|  |
| --- |
| **1과목 : 식품위생학** |

**1. 아플라톡신(aflatoxin)은 무엇에 의해 생성되는 독소인가?**

   ① *Aspergillus oryzae* **❷***Aspergillus flavus*

   ③ *Aspergillus niger* ④ *Aspergillus glaucus*

**2. 황변미(yellowed rice)중독의 원인이 되는 주미생물은?**

**❶***Penicillium citreoviride*   ② *Fusarium tricinctum*

   ③ *Aspergillus flavus*     ④ *Claviceps purpurea*

**3. 유화제로서 사용되는 식품첨가물은?**

   ① 구연산    ② 아질산나트륨

**❸**글리세린 지방산 에스테르    ④ 사카린

**4. 어떤 첨가물의 LD50 의 값이 높을 경우 이것이 의미하는 것은 무엇인가?**

**❶**독성이 약하다. ② 독성이 강하다.

   ③ 보존성이 작다. ④ 보존성이 크다.

**5. 다음 중 내분비장애 물질이 아닌 것은?**

   ① Dioxin ② Phthalate ester

**❸**Ricinine ④ PCB

**6. 10 kGy 이하의 방사선 조사가 식품에 미치는 영향에 대한 설명으로 옳은 것은?**

**❶**단백질, 탄수화물, 지방과 같은 거대분자 영양물질은 비교적 안정하다.

   ② 방사선 조사에 의한 무기질 변화가 많다.

   ③ 식품의 관능적 품질에 상당한 영향을 준다.

   ④ 모든 병원균을 완전히 사멸시킨다.

**7. 다음 중 보존료의 사용목적이 아닌 것은?**

   ① 식품의 영양가 유지   ② 가공식품의 변질, 부패방지

**❸**가공식품의 수분증발 방지 ④ 가공식품의 신선도 유지

**8. 대장균군의 감별 시험법(반응)이 아닌 것은?**

**❶**Enterotoxin 시험 ② Indole 반응

   ③ Methyl red 시험 ④ Voges - Proskauer 반응

**9. 국제수역사무국에서 지정한 광우병의 특정 위해물질(SRM, specified riskmaterial)이 아닌 것은?**

**❶**우유 및 유제품    ② 뇌 및 눈을 포함한 두개골

   ③ 척수를 포함한 척추  ④ 십이지장에서 직장까지의 내장

**10. 식품등의 표시기준에 의거하여 다류 및 커피의 카페인 함량을 몇 퍼센트 이상 제거한 제품을 “탈카페인(디카페인) 제품”으로 표시할 수 있는가?**

**❶**90% ② 80%

    ③ 70% ④ 60%

**11. 식품에서 미생물의 증식을 억제하여 부패를 방지하는 방법으로 가장 거리가 먼 것은?**

    ① 저온 ② 건조

    ③ 진공포장 **❹**여과

**12. 역학의 3대 요인이 아닌 것은?**

**❶**감염경로 ② 숙주

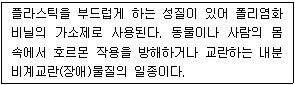
    ③ 병인 ④ 환경

**13. 식품첨가물 중 보존료가 아닌 것은?**

    ① 안식향산 **❷**차아염소산나트륨

    ③ 소르빈산 ④ 프로피온산나트륨

**14. 아래에서 설명하는 유해물질은?**



    ① 퓨란 ② 폴리염화비페닐(PCBs)

    ③ 비스페놀 **❹**프탈레이트류

**15. 다음 중 유해 합성 착색료(제)는?**

    ① 식용색소적색제2호

**❷**아우라민(auramine)

    ③ β-카로틴(β-carotene)

    ④ 이산화티타늄(titanium dioxide)

**16. 물에 녹기 쉬운 무색의 가스살균제로 방부력이강하여 0.1%로서 아포균에 유효하며, 단백질을변성시키고 중독 시 두통, 위통, 구토 등의 중독중상을 일으키는 물질은?**

**❶**포름알데히드 ② 불화수소

    ③ 붕산 ④ 승홍

**17. 식품에서 생성되는 아크릴아마이드(acrylamide)에 의한 위험을 낮추기 위한 방법으로 잘못된 것은?**

    ① 감자는 8℃ 이상의 음지에서 보관하고냉장고에 보관하지 않는다.

**❷**튀김의 온도는 160℃ 이상으로 하고, 오븐의 경우는 200℃ 이상으로 조절한다.

    ③ 빵이나 시리얼 등의 곡류 제품은 갈색으로변하지 않도록 조리하고, 조리 후 갈색으로변한 부분은 제거한다.

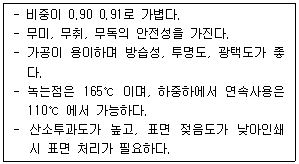
    ④ 가정에서 생감자를 튀길 경우 물과 식초의혼합물(1:1 비율)에 15분간 침지한다.

**18. 식품용 기구, 용기 또는 포장과 위생상 문제가되는 성분의 연결이 틀린 것은?**

    ① 종이제품 - 형광염료 ② 법랑피복제품 - 납

    ③ 페놀수지제품 - 페놀 **❹**PVC제품 - 포르말린

**19. 아래에서 설명하는 플라스틱 포장재료는?**



    ① 폴리에틸렌 **❷**폴리프로필렌

    ③ 폴리스틸렌 ④ 폴리염화비닐

**20. 황색포도상구균에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 대표적인 독소형 식중독균이다.

    ② 통성혐기성균으로 산소의 존재 여부와 상관없이 성장할 수 있다.

    ③ 독소형성이 최대인 온도대는 21 ~37℃정도이다.

**❹**황색포도상구균의 독소는 대부분 단백질 성분이므로 열처리에 의해 쉽게 분해된다.

|  |
| --- |
| **2과목 : 식품화학** |

**21. 당알코올 중 설탕과 거의 같은 감미를 가지면서 혈압 상승과 충치 예방, 당뇨 환자용 감미료로 사용되는 것은?**

**❶**자일리톨(xylitol) ② 이노시톨(inositol)

    ③ 맥아당(maltose) ④ 과당(fructose)

**22. 관능검사의 차이식별검사방법 중 종합적차이검사에 해당하는 방법은?**

**❶**삼점 검사 ② 다중비교검사

    ③ 순위법 ④ 평점법

**23. 감자칩과 같은 식품의 갈변과 지방산패를억제할 목적으로 어떤 효소를 첨가해야하는가?**

**❶**glucose oxidase, catalase

② lipoxygenase, peroxidase

    ③ peroxidase, bromelain

④ pectin esterase, tyrosinase

**24. 요오드가(iodine value)란 지방의 어떤 특성을 표시하는 기준인가?**

    ① 분자량 ② 경화도

    ③ 유리지방산 **❹**불포화도

**25. 시중에서 구입한 자(measurement)를 이용하여 길이 10.0 cm로 표시된 껌의 길이를 5회 측정하였다. 그 값은 각각 8.89, 8.82, 8.79, 8.81, 8.80 cm이었다. 이와 같은 경우의 분석 결과는 어떻게 해석할 수 있는가?**

    ① 정확도(accuracy)는 상대적으로 낮고 재현성 (precision)도 상대적으로 낮다.

**❷**정확도(accuracy)는 상대적으로 낮고 재현성 (precision)은 상대적으로 높다.

    ③ 정확도(accuracy)는 상대적으로 높고 재현성 (precision)은 상대적으로 낮다.

    ④ 정확도(accuracy)는 상대적으로 높고 재현성 (precision)도 상대적으로 높다.

**26. 달걀 흰자 중에 들어 있는 단백질의 하나인 라이소자임(lysozyme)의 특징적인 기능은?**

    ① 유화 기능     ② 비오틴(biotin) 분해 기능

    ③ 기포 형성 기능     **❹**세균 세포의 분해 기능

**27. 조지방 정량을 위한 soxhlet에 사용되는 용매는?**

**❶**에테르 ② 에탄올

    ③ 황산 ④ 암모니아수

**28. 데치기 (blanching) 공정 시 공정이 잘 되었는지를 확인하는 효소로 가장 적합한 것은?**

    ① Polyphenol oxidase **❷**Peroxidase

    ③ Lipase ④ Cellulase

**29. KMnO4를 이용한 수산 정량, 칼슘 정량 등의 실험에 적용되는 실험 방법은?**

**❶**산화환원적정법 ② 침전적정법

    ③ 중화적정법 ④ 요오드적정법

**30. 포르피린 링(porphyrin ring) 구조 안에 Mg2+을 함유하고 있는 색소 성분은?**

    ① 미오글로빈 ② 헤모글로빈

**❸**클로로필 ④ 헤모시아닌

**31. 식품을 씹는 동안 식품 성분의 여러 인자들이 감각을 다르게 하여 식품 전체의 조직감을 짐작하게 한다. 이런 조직감에 영향을 미치는 인자가 아닌 것은?**

    ① 식품 입자의 모양

    ② 식품 입자의 크기

    ③ 식품 입자 표면의 거친 정도(roughness)

**❹**식품 입자의 표면 장력

**32. 딜라탄트 유동(dilatant flow)의 성질을 갖고있지 않는 식품은?**

**❶**20% 지방질 함유 식품 ② 농도가 큰 전분입자 현탁액

    ③ 초콜릿 시럽     ④ 60% 옥수수 생전분 현탁액

**33. 안토시아닌(Anthocyanin)계 색소가 적색을 띠는 경우는?**

**❶**산성 조건 ② 중성 조건

    ③ 알칼리성 조건 ④ pH에 관계없이 항상

**34. 글루테린(glutelin)에 해당하지 않는 단백질은?**

    ① Oryzenin ② Glutenin

    ③ Hordenin **❹**Zein

**35. 관능검사 중 묘사 분석법의 종류가 아닌 것은?**

    ① 향미 프로필 ② 텍스처 프로필

**❸**질적 묘사분석 ④ 정량 묘사분석

**36. 30%의 수분과 30%의 설탕(C12H22O11)을 함유하고 있는 식품의 수분활성도는?**

    ① 0.98 **❷**0.95

    ③ 0.82 ④ 0.90

**37. 일반 식용유지에 그 함량이 가장 적은 지방산은?**

    ① 올레산(oleic acid) **❷**부티르산(butyric acid)

    ③ 팔미트산(palmitic acid) ④ 리놀레산(linoleic acid)

**38. 산소가 없으면 발효를 통해서, 산소가 있으면 호흡을 통해서 에너지를 생산하는 균은?**

    ① 편성호기성균 **❷**통성혐기성균

    ③ 미호기성균 ④ 편성혐기성균

**39. 유지의 산화속도에 영향을 미치는 인자에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 이중결합의 수가 많은 들기름은 이중결합의 수가 상대적으로 적은 올리브유에 비해 산패의 속도가 빠르다.

**❷**분유 보관 시 수분활성도가 매우 낮은 상태일수록(Aw 0.2 이하) 지방산화속도가 느려진다.

    ③ 유탕처리 시 구리성분을 기름에 넣으면 유지의 산화속도가 빨라진다.

    ④ 유지를 형광등 아래에 보관하면 산패가 촉진된다.

**40. 육류의 사후경직과 숙성에 대한 내용으로 옳지 않은 것은?**

**❶**육류를 숙성시키면 신장성이 감소되고 보수성은 증가한다.

    ② 사후경직 시 액토미오신(actomyosin)이 생성된다.

    ③ 숙성 시 육질이 연해지고 풍미가 증가한다.

    ④ 사후경직 시 글리코겐(glycogen) 함량과 pH가 낮아진다.

|  |
| --- |
| **3과목 : 식품가공학** |

**41. 발효유에 사용되는 starter는?**

    ① 고초균 **❷**유산균

    ③ 장구균 ④ 황국균

**42. 장류의 제조·가공 기준으로 틀린 것은?**

    ① 발효 또는 중화가 끝난 간장원액은 여과하여 간장박 등을 제거하여야 한다.

    ② 여과된 간장원액과 조미원료, 식품첨가물 등을 혼합한 후 곰팡이 등의 위해가 발생되지 않도록 하여야 한다.

**❸**제조공정상 알코올 성분을 제품의 맛, 향의 보조, 냄새 제거 등의 목적으로 사용할 수 없다.

    ④ 고추장 제조 시 홍국색소를 사용할 수 없으며 또한 시트리닌이 검출되어서는 아니된다.

**43. 표준상태(0℃, 1기압)에서 진공도가 36 cmHg인 통조림이 같은 온도에서 대기압이 70 cmHg 상태인 경우 그 진공도는 얼마가 되는가?**

    ① 24 cmHg **❷**30 cmHg

    ③ 36 cmHg ④ 40 cmHg

**44. 식품에 사용할 수 있는 원료와 그 사용부위의 연결이 옳은 것은?**

    ① 감자 - 열매 **❷**스테비아 - 잎

    ③ 석이버섯 - 씨앗 ④ 거북복 - 알, 내장

**45. 후난백의 3차원 망막구조를 형성하는데 기여하는 단백질은?**

    ① conalbumin ② ovalbumin

**❸**ovomucin ④ zein

**46. 통조림의 뚜껑에 있는 익스팬션 링(Expansionring)의 주 역할은?**

    ① 상해의 구별을 쉽게 하기 위함이다.

    ② 충격에 견딜 수 있게 하기 위함이다.

    ③ 밀봉 시 관통과의 결합을 쉽게 하기 위함이다.

**❹**내압의 완충 작용을 하기 위함이다.

**47. 식훈연의 목적과 거리가 먼 것은?**

    ① 제품의 색과 향미 향상

    ② 건조에 의한 저장성 향상

    ③ 연기의 방부성분에 의한 잡균 증식 억제

**❹**식육의 pH를 조절하여 잡균 오염 방지

**48. 상업적 살균법(commercial sterilization)을 가장 잘 설명한 것은?**

    ① 고온단시간 처리하여 미생물을 살균한다.

    ② 고온에서 변화를 일으키거나 분해되는 물질을 함유하는 액체를 63℃, 30분 가열하는 것이다.

**❸**식품공업에서 제품의 유통기간을 감안하여 문제가 발생하지 않을 수준으로 처리하는 부분살균을 말한다.

    ④ 미생물 중 포자가 발아하여 열에 약한 생장형이 될 때까지 상온에서 방치 후 재차 3회 반복 가열하여 살균하는 것을 말한다.

**49. 다음 중 분말 건조제품의 복원성을 향상시키는 가장 효과적인 방법은?**

    ① 입자를 매우 작게 하여 서로 뭉치는 경향을 띠게 한다.

    ② 건조제를 첨가하여 물의 표면장력을 증가시킨다.

**❸**입자표면에 응축이 일어나 부착성을 갖도록 수증기 또는 습한 공기로 처리한 다음 건조·냉각한다.

    ④ 분무 건조한 입자 상호 간의 접촉을 차단하기 위하여 입자의 운동을 직선형으로 유도한다.

**50. 플라스틱 포장재료의 물성 특징에 대한 설명으로 틀린 것은?**

**❶**폴리에틸렌필름(polyethylene, PE) : 기체 투과도가 낮아 산화방지 용도로 사용된다.

    ② 폴리에스테르 필름(polyester, PET) : 내열성이 강하여 레토르트용으로 사용된다.

    ③ 폴리프로필렌필름(polypropylene, PP) : 인쇄적성이 좋기 때문에 표면층 필름으로 사용된다.

    ④ 폴리스티렌필름(polystyrene, PS) : 내수성이 우수하며 고무성 물질을 넣은 내충격성 폴리스티렌(HIPS)은 유산균음료 포장에 사용된다.

**51. 경화유 제조 시 수소를 첨가하는 반응에서 사용되는 촉매는?**

    ① Pb ② Au

    ③ Fe **❹**Ni

**52. 어류의 지질에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 흰살 생선은 지방함량이 적어 맛이 담백하다.

    ② 어유(fish oil)에는 ω-3계열의 불포화지방산이 많다.

    ③ 어유에는 혈전이나 동맥경화 예방효과가 있는 고도불포화 지방산이 많이 함유되어 있다.

**❹**어유에 있는 DHA와 EPA는 융점이 실온보다 높다.

**53. 된장 숙성에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 탄수화물은 아밀라아제의 당화작용으로 단맛이 생성된다.

    ② 당분은 효모의 알코올 발효로 알코올과 함께 향기 성분을 생성한다.

    ③ 단백질은 프로테아제에 의하여 아미노산으로 분해되어 구수한 맛이 생성된다.

**❹**적정 숙성 조건은 60 ~ 65℃에서 3 ~ 5시간이다.

**54. 동물성 유지류의 가공에서 '부틸히드록시아니솔, 디부틸히드록시톨루엔, 터셔리부틸히드로퀴논몰식자산 프로필'이 사용되는 용도로 옳은 것은?**

    ① 영양강화제 **❷**산화방지제

    ③ 산도조절제 ④ 안정제

**55. 식품공전상 우유류의 성분규격으로 틀린 것은?**

    ① 산도(%): 0.18 이하(젖산으로서)

    ② 유지방(%): 3.0 이상(다만, 저지방제품은 0.6~2.6, 무지방제품은 0.5이하)

**❸**포스파타제: 1mL당 2g 이하(가온살균제품에 한한다.)

    ④ 대장균군: n=5, c=2, m=0, M=10(멸균제품은 제외한다.)

**56. 지름 5cm인 관을 통해서 3.0 kg/s의 속도로 20℃의 물을 펌프로 이송할 때 평균유속은?(단, 물의 밀도는 1000 kg/m3으로 가정한다.)**

**❶**1.53 m/s ② 3.06 m/s

    ③ 0.38 m/s ④ 0.76 m/s

**57. 밀가루의 품질시험 방법이 잘못 짝지어진 것은?**

    ① 색도 - 밀기울의 혼입도

    ② 입도 - 체눈 크기와 사별 정도

    ③ 패리노그래프 - 점탄성

**❹**아밀로그래프 - 인장항력

**58. 변성전분의 일종인 말토덱스트린(malto dextrin)의 특성 중 옳은 것은?**

**❶**보수성 또는 보습성이 크다.

    ② 감미도가 높다.

    ③ 갈변 현상이 잘 일어난다.

    ④ 케이킹(Caking)현상이 잘 일어난다.

**59. 일반적으로 사후 경직 시간이 가장 짧은 육류는?**

**❶**닭고기 ② 쇠고기

    ③ 양고기 ④ 돼지고기

**60. 제분 시 자력 분리기(magnetic separator)등으로 이물을 제거하는 공정 단계는?**

    ① 운반 **❷**정선

    ③ 세척 ④ 탈수

|  |
| --- |
| **4과목 : 식품미생물학** |

**61. 효모의 증식억제 효과가 가장 큰 것은?**

**❶**glucose 50% ② glucose 30%

    ③ sucrose 50% ④ sucrose 30%

**62. 미생물의 영양분이 무기화 물로만 되어 있는 배지에서 증식할 수 있는 것은?**

    ① 종속영양균 ② 아미노산 요구균

**❸**독립영양균 ④ 호염성균

**63. 진핵세포에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 핵막을 가지고 있다.

    ② 미토콘드리아가 존재한다.

**❸**편모는 단일 단백질 섬유로 구성된 미세구조로 되어 있다.

    ④ 스테롤 성분을 가지고 있다.

**64. 단백질의 생합성에 대한 설명 중 옳지 않은 것은?**

    ① DNA의 염기 배열순에 따라 단백질의 아미노산 배열 순위가 결정된다.

    ② 단백질 생합성에서 RNA는 mRNA → rRNA → tRNA 순으로 관여한다.

    ③ RNA는 H3PO4, D-ribose, 염기로 구성되어 있다.

**❹**RNA에는 adenine, guanine, cytosine, tymine이 있다.

**65. 젖산균이 우유 중의 구연산을 발효하여 생성하는 향기 성분은?**

    ① maltol **❷**diacetyl

    ③ ethanol ④ 4-ethylguajacol

**66. 식품공전에 의한 살모넬라(Salmonella spp.)의 미생물시험법의 방법 및 순서가 옳은 것은?**

**❶**증균 배양 - 분리 배양 - 확인시험(생화학적 확인시험, 응집시험)

    ② 균수측정 - 확인시험 - 균수계산 - 독소 확인시험

    ③ 증균배양 - 분리 배양 - 확인시험 - 독소 유전자확인시험

    ④ 배양 및 균분리 - 동물시험 - PCR 반응 - 병원성시험,

**67. 곰팡이에서 발견되며 식품의 갈변방지, 통조림 산소제거 등에 이용되는 효소는?**

    ① lipase ② catalase

    ③ lysozyme **❹**glucose oxidase

**68. 생균수를 측정하는 방법으로 적합한 것은?**

    ① 건조 균체량 측정법 ② 비탁법

    ③ 균체질소량 측정법 **❹**평판계수법

**69. 내삼투압성 효모로 염분 함량이 높은 간장이나 된장에서 증식하는 효모의 종류는?**

    ① *Candida* 속 ② *Rhodotorula* 속

    ③ *Pichia* 속 **❹***Zygosaccharomyces* 속

**70. 미생물의 분류기준으로 옳지 않은 것은?**

    ① 핵막의 유무 ② 포자의 유무

    ③ 격벽의 유무 **❹**세포막의 유무

**71. 그람양성균과 그람음성균에 대한 비교설명으로 옳은 것은?**

    ① 그람음성균은 그람양성균에 비해 페니실린 및 설파제에 대한 감수성이 높다.

    ② 그람음성균은 그람양성균에 비해 세포벽에 방향족 또는 함황아미노산의 함량이 적다.

    ③ 그람양성균은 그람음성균에 비해 세포벽에 fat-like 물질이 많다.

**❹**그람양성균은 그람음성균에 비해 NaN3에 대한 저항성이 높다.

**72. 파아지(phage)의 특성에 관한 설명 중 틀린 것은?**

    ① 세균여과기를 통과한다.

    ② 발효 생산에 이용되는 발효균의 용균 및 대사산물 생산 정지를 유발한다.

**❸**약품에 대한 저항력은 일반 세균보다 약하여 항생물질에 의해 쉽게 사멸된다.

    ④ 유전물질로 DNA 또는 RNA를 가진다.

**73. 당밀 또는 전분질 원료로부터 생산되며, 주로 Aspergillus niger를 이용하여 생산되는 산미용 식품첨가물은?**

    ① Acetic acid ② Fumaric acid

**❸**Citric acid ④ Malic acid

**74. 효모의 형태에 대한 설명으로 옳은 것은?**

    ① 효모의 종류에 관계없이 형태는 모두 동일하다.

    ② 같은 종류의 효모는 배지의 pH와 관계없이 형태는 일정하다.

**❸**같은 종류의 효모는 세포의 영양상태에 따라 형태가 달라진다.

    ④ 같은 종류의 효모는 세포의 나이에 관계없이 형태는 동일하다.

**75. 세포와 세포가 접촉하여 한 세균에서 다른 세균으로 유전물질인 DNA가 전달되는 기작은?**

**❶**접합(conjugation) ② 전사(transcription)

    ③ 형질도입(transduction) ④ 형질전환(transformation)

**76. 세균 내생포자의 설명으로 옳지 않은 것은?**

    ① 외부환경(방사선, 화학물질, 열)에 대한 저항력이 크다.

    ② 증식이 불리한 환경에서는 휴면상태이다.

**❸**영양분이 풍부할 때 포자 형성이 시작된다.

    ④ 발아하여 영양세포가 된다.

**77. 세균의 영양세포에는 없고 내생포자에 만함유된 물질은?**

    ① glucan **❷**dipicolinic acid

    ③ teichoic acid ④ muco complex

**78. 극성 편모를 가지며 나트륨 이온에 의해 증식이 촉진되며, 주로 해산물의 섭취 시식중독을 일으킬 수 있는 세균의 종류는?**

    ① *Yersinia* 속 **❷***Vibrio* 속

    ③ *Staphylococcus* 속 ④ *Klebsiella* 속

**79. 여름철 쌀의 저장 중 독성물질을 생성하여 황변미를 유발하는 미생물은?**

    ① *Bacillus subtilis* ② *Lactobacillus plantarum*

**❸***Penicillium citrinum* ④ *Mucor rouxii*

**80. 식품과 주요 변패 관련 미생물의 연결로 옳지 않은 것은?**

**❶**냉동식품 - *Aspergillus* 속

    ② 감자전분식품 - *Bacillus* 속

    ③ 통조림식품 - *Clostridium* 속

    ④ 우유식품 - *Pseudomonas* 속

|  |
| --- |
| **5과목 : 생화학 및 발효학** |

**81. provitamin과 vitamin과의 연결이 틀린 것은?**

    ① β carotene - 비타민 A    ② tryptophan - niacin

**❸**glucose - biotin     ④ ergosterol 비타민 D2

**82. 포도당이 해당과정(glycolysis)과 구연산회로(citric acid cycle)를 통해 이산화탄소로 완전히 분해될 때, 구연산회로로 진입하는 분자형태는?**

    ① 포도당 - 6 - 인산(glucose-6-phosphate)

    ② 피루브산(pyruvic acid)

**❸**아세틸-CoA(acetyl-CoA)

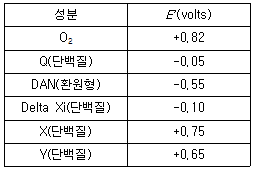
    ④ 숙시닐 -CoA(succinyl-CoA)

**83. Carotenoid계 색소와 관련 있는 비타민A의 결핍증상과 거리가 먼 것은?**

    ① 야맹증 ② 안구건조증

    ③ 성장지연 **❹**결막염

**84. 어떤 생명체의 전자전달계의 각 성분의 E ' (표준산화환원전위)가 아래표와 같을 때 전자전달계의 순서는?**



**❶**DAN → Delta Xi → Q → Y → X → O2

    ② DAN → Delta Xi → Y → Q → X → O2

    ③ O2 → X → Y → Q → Delta Xi → DAN

    ④ O2 → X → Q → Y → Delta Xi → DAN

**85. 어떤 DNA 사슬 단편의 질소염기별 농도가 A=991개, G=456개일 때, G+C에 해당되는 질소염기의 개수는?**

**❶**912 ② 1447

    ③ 1535 ④ 1982

**86. 화학 종속영양균의 배양 시 미생물의 생장 속도에 영향을 끼치는 인자가 아닌 것은?**

    ① pH ② 산소

    ③ 접종균량 **❹**빛

**87. 핵산의 소화에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 췌액 중의 nuclease 에 의해 분해되어 mononucleotide 가 생성된다.

**❷**위액 중의 DNAase 에 의해 인산과 nucleoside 로 분해된다.

    ③ nucleosidase는 글리코시드 결합을 가수분해한다.

    ④ RNA는 ribonuclease에 의해서 분해된다.

**88. 탄화수소에서의 균체생산과 관련이 없는 균주는?**

    ① *Candida* 속 ② *Torulopsis* 속

    ③ *Pseudomonas* 속 **❹***Chlorella* 속

**89. 클로렐라에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① 햇빛을 에너지원으로 한다.

    ② 배양 시 질소원으로 요소를 사용한다.

**❸**탄소원으로 CO2를 사용하지 않는다.

    ④ 균체는 식품으로서 영양가가 높다.

**90. 알코올 10% 수용액을 가열한 뒤 냉각하여 51%의 알코올 수용액이 생성되었을 때 증발계수는?**

**❶**5.1 ② 6.1

    ③ 7.1 ④ 8.1

**91. 구연산 발효에 대한 설명으로 틀린 것은?**

    ① Aspergillus niger 등을 사용한다.

    ② 배지의 pH는 2.0 3.0 에서 구연산의 생산이 좋다.

    ③ 배지의 pH가 비교적 높은 곳에서는 수산의 생산량이 증가한다.

**❹**발효할 때 산소의 존재여부와 관계가 없다.

**92. 핵단백질의 가수분해 순서는?**

**❶**핵산 → nucleotide → nucleoside → base

    ② 핵산 → nucleoside → nucleotide → base

    ③ 핵산 → nucleotide → base → nucleoside

    ④ 핵산 → base → nucleoside → nucleotide

**93. 이중 결합이 가장 많이 포함된 다가불포화지방산(polyunsaturated fatty acid)은?**

    ① arachidonic acid ② linoleic acid

    ③ linolenic acid **❹**DHA

**94. 적포도주의 주발효에서 주요하지 않은반응은?**

    ① 알코올의 생성 ② 색소의 용출

**❸**젖산의 생성 ④ 탄닌의 용출

**95. 에너지 이용률이 가장 낮은 반응은?**

    ① 당의 호기적 대사 ② 당의 혐기적 대사

**❸**알코올 발효 ④ 지방 대사

**96. 영양 요구성 변이 주로 lysine 직접 발효 시첨가물질은?**

    ① tryptophan ② phenylalanine

**❸**homoserine ④ asparagine

**97. 발효공업의 수단으로서의 미생물의 특징이아닌 것은?**

    ① 증식이 빠르다.

**❷**기질의 이용성이 다양하지 않다.

    ③ 화학활성과 반응의 특이성이 크다.

    ④ 대부분이 상온과 상압 하에서 이루어진다.

**98. 다음 ( )에 들어갈 알맞은 내용은?**

EMB000014c86bd8

    ① 1/Km ② -1/Km

**❸**Km ④ -Km

**99. 항체 호르몬인 프로게스테론(progesterone)의 11-a-위치의 수산화(hydroxylation)를 통해 hydroxy progesterone으로 전환하는데 이용되는 미생물은?**

**❶***Rhizopus nigricans*

    ② *Arthrobacter simplex*

    ③ *Pseudomonas fluorescens*

    ④ *Streptomyces roseochromogenes*

**100. sulfur를 갖는 amino acid는?**

    ① Histidine ② Asparagine

**❸**Methionine ④ Lysine

**전자문제집 CBT PC 버전** : [www.comcbt.com](https://www.comcbt.com/)  
**전자문제집 CBT 모바일 버전** : [m.comcbt.com](https://m.comcbt.com/)  
**기출문제 및 해설집 다운로드**: [www.comcbt.com/xe](https://www.comcbt.com/xe)  
  
**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 CBT 에서 확인하세요.**

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