품첨가물 중 어떤 종류에 해당되는가?

- ① 보존료                              ② 착색료  
③ 감미료                              ④ 향료

6. 경구감염병의 특성과 거리가 먼 것은?

- ① 수인성 전파가 일어날 수 있다.  
② 2차 감염이 빈번하게 발생한다.  
③ 미량의 균으로도 감염될 수 있다.  
④ 식중독에 비하여 잠복기가 짧다.

7. 식품제조·가공업의 HACCP 적용을 위한 선행요건이 틀린 것은?

- ① 작업장은 독립된 건물이거나 식품취급외의 용도로 사용되는 시설과 분리되어야 한다.  
② 채광 및 조명시설은 이물 낙하 등에 의한 오염을 방지하기 위한 보호장치를 하여야 한다.  
③ 선별 및 검사구역 작업장의 밝기는 220룩스 이상을 유지하여야 한다.  
④ 원·부자재의 입고부터 출고까지 물류 및 종업원의 이동 동선을 설정하고 이를 준수하여야 한다.

8. 인수공통감염병이 아닌 것은?

- ① 광견병, 돈단독                      ② 브루셀라병, 야토병

- ③ 결핵, 탄저병                      ④ 콜레라, 이질

9. 다이옥신(dioxin)에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 자동차 배출 가스, 각종 PVC 제품 등 쓰레기의 소각과정에서도 생성된다.  
② 다이옥신 중 2, 3, 7, 8, -TCDD가 독성이 가장 강한 것으로 알려져 있다.  
③ 다이옥신은 색과 냄새가 없는 고체물질로 물에 대한 용해도 및 증기압이 높다.  
④ 환경시료에서 미량의 다이옥신 분석이 어렵다.

10. HACCP 시스템 적용 시 준비단계에서 가장 먼저 시행해야 하는 절차는?

- ① 위해요소분석                      ② HACCP팀 구성  
③ 중요관리점 결정                      ④ 개선조치 설정

11. 우유 중에서 많이 발견될 수 있는 aflatoxin은?

- ① B<sub>1</sub>                                  ② M<sub>1</sub>  
③ G<sub>1</sub>                                  ④ B<sub>2</sub>

12. 식품에 존재하는 유독성분과 그 식품이 바르게 연결된 것은?

- ① 감자 - muscarine                      ② 면실유 - gossypol  
③ 수수 - amygdalin                      ④ 독미나리 - ergotxin

13. Mycotoxin 중 신장독으로 알려진 성분은?

- ① 시트린닌(citrinin)                      ② 아플라톡신(aflatoxin)  
③ 파투린(patulin)                      ④ 류테오스키린(luteoskyrin)

14. 식품 조리 시 가열처리에 의해 생성되는 유해물질이 아닌 것은?

- ① benzo[a]pyrene                      ② paraben  
③ acrylamide                      ④ benz[a]anthracene

15. 식품에 사용되는 보존료의 조건에 적합하지 않은 것은?

- ① 독성이 없거나 매우 미미할 것  
② 식품의 물성에 따라 작용이 가변적일 것  
③ 미량 사용으로 효과적일 것  
④ 장기간 효력을 나타낼 것

16. 식품을 가공하는 종업원의 손 소독에 가장 적합한 소독제는?

- ① 역성비누                              ② 크레졸  
③ 생리식염수                              ④ 승홍

17. 다음 설명과 관계가 깊은 식중독은?

- 호염성 세균이다.  
- 60℃ 정도의 가열로도 사멸하므로, 가열조리하면 예방할 수 있다.  
- 주 원인식품은 머패류, 생선회 등이다.

- ① 살모넬라균 식중독                      ② 병원성 대장균 식중독  
③ 장염비브리오균 식중독                      ④ 캄필로박터균 식중독

18. 소독약의 살균력을 평가하는 기준에 사용되는 약제는?

- ① 크레졸                      ② 질산은  
③ 알코올                      ④ 석탄산

19. 다음 설명에 해당하는 독성시험법은?

- 비교적 소량의 검체를 장기간 계속 투여하며 그 영향을 검사한다.  
- 생애의 대부분의 노출로부터 일어날 수 있는 식품첨가물의 독성을 확인하는데 이용된다.

- ① 급성독성시험              ② 아급성독성시험  
③ 만성독성시험              ④ 최기형성시험

20. 미생물에 의한 부패에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 미생물에 의하여 식품의 변색, 가스 발생, 점액 생성, 조직 연화 등 부패 현상이 나타난다.  
② 식품의 부패를 예방하기 위하여 보존료를 사용할 수 있다.  
③ 냉동처리를 하면 식품의 표면건조를 통해 미생물의 생육을 정지시키며, 사멸을 유도할 수 있다.  
④ 부패균은 식품의 종류에 따라 다르다.

## 2과목 : 식품화학

21. 등온흡착 BET관계식을 통해 구할 수 있는 것은?

- ① 상대습도                      ② 분자량  
③ 단분자층 수분 함량          ④ 수분활성

22. 효소의 반응에 영향을 미치는 인자에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 온도가 상승하면 효소의 반응 속도가 증가하나, 최적 온도 이상이 되면 효소의 활성을 상실한다.  
② Ca, Mn은 효소의 작용을 억제하는 물질이다.  
③ 효소반응은 초기에는 효소의 농도와 활성도가 비례한다.  
④ 효소반응에는 pH의 조절이 필요하며, 작용 최적 pH는 효소나 기질의 종류 등에 따라 다르다.

23. 우유의 가공 공정에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 균질화 공정을 통하여 단백질 및 지방의 소화율, 흡수율을 증진시킨다.  
② 멸균우유는 가열취가 거의 없고 비타민 등 영양소의 손실을 최소화한 것이다.  
③ 우유를 40℃ 이상에서 가열하면 얇은 피막을 형성하는 램스덴(Ramsden)현상이 일어나는데 지방과 락토알부민이 피막성 응고물과 어울려 형성된 것이다.  
④ 우유를 80℃ 이상에서 가열하면 휘발성 황화물과 황화수소가 생성되어 특유의 가열취가 발생한다.

24. 인체 내에서 Fe의 생리작용에 대한 설명으로 틀린 것은?

- ① 헤모글로빈의 구성성분이다.  
② 과잉 섭취 시 칼슘의 흡수율을 저하시킬 수 있다.  
③ 식품 중의 phytic acid는 철의 흡수를 방해한다.  
④ 인체 내에 가장 많은 무기질이며, 결핍 시 골다공증을 일으킨다.

25. 결합수에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 미생물의 번식과 성장에 이용되지 못한다.  
② 당류, 염류 등 용질에 대한 용매로 작용하지 않는다.  
③ 보통의 물보다 밀도가 작다.  
④ 식품 성분과 수소결합을 한다.

26. 다음 중 프로비타민 A에 해당하는 것으로만 나열된 것은?

- ① α-카로틴, β-카로틴, γ-카로틴, 라이코펜  
② α-카로틴, β-카로틴, 크립토잔틴, 루테인  
③ β-카로틴, γ-카로틴, 라이코펜, 레티놀  
④ α-카로틴, β-카로틴, γ-카로틴, 크립토잔틴

27. 100g 우유(수분:89%, 회분1%, 단백질:3%, 지방질:3%, 탄수화물4%)의 열량(kcal)은 얼마인가?

- ① 35                              ② 45  
③ 55                              ④ 65

28. 다음 중 뉴턴 유체(Newtonian fluid)의 특성을 가진 식품은?

- ① 우유                              ② 마요네즈  
③ 케첩                              ④ 마가린

29. 유화(emulsion)에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 유화제 중 소수성 부분이 친수성 부분보다 큰 경우에는 수중유적형(O/W) 유화액을 생성시킨다.  
② 유화제 분자내의 친수기와 소수기의 균형은 HLB값으로 표시하며, HLB값이 4~6인 유화제는 유중수적형(W/O)이다.  
③ 우유, 아이스크림, 마요네즈는 유중수적형(W/O), 버터, 마가린은 수중유적형(O/W)이다.  
④ 유화제는 물과 기름의 계면에 계면장력을 강화시켜 유화현상을 일으킨다.

30. 요오드값(iodine value)은 유지의 어떤 화학적 성질을 표시하여 주는가?

- ① 유리지방산의 함량 백분율  
② 수산기를 가진 지방산의 함량  
③ 유지 1g을 검화하는데 필요한 요오드의 양  
④ 유지에 함유된 지방산의 불포화도

31. 쌀, 밀 등 곡류의 단백질 조성에 있어서 부족한 필수아미노산이 아닌 것은?

- ① lysine                              ② methionine  
③ phenylalanine                  ④ tryptophan

32. 유지의 경화공정과 트랜스지방에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 경화란 지방의 이중결합에 수소를 첨가하여 유지를 고체화시키는 공정이다.  
② 트랜스지방은 심혈관질환의 발병률을 증가시킨다.  
③ 식용유지류 제품은 트랜스지방이 100g당 5g 미만일 경우 "0"으로 표시할 수 있다.  
④ 경화된 유지는 비경화유지에 비해 산화 안정성이 증가하게 된다.

33. 식용유지, 지방질식품에서 항산화제에 부가적인 효과를 주는 시너지스트(synergist)가 아닌 것은?

- ① 구연산                              ② 주석산  
③ 아스코브산                      ④ 유리지방산

34. 중성지방로 구성된 식품을 효과적으로 측정할 수 있는 조지방 측정법은?

- ① 산분해법
- ② 뢰제 · 고틀리브(Roese-Gottlieb)법
- ③ 클로로포름 메탄올 혼합용액 추출법
- ④ 에테르(ether)추출법

35. 같은 종류의 맛을 느낄 수 있는 것으로 연결된 것은?

- ① 글라이시리진, 카페인
- ② 스테비오사이드, 자일리톨
- ③ 퀴닌, 구연산
- ④ 페릴라틴, 캅사이신

36. 양파를 가열 조리할 경우 자극적인 맛이 사라지고 단맛을 나타내는 원인은?

- ① propyl allyl disulfide가 가열로 분해되어 propyl mercaptan으로 변했기 때문이다.
- ② quercetin이 가열에 의해 mercaptan으로 변했기 때문이다.
- ③ 섬유질이 amylase 효소의 분해를 받아 포도당을 생성했기 때문이다.
- ④ carotene이 가열에 의해 단맛을 내는 lycopene으로 변화되었기 때문이다.

37. 식품의 관능검사에서 종합적 차이검사에 해당하는 것은?

- ① 이점비교검사      ② 일-이점검사
- ③ 순위법      ④ 평점법

38. 시토스테롤(sitosterol)은 다음 중 어디에 해당하는가?

- ① 동물성 스테롤      ② 식물성 스테롤
- ③ 미생물 스테롤      ④ 왁스

39. 지방산화 메커니즘에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① 유지의 자동산화 초기에는 일정 기간 동안 산소흡수속도가 매우 낮다.
- ② 일중항 산소(singlet oxygen)에 의한 산화는 지방의 이중결합과 유도단계 없이 바로 결합하기에 반응 속도가 빠르다.
- ③ 효소에 의한 산화 중 lipoxygenase에 의한 산화의 기질로는 올레산, 리놀레산, 리놀렌산, 아라키돈산이 모두 될 수 있다.
- ④ 튀김유와 같은 고온(180℃)에서는 생성된 hydroperoxide가 즉시 분해하여 거의 축적되지 않는다.

40. 식품성분분석에 있어서 검체의 채취방법이 틀린 것은?

- ① 미생물검사를 요하는 검체는 멸균된 기구, 용기 등을 사용하여야 한다.
- ② 점도가 높은 시료는 적절한 방법을 사용하여 점도를 낮추어 채취할 수 있다.
- ③ 냉동식품은 상온으로 해동시켜 검체를 채취해야 한다.
- ④ 수분측정시료는 검체를 밀폐용기에 넣고 온도변화를 최소화한다.

### 3과목 : 식품가공학

41. 젤리 응고에 관여하지 않는 물질은?

- ① 산      ② 단백질
- ③ 펙틴질      ④ 당분

42. 현미를 100으로 보면, 7분도미의 도정률은 약 얼마인가? (단, 현미의 겨함량은 8%)

- ① 96%      ② 94%
- ③ 92%      ④ 88%

43. 식품가공에서의 단위조작기술이 아닌 것은?

- ① 증류      ② 농축
- ③ 살균      ④ 품질관리(QC)

44. 다음 중 같은 두께에서 기체 투과성이 가장 낮은 필름(film) 재료는?

- ① 폴리에틸렌      ② 폴리프로필렌
- ③ 폴리염화비닐리덴      ④ 폴리염화비닐

45. 효소 당화법에 비하여 산 당화법이 갖는 특징으로 옳은 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 원료 녹말을 정제할 필요가 없다.
- ㉡ 당화액은 쓴맛이 강하다.
- ㉢ 착색물이 생성되지 않는다.
- ㉣ 중화가 필요하다.

- ① ㉠, ㉡      ② ㉡, ㉣
- ③ ㉢, ㉣      ④ ㉠, ㉣

46. 밀가루의 물리적 시험법에 관한 설명이 틀린 것은?

- ① 아밀로그래프에서 아밀라아제의 역가를 알 수 있다.
- ② 아밀로그래프로 최고 점도와 호화 개시 온도를 알 수 있다.
- ③ 인스텐소그래프로 반죽의 신장도와 항력을 알 수 있다.
- ④ 인스텐소그래프로 강력분과 중력분을 구별할 수 있다.

47. 수산 건조식품 중 소건품에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 열려서 건조한 것
- ② 소금에 절여서 건조한 것
- ③ 찌거나 삶아서 건조한 것
- ④ 조미하지 않고 원료를 그대로 건조한 것

48. 동물근육의 사후경직 과정 중 최고의 경직을 나타내는 극한산성(ultimate acidity) 상태일 때의 pH는 약 얼마인가?

- ① 6.0      ② 5.4
- ③ 4.6      ④ 3.5

49. 소시지를 만들 때 고기에 향신료 및 조미료를 첨가하여 혼합하는 기계는?

- ① silent cutter      ② meat chopper
- ③ meat stuffer      ④ packer

50. 버터류의 식품 유형 중, 버터의 ㉠유지방과 ㉡수분 함량 기준이 모두 옳은 것은?

- ① ㉠ 70% 이상, ㉡ 20% 이하
- ② ㉠ 80% 이상, ㉡ 18% 이하
- ③ ㉠ 75% 이하, ㉡ 25% 이상

- ④ ㉠ 80% 이하, ㉡ 16% 이상

51. 식물성 유지의 채유법에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 압착법 공정 중 파쇄는 원료의 종류에 따라 압쇄하는 정도를 다르게 하는데, 이것은 착유율과 관계가 깊다.  
 ② 증기처리법에서 탱크에 압력을 가하여 가열처리하면 기름이 아래로 가라앉는다.  
 ③ 효소에 의한 유리지방산 생성을 방지하기 위해 유지종자를 건조시켜 수분함량을 조정한다.  
 ④ 추출용제로는 석유성분에서 증류하여 만드는 헥산이 있다.

52. 20℃의 물 1톤을 24시간 동안 -15℃의 얼음으로 만드는 데 필요한 냉동능력은 약 얼마인가? (단, 물의 비열은 1.0kcal/kg · °C, 얼음의 비열은 0.5kcal/kg · °C이다.)

- ① 2.36 냉동톤                      ② 2.10 냉동톤  
 ③ 1.78 냉동톤                      ④ 1.35 냉동톤

53. 경화유 제조 시 수소를 첨가하는 반응에서 사용되는 촉매는?

- ① Pb                                  ② Au  
 ③ Fe                                  ④ Ni

54. 젤리 속에 과일의 과육 또는 과피의 조각을 넣어 만든 제품은?

- ① 파이필링                      ② 잼  
 ③ 마말레이드                      ④ 프리저브

55. 동결건조의 원리를 가장 잘 나타낸 것은?

- ① 증발에 의한 건조                      ② 냉풍에 의한 건조  
 ③ 승화에 의한 건조                      ④ 진공에 의한 건조

56. 다음 중 EPA와 DHA가 가장 많이 함유되어 있는 식품은?

- ① 닭가슴살                      ② 삼겹살  
 ③ 정어리                              ④ 쇠고기

57. 냉동식품의 해동과정에서 식품으로부터 액즙이 유출되는 현상을 무엇이라 하는가?

- ① glaze                              ② drip  
 ③ micelle                              ④ thaw

58. 압출가공 방법인 extrusion cooking 과정 중 일어나는 물리·화학적 변화가 아닌 것은?

- ① 조직 팽창 및 밀도 조절  
 ② 단백질의 변성, 분자 간 결합  
 ③ 전분의 수화, 팽윤  
 ④ 전분의 노화 및 결합

59. 아미노산 간장 제조에 사용되지 않는 것은?

- ① 코지                                  ② 탈지대두  
 ③ 염산용액                              ④ 수산화나트륨

60. 아이스크림 제조 시 균질의 효과가 아닌 것은?

- ① 믹스의 기포성을 좋게 하여 오버런을 증가시킨다.  
 ② 아이스크림의 조직을 부드럽게 한다.  
 ③ 믹스의 동결공정으로 교동에 의해 일어나는 응고된 덩어

리의 생성을 촉진시킨다.

- ④ 숙성(aging) 시간을 단축시킨다.

#### 4과목 : 식품미생물학

61. 단백질의 생합성에 대한 설명 중 틀린 것은?

- ① DNA의 염기 배열순에 따라 단백질의 아미노산 배열순위가 결정된다.  
 ② 단백질 생합성에서 RNA는 m-RNA → r-RNA → t-RNA 순으로 관여한다.  
 ③ RNA에는 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, D-ribose가 있다.  
 ④ RNA에는 adenine, guanine, cytosine, thymine이 있다.

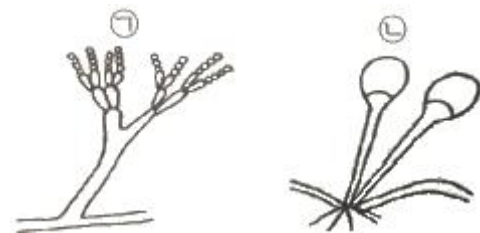
62. 맥주 발효 시 ㉠상면발효 효모와 ㉡하면발효 효모를 옳게 나열한 것은?

- ① ㉠ Saccharomyces carlsbergensis  
     ㉡ Saccharomyces cerevisiae  
 ② ㉠ Saccharomyces cerevisiae  
     ㉡ Saccharomyces carlsbergensis  
 ③ ㉠ Saccharomyces rouxii  
     ㉡ Saccharomyces cerevisiae  
 ④ ㉠ Saccharomyces ellipsoideus  
     ㉡ Saccharomyces cerevisiae

63. 설탕배지에서 배양하면 Dextran을 생산하는 균은?

- ① Bacillus levaniformans  
 ② Leuconostoc mesenteroides  
 ③ Bacillus subtilis  
 ④ Aerobacter levanicum

64. 다음 그림 ㉠, ㉡에 해당하는 곰팡이 속명은?



- ① ㉠Penicillium, ㉡Aspergillus  
 ② ㉠Aspergillus, ㉡Mucor  
 ③ ㉠Penicillium, ㉡Rhizopus  
 ④ ㉠Aspergillus, ㉡Penicillium

65. 미생물의 대사산물 중 혐기성 세균에 의해서만 생산되는 것은?

- ① acetic acid, ethanol  
 ② citric acid, ethanol  
 ③ propionic acid, butanol  
 ④ glutamic acid, butanol

66. 이상형(hetero형) 젖산발효 젖산균이 포도당으로부터 에탄올과 젖산을 생산하는 당대사경로는?

- ① EMP 경로                              ② ED 경로  
 ③ Phosphoketolase 경로                      ④ HMP 경로

67. 식품의 산화환원전위 값이 음성값(negative)을 나타내는 식

품은?

- ① 오렌지 주스                      ② 마쇄한 고기  
③ 통조림 식품                      ④ 우유(원유)

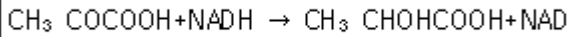
68. 액체배양의 목적으로 적합하지 않은 것은?

- ① 미생물 균체의 생산  
② 미생물 대사산물의 생산  
③ 미생물의 증균 배양  
④ 미생물의 순수 분리

69. 그람양성균의 세포벽 성분은?

- ① peptidoglycan, teichoic acid  
② lipopolysaccharide, protein  
③ polyphosphate, calcium dipicolinate  
④ lipoprotein, phospholipid

70. 아래의 반응에 관여하는 효소는?



- ① alcohol dehydrogenase  
② lactic acid dehydrogenase  
③ succinic acid dehydrogenase  
④ α-ketoglutaric acid dehydrogenase

71. 식품공업에서 아밀라아제를 생산하는 대표적인 균주와 거리가 먼 것은?

- ① Aspergillus oryzae                      ② Bacillus subtilis  
③ Rhizopus delemar                      ④ Candida lipolytica

72. 글루탐산 등과 같은 아미노산 생산에 사용되고 있는 세균은?

- ① Corynebacterium glutamicum  
② Lactobacillus bulgaricus  
③ Streptococcus thermophilus  
④ Bacillus natto

73. 아래의 설명에 해당하는 효모는?

- 배양액 표면에 피막을 만든다.  
- 질산염을 자화할 수 있다.  
- 자낭포자는 모자형 또는 토성형이다.

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

74. 클로렐라에 대한 설명이 틀린 것은?

- ① 녹조류에 속하며, 분열에 의해 한 세포가 4~8개의 낭세포로 증식하며 편모는 없다.  
② 빛의 존재 하에 간단한 무기염과 CO<sub>2</sub>의 공급으로 쉽게 증식한다.  
③ 값싸고 단백질 함량이 높은 단세포단백질(SCP)로 이용된다.  
④ 세포벽이 얇아 인체 내에서 소화가 잘 된다.

75. 바실러스 세레우스 정량시험 과정에 대한 설명이 틀린 것

은?

- ① 25g 검체에 225mL 희석액을 가하여 균질화한 후 10배 단계별 희석액을 만든다.  
② MYP 한천평판배지에 총 접종액이 1mL가 되도록 3~5장을 도말한다.  
③ 30℃에서 24±2시간 배양한 후 집락 주변에 혼탁한 환이 있는 분홍색 집락을 계수한다.  
④ 총 집락 수를 5로 나눈 후 희석배수를 곱하여 집락수를 계산한다.

76. 무성포자의 종류에 해당하지 않는 것은?

- ① 분생자(conidia)  
② 후막포자(chlamydospore)  
③ 포자낭포자(sporangiospore)  
④ 자낭포자(ascospore)

77. 여름철 쌀의 저장 중 독성물질을 생성하여 황변미를 유발하는 미생물은?

- ① Bacillus subtilis, Bacillus natto  
② Lactobacillus plantarum, escherichia coli  
③ Penicillus citrium, Penicillus islandicum  
④ Mucor rouxii, Rhizopus delemar

78. Bacillus subtilis(1개)가 30분마다 분열한다면 5시간 후에는 몇 개가 되는가?

- ① 10    ② 512  
③ 1024    ④ 2048

79. 소맥분 중에 존재하며 빵의 slime화, 숙면의 변패 등의 주요 원인균은?

- ① Bacillus licheniformis  
② Aspergillus niger  
③ Pseudomonas aeruginosa  
④ Rhizopus nigricans

80. 식품 중 세균 수 측정을 위해 시료 25g과 멸균식염수 225mL를 섞어 균질화하고 시험액을 다시 10배 희석한 후 1mL를 취하여 표준평판 배양하였더니 63개의 집락이 형성되었다. 세균 수 측정 결과는?

- ① 63 CFU/g    ② 630 CFU/g  
③ 6300 CFU/g    ④ 63000 CFU/g

#### 5과목 : 생화학 및 발효학

81. 비오틴의 결핍증이 잘 나타나지 않는 이유는?

- ① 지용성 비타민으로 인체 내에 저장되므로  
② 일상생활 중 자외선에 의해 합성되므로  
③ 아비딘 등의 당단백질의 분해산물이므로  
④ 장내 세균에 의해서 합성되므로

82. 핵단백질의 가수분해 순서는?

- ① 핵산 → nucleotide → nucleoside → base  
② 핵산 → nucleoside → nucleotide → base  
③ 핵산 → nucleotide → base → nucleoside  
④ 핵산 → base → nucleoside → nucleotide

83. 정미성 핵산을 생산하는 방법으로 옳지 않은 것은?

- ① 미생물로부터 purine 계 염기를 생산한 후 화학적으로 ribose와 인산기를 도입하여 합성한다.
- ② Purine nucleotide를 미생물로 생산하고 화학적으로 인산화하여 생산한다.
- ③ 생화학적 변이주를 이용하여 당으로부터 직접 정미성 nucleotide를 생산한다.
- ④ 효모로부터 RNA를 생산 추출하고, 5-phosphodiesterase를 이용하여 가수분해시켜 얻는다.

84. 세포벽 합성(cell wall synthesis)에 영향을 주는 항생물질은?

- ① streptomycin                      ② oxytetracycline
- ③ mitomycin                        ④ penicillin G

85. 대사산물 제어 조절계(feedback control)에 관한 설명으로 틀린 것은?

- ① 합동피드백제어(concerted feedback control)는 과잉으로 생산된 1개 이상의 최종산물이 대사계의 첫 단계 반응의 효소를 제어하는 경우를 말한다.
- ② 협동피드백제어(cooperative feedback control)는 과잉으로 생산된 다수의 최종산물이 합동제어에서와 마찬가지로 협동적으로 첫 단계 반응의 효소를 제어함과 동시에 각각의 최종산물 사이에도 약한 제어반응이 존재하는 경우를 말한다.
- ③ 순차적피드백제어(sequential feedback control)는 그 계에 존재하는 모든 대사기구의 가림반응이 그 계의 뒤쪽의 생산물에 의해 제어되는 경우를 말한다.
- ④ 동위효소제어(isozyme control)는 각각의 최종산물이 서로 독립적으로 그 생합성계의 첫 번째 반응의 어떤 백분율로 제어하는 경우이다.

86. 단백질의 생합성이 이루어지는 장소는?

- ① 미토콘드리아(mitochondria)    ② 리보솜(ribosome)
- ③ 핵(nucleus)                        ④ 액포(vacuole)

87. 단당류 중 ketose이면서 hexose(6탄당)인 것은?

- ① glucose                            ② ribulose
- ③ fructose                            ④ arabinose

88. DNA의 생합성에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

- ① DNA polymerase에 의한 DNA 생합성 시에는  $Mg^{2+}$ (혹은  $Mn^{2+}$ )와 primer-DNA를 필요로 한다.
- ② Nucleotide chain의 신장은 3→5의 방향이며 4종류의 deoxynucleotide-5-triphosphate 중 하나가 없어도 반응은 유지한다.
- ③ DNA ligase는 DNA의 2가닥 사슬구조 중에 nick이 생기는 경우 절단 부위를 다시 인산 diester결합으로 연결하는 것이다.
- ④ DNA 복제의 일반적 모델은 2본쇄가 풀림과 동시에 각각의 주형으로서 새로운 2본쇄 DNA가 만들어지는 것이다.

89. 세탁용 세제효소에 관한 설명이 틀린 것은?

- ① 상업용 세제효소들의 구조는 유사하고, 모두 넓은 범위의 기질특이성을 나타낸다.
- ② 분자량이 20000~30000Da 정의 범위 내에 있고, 효소의 활성부위가 Ser잔기를 갖고 있다.
- ③ Protease 활성은 세제의 pH와 이온강도에 따라 크게 영

향을 받는다.

- ④ 세제용 Protease는 세제에 보편적으로 사용되는 음이온 계면활성제보다 비이온 계면활성제에 의해 효소의 불활성화가 더 심해진다.

90. 포유동물의 지방산 합성에 관한 설명으로 틀린 것?

- ① 지방산 합성은 세포질에서 일어난다.
- ② 지방산 합성은 acetyl-CoA로부터 일어난다.
- ③ 다중효소복합체가 합성반응에 관여한다.
- ④ NADH가 사용된다.

91. 인체 내 비타민 결핍으로 나타나는 증상과의 연결이 틀린 것은?

- ① 비타민 B<sub>12</sub> - 악성빈혈                      ② 비타민 K - 구루병
- ③ 비타민 B<sub>1</sub> - 각기병                        ④ 비타민 C - 괴혈병

92. 당대사 과정 중 혐기적 단계에서 ATP를 생성시키는 방법은?

- ① Oxidative phosphorylation    ② Glycolysis
- ③ TCA cycle                            ④ Gluconeogenesis

93. 환경을 오염시키는 농약의 분해에 이용성이 큰 것으로 제시되고 있는 미생물 속은?

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

94. 혐기적 상태에서 해당작용을 거쳤을 때 포도당 1mole에서 몇 mole의 ATP가 생성되는가?

- ① 2 mole                                ② 8 mole
- ③ 16 mole                            ④ 38 mole

95. 일반적으로 글루탐산 발효에서 비오틴(biotin)과의 관계를 가장 바르게 설명한 것은?

- ① Biotin이 없는 배지에서 글루탐산의 생성이 최고다.
- ② Biotin 과량의 배지에서 글루탐산의 생성이 최고다.
- ③ Biotin이 미생물을 생육할 수 있는 정도의 제한된 배지에서 글루탐산의 생성이 최고다.
- ④ Biotin의 농도는 글루탐산 생성과 관계가 없다.

96. 다음 젖산균 중 이산젖산발효(hetero lacticacid fermentation)를 하는 것은?

- ① Lactobacillus bulgaricus
- ② Lactobacillus casei
- ③ Streptococcus lactis
- ④ Leuconostoc mesenteroides

97. 균체 단백질 생산 미생물의 구비조건이 아닌 것은?

- ① 미생물이 유해하지 않아야 한다.
- ② 회수가 쉬워야 한다.
- ③ 생육최적온도가 낮아야 한다.
- ④ 영양가가 높고 소화성이 좋아야 한다.

98. 효소의 반응속도 및 활성에 영향을 미치는 요소와 거리가 먼 것은?

- ① 온도                                    ② 수소이온농도
- ③ 기질의 농도                        ④ 반응액의 용량

99. 발효공정의 일반체계 중 기본단계에 해당되지 않는 것은?

- ① 배지의 조제 및 살균                      ② 종균배양  
③ 배양물의 분해                              ④ 폐수 및 폐기물 처리

100. 다음 중 전자전달계(electron transport system)에서 전자 수용체로 작용하지 않는 것은?

- ① FMN    ② NAD  
③ CoQ    ④ CoA

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