**糖質の化学（総まとめ）正誤文例集**

**１．単糖、二糖、オリゴ糖（少糖）、多糖**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | 乳糖は、グルコースとガラクトースからなる。 |  |
| 2. | グリコーゲンは、直鎖構造のグルコース重合体である。 |  |
| 3． | グリコーゲンは、分枝(分岐鎖)構造をもつ。 |  |

**2．単糖の分類**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4. | ケトースは、アルデヒド基を持つ。 |  |
| 5. | L-ガラクトースは、ラクトースの構成要素のひとつである。 |  |
| 6． | デオキシリボースは、6個の炭素原子をもつ。 |  |
| 7． | ジヒドロキシアセトンは、ヘキソースである。 |  |
| 8． | ガラクトースは、六炭糖のアルドースである。 |  |
| 9． | デオキシリボースは、ペントースである。 |  |

**3．還元糖と非還元糖**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10. | スクロース溶液は､還元性を示す。 |  |

**4．グリコシド結合**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 11. | セルロースは、α-1，4-グリコシド結合を持つ。 |  |
| 12. | アミロースは、α-1，6-グリコシド結合を持つ。 |  |
| 13. | グリコーゲンは、α-1,6-グリコシド結合をもつ。 |  |
| 14. | でんぷんは、β-1,4-グリコシド結合をもつ。 |  |
| 15. | もち米のでん粉は、アミロース約20％、アミロペクチン約80％の割合で含む。 |  |
| 16. | マルトースは、α-1，6-グリコシド結合をもつ。 |  |
| 17. | でんぷんは、β-1，4-グリコシド結合をもつ。 |  |

**糖質の代謝（総まとめ）正誤文例集**

**２．解糖系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | へキソキナーゼは、解糖系の酵素である。 |  |
| 2. | 解糖系では、グルコース1分子当たりATPが38分子生成される。 |  |
| 3. | 解糖系では､グルコースからガラクトース-6-リン酸が生成される。 |  |
| 4. | 解糖系には、基質と酸素分子との反応過程がある。 |  |
| 5. | 解糖系の第一段階は、グルコースとアセチルCoAの結合である。 |  |
| 6. | 乳酸は､好気的条件下でピルビン酸から生成される。 |  |
| 7. | 乳酸脱水素酵素は、解糖系の律速酵素である。 |  |
| 8. | 解糖系の反応は、ミトコンドリア内で進む。 |  |
| 9. | 乳酸脱水素酵素は、乳酸からオキサロ酢酸を生成する。 |  |
| 10. | インスリンは、解糖を抑制する。 |  |
| 11. | グルコース－6－ホスファターゼは、解糖系の律速酵素である。 |  |
| 12. | 解糖系によるATP産生は、有酸素運動では起こらない。 |  |

**３．TCAサイクル（クエン酸回路）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 13. | クエン酸回路には、基質と酸素分子が反応する過程がある。 |  |
| 14. | ピルビン酸は、クエン酸回路の中間体である。 |  |
| 15. | ピルビン酸脱水素酵素は、ビタミンB6を補酵素とする｡ |  |
| 16. | グルコースの好気的代謝によって生じるATPは、嫌気的代謝よりも多い。 |  |
| 17. | 呼気中の二酸化炭素分子には、摂取した水分子に由来する酸素原子が含まれる｡ |  |
| 18. | クエン酸回路には、基質と酵素分子との反応過程がある。 |  |
| 19. | アセチルCoAは、リンゴ酸と反応してクエン酸回路に入る。 |  |
| 20. | ビタミンB1は、ピルビン酸脱水素酵素の補酵素である。 |  |
| 21. | 摂取した水分子に由来する酸素分子は、呼気中の二酸化炭素分子には含まれない。 |  |
| 22. | 摂取した水分子の酸素原子は、呼気中の二酸化炭素分子には含まれない。 |  |
| 23. | 脳には、クエン酸回路は存在しない。 |  |
| 24. | アセチルCoAは、ピルビン酸と反応してクエン酸回路に入る。 |  |

**４．電子伝達系/酸化的リン酸化**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 25. | 電子伝達系の電子受容体の1つに、酸素分子がある。 |  |
| 26. | 酸化的リン酸化は、ミトコンドリアで起こる。 |  |
| 27. | 酸化的リン酸化によるATPの合成は､細胞質ゾルで進行する｡ |  |
| 28. | 電子伝達系を伝達される電子は、最終的に水素に移る｡ |  |
| 29. | 電子伝達系では、NADP＋は電子供与体として働く。 |  |
| 30. | 酸化的リン酸化によるATPの合成過程では、水素イオン（H＋）濃度勾配が利用される。 |  |
| 31. | 脱共役たんぱく質（UCP）は、電子伝達とATP分解を脱共役させる。 |  |
| 32. | 脱共役たんぱく質(UCP)は、電子伝達とATP合成を脱共役させる。 |  |
| 33. | ミトコンドリアの電子伝達系において、酸素分子は電子受容体として働く。 |  |
| 34. | 脱共役たんぱく質（UCP）は、クレアチンリン酸の分解とATP産生を脱共役させる。 |  |
| 35. | 酸素は、ミトコンドリアの電子伝達系による水の産生に利用される。 |  |
| 36. | 脱共役たんぱく質（UCP）は、酸化的リン酸化を促進する。 |  |

**６．グリコーゲンの合成と分解**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 37. | グリコーゲンの加リン酸分解による生成物は、グルコースである。 |  |
| 38. | 骨格筋には、グルコース-6-ホスファターゼが存在する。 |  |
| 39. | グリコーゲンホスホリラーゼは、グリコーゲン合成を促進する。 |  |
| 40. | グリコーゲンホスホリラーゼは、グリコーゲンの加水分解を触媒する。 |  |
| 41. | 肝臓では、グルコース 6－リン酸がグルコースに変換される。 |  |
| 42. | 肝臓には、グルコース－6－ホスファターゼが存在する。 |  |
| 43. | グリコーゲンが加リン酸分解されると、グルコースが生成する。 |  |
| 44. | グルカゴンは、グリコーゲン合成を促進する。 |  |
| 45. | 筋肉グリコーゲンは、グルコースとなって血中に放出される。 |  |
| 46. | グリコーゲン合成酵素は、アドレナリンによって活性化される。 |  |
| 47. | グルカゴンは、グリコーゲン分解を抑制する。 |  |
| 48. | グリコーゲンが加リン酸分解されると、グルコース 1－リン酸が生成する。 |  |

**７．糖新生**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 49. | 脂肪酸からグルコースは合成されない。 |  |
| 50. | グルコキナーゼは、糖新生系の酵素である。 |  |
| 51. | 中鎖脂肪酸は、糖新生の基質になる。 |  |
| 52. | 絶食時には、肝臓ではアミノ酸がグルコースに変換される。 |  |
| 53. | ヘキソキナーゼは、糖新生系の律速酵素である。 |  |
| 54. | 血中の乳酸は、肝臓でグルコースに変換される。 |  |
| 55 | アセチルCoAは、糖新生のための基質となる。 |  |
| 56. | コリ回路は、急激な運動時に筋肉へグルコースを供給する。 |  |
| 57. | グルコース・アラニン回路は、空腹時に肝臓での糖新生の材料を供給する。 |  |
| 58. | 乳酸は、脂肪組織でグルコースに変換される。 |  |
| 59. | アミノ酸からのグルコース産生は、コリ（Cori）回路による。 |  |
| 60. | アセチルCoAは、糖新生の基質となる。 |  |
| 61. | アラニンは、肝での糖新生に利用される。 |  |
| 62. | コリ回路で生成したグルコースは、筋肉で利用されない。 |  |
| 63. | グルコース・アラニン回路によるグルコースの生成は、空腹時に減少する。 |  |

**８．ペントースリン酸回路（経路）とグルクロン酸経路**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 64. | ペントースリン酸回路の代謝過程で、NADが生成する。 |  |
| 65. | ペントースリン酸回路は、グリコーゲン合成のためのエネルギーを供給する。 |  |
| 66. | グルクロン酸経路（ウロン酸回路）は、核酸合成のためのリボースを供給する。 |  |
| 67. | ペントースリン酸回路では、リボース5-リン酸が生成される｡ |  |
| 68. | ペントースリン酸回路は、NADPHを生成する。 |  |
| 69. | ぺントースリン酸回路は、ミトコンドリアに存在する。 |  |
| 70. | ぺントースリン酸回路は、クエン酸回路の側路である。 |  |
| 71. | グルコースは、ペントースリン酸回路で代謝されATPを生じる。 |  |
| 72. | ペントースリン酸回路は、尿素回路の側路である。 |  |
| 73. | ペントースリン酸回路は、ペントースリン酸を分解するための代謝経路である。 |  |
| 74. | ペントースリン酸回路は、脂質合成のためのNADPHを供給する。 |  |
| 75. | ウロン酸回路（グルクロン酸経路）は、アミノ酸からの糖新生を行う。 |  |

**正誤文例集の解答**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| p. 1 | |  | p. 2 | |  | p. 3 | |  | p. 4 | |
| 1 | ○ |  | 1 | ○ |  | 25 | ○ |  | 49 | ○ |
| 2 | × |  | 2 | × |  | 26 | ○ |  | 50 | × |
| 3 | ○ |  | 3 | × |  | 27 | × |  | 51 | × |
|  |  |  | 4 | × |  | 28 | × |  | 52 | ○ |
| 4 | × |  | 5 | × |  | 29 | × |  | 53 | × |
| 5 | × |  | 6 | × |  | 30 | ○ |  | 54 | ○ |
| 6 | × |  | 7 | × |  | 31 | × |  | 55 | × |
| 7 | × |  | 8 | × |  | 32 | ○ |  | 56 | ○ |
| 8 | ○ |  | 9 | × |  | 33 | ○ |  | 57 | ○ |
| 9 | ○ |  | 10 | × |  | 34 | × |  | 58 | × |
|  |  |  | 11 | × |  | 35 | ○ |  | 59 | × |
| 10 | × |  | 12 | × |  | 36 | × |  | 60 | × |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 61 | ○ |
| 11 | × |  | 13 | × |  | 37 | × |  | 62 | × |
| 12 | × |  | 14 | × |  | 38 | × |  | 63 | × |
| 13 | ○ |  | 15 | × |  | 39 | × |  |  |  |
| 14 | × |  | 16 | ○ |  | 40 | × |  | 64 | × |
| 15 | × |  | 17 | ○ |  | 41 | ○ |  | 65 | × |
| 16 | × |  | 18 | × |  | 42 | ○ |  | 66 | × |
| 17 | × |  | 19 | × |  | 43 | × |  | 67 | ○ |
|  |  |  | 20 | ○ |  | 44 | × |  | 68 | ○ |
|  |  |  | 21 | × |  | 45 | × |  | 69 | × |
|  |  |  | 22 | × |  | 46 | × |  | 70 | × |
|  |  |  | 23 | × |  | 47 | × |  | 71 | × |
|  |  |  | 24 | × |  | 48 | ○ |  | 72 | × |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 73 | × |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 74 | ○ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 75 | × |

**脂質の化学（総まとめ）正誤文例集**

**１．脂肪酸**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | リノール酸は、n-3系不飽和脂肪酸である。 |  |
| 2. | オレイン酸は、必須脂肪酸である。 |  |
| 3. | アラキドン酸は、一価不飽和脂肪酸である。 |  |
| 4. | エイコサペンタエン酸（EPA、イコサペンタエン酸）は、n-6系不飽和脂胞酸である。 |  |
| 5. | オレイン酸は、飽和脂肪酸である。 |  |
| 6. | オレイン酸は、n-6系の一価不飽和脂肪酸である。 |  |
| 7. | エイコサペンタエン酸は、炭素数20の飽和脂肪酸である。 |  |
| 8. | オレイン酸は、必須脂肪酸である。 |  |
| 9. | ステアリン酸は、多価不飽和脂肪酸である。 |  |

**2．単純脂質･････アシルグリセロール**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 10. | 1分子のジアシルグリセロールは、2分子のグリセロールを含む。 |  |
| 11. | 体脂肪の主成分は、ジアシルグリセロールである。 |  |
| 12. | ジアシルグリセロールは、複合脂質である。 |  |
| 13. | トリアシルグリセロールは、両親媒性物質である。 |  |

**3．複合脂質･････グリセロリン脂質、スフィンゴ脂質**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 14. | ホスファチジルコリンは、両親媒性物質である。 |  |
| 15. | ホスファチジルセリンは、単純脂質である。 |  |
| 16. | ホスファチジルイノシトールは、リン脂質である。 |  |
| 17. | スフィンゴミエリンは、中性脂肪である。 |  |
| 18. | ホスファチジルコリンは、セリンをもつ。 |  |
| 19. | スフィンゴミエリンは、単純脂質である。 |  |

**4．ステロイド化合物**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 20. | ステロイド骨格をもつ物質を総称して、コレステロールという。 |  |
| 21. | 胆汁酸は、ステロイドである。 |  |
| 22. | コレステロールは、身体活動のためのエネルギー源として利用される。 |  |
| 23. | コレステロールは､胆汁酸合成の原材料である｡ |  |
| 24. | 胆汁酸は、回腸で吸収され､再利用される｡ |  |
| 25. | 二次胆汁酸とは、肝臓で合成され、分泌された胆汁酸のことである｡ |  |
| 26. | コレステロールは、身体活動のエネルギー源となる。 |  |

**5．エイコサノイド**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 27. | 中鎖脂肪酸は、エイコサノイドである。 |  |
| 28. | ドコサヘキサエン酸は、エイコサノイドである。 |  |

**脂質の代謝（総まとめ）正誤文例集**

**１．リポタンパク質**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | キロミクロン（カイロミクロン）は、肝臓で形成される。 |  |
| 2. | VLDLの主な合成の場は小腸である｡ |  |
| 3. | LDLの主な脂質成分は､トリグリセリド(トリアシルグリセロール)である｡ |  |
| 4. | リポたんぱく質リパーゼ(LPL)は､トリグリセリドを加水分解する｡ |  |
| 5. | アポたんぱく質（アポリポたんぱく質）は、脂質とたんぱく質からなる。 |  |
| 6. | カイロミクロン(キロミクロン)は、食事から吸収されたトリアシルグリセロールを輪送する。 |  |
| 7. | VLDLのトリアシルグリセロールは、そのままの形で脂肪細胞に取り込まれる。 |  |
| 8. | LDLは、肝外組織に遊離脂肪酸を輸送する。 |  |
| 9. | HDLは、肝外組織のコレステロールを肝臓へ輪送する。 |  |
| 10. | HDLの粒子径は、キロミクロンより大きい。 |  |
| 11. | リポたんぱく質のコア部分は、リン脂質からなる。 |  |
| 12. | リポたんぱく質リパーゼは、インスリンによって抑制される。 |  |
| 13. | ホスファチジルコリンは、リポたんぱく質の構成成分となる。 |  |
| 14. | インスリンは、リポたんぱく質リパーゼ活性を低下させる。 |  |

**２．β酸化**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15. | 脂肪酸の酸化は、小胞体で行われる。 |  |
| 16. | 脂肪酸のβ酸化は、細胞質ゾルで行われる。 |  |
| 17. | 脂肪酸のβ酸化は、嫌気的条件下で進行する。 |  |
| 18. | 脂肪酸のβ酸化経路には、中間代謝物と酸素分子が反応する過程はない。 |  |
| 19. | 体脂肪は、酸素と直接反応してエネルギーを産生する。 |  |
| 20. | 脂肪酸のβ酸化は、脂肪酸を水と二酸化炭素に分解する過程である。 |  |

**３．ケトン体の生成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 21. | ケトン体は、肝臓においてエネルギー源として利用される。 |  |
| 22. | 血中のケトン体が増加すると、血液pHは上昇する。 |  |
| 23. | ケトン体は、肝臓でエネルギー源として利用される。 |  |

**４．脂肪酸の生合成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 24. | α-リノレン酸からアラキドン酸が合成される。 |  |
| 25. | 脂肪酸の合成は､ミトコンドリア内で行われる｡ |  |
| 26. | ヒトは、α-リノレン酸を合成できる。 |  |
| 27. | ロイコトリエンは、アラキドン酸から生成される。 |  |
| 28. | アラキドン酸は、プロスタグランジンの前駆体となる。 |  |
| 29. | エイコサペンタエン酸は、パルミチン酸から合成される。 |  |
| 30. | ドコサヘキサエン酸は、γ-リノレン酸から合成される。 |  |
| 31. | リノール酸は、アラキドン酸の前駆体となる。 |  |
| 32. | 脂肪酸は、ミトコンドリア内で合成される。 |  |
| 33. | パルミチン酸は、プロスタグランジンの前駆体となる。 |  |
| 34. | アラキドン酸は、α-リノレン酸から生成される。 |  |
| 35. | リノール酸は、飽和脂肪酸から生成される。 |  |
| 36. | アラキドン酸は、オレイン酸から産生される。 |  |

**５．コレステロールの生合成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 37. | コレステロールの合成経路では、すべての炭素がアセチルCoAから供給される｡ |  |
| 38. | コレステロール合成の律速酵素は、HMG－CoA還元酵素である。 |  |
| 39. | コレステロール合成の律速酵素は､コレステロール-7α-ヒドロキシラーゼである｡ |  |
| 40. | アシルCoA合成酵素は、コレステロール合成の律速酵素である。 |  |
| 41. | メバロン酸は、コレステロール合成の中間体である。 |  |
| 42. | HMG-CoA還元酵素は、アセチルCoAによるフィードバック制御をうける｡ |  |
| 43. | HMG-CoA還元酵素は、アセチルCoAによってフィードバック阻害をうける。 |  |

**６．脂肪組織とホルモン感受性リパーゼ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 44. | エネルギーが不足すると、ホルモン感受性リパーゼ活性が抑制される。 |  |
| 45. | ホルモン感受性リパーゼの活性は、インスリンによって抑制される。 |  |
| 46. | ホルモン感受性リパーゼの活性は、グルカゴンによって抑制される。 |  |
| 47. | 空腹時には、脂肪組織におけるトリアシルグリセロールの分解が促進する。 |  |
| 48. | 体脂肪量を増加させるホルモン・サイトカインである。正しいのはどれか。  (1) レプチン (2) インスリン (3) カテコールアミン (4) アディポネクチン (5) トリヨードチロニン（T3） |  |

**７．体脂肪の調節とレプチン**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 49. | レプチンには､食欲抑制作用がある｡ |  |

**正誤文例集の解答**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E6 | |  | E7 | |  | E8 | |  | E9 | |
| 1 | × |  | 20 | × |  | 11 | × |  | 33 | × |
| 2 | × |  | 21 | ○ |  | 12 | × |  | 34 | × |
| 3 | × |  | 22 | × |  | 13 | ○ |  | 35 | × |
| 4 | × |  | 23 | ○ |  | 14 | × |  | 36 | × |
| 5 | × |  | 24 | ○ |  |  |  |  |  |  |
| 6 | × |  | 25 | × |  | 15 | × |  | 37 | ○ |
| 7 | × |  | 26 | × |  | 16 | × |  | 38 | ○ |
| 8 | × |  |  |  |  | 17 | × |  | 39 | × |
| 9 | × |  | 27 | × |  | 18 | ○ |  | 40 | × |
|  |  |  | 28 | × |  | 19 | × |  | 41 | ○ |
| 10 | × |  |  |  |  | 20 | × |  | 42 | × |
| 11 | × |  | 1 | × |  |  |  |  | 43 | × |
| 12 | × |  | 2 | × |  | 21 | × |  |  |  |
| 13 | × |  | 3 | × |  | 22 | × |  | 44 | × |
|  |  |  | 4 | ○ |  | 23 | × |  | 45 | ○ |
| 14 | ○ |  | 5 | × |  |  |  |  | 46 | × |
| 15 | × |  | 6 | ○ |  | 24 | × |  | 47 | ○ |
| 16 | ○ |  | 7 | × |  | 25 | × |  | 48 | 2 |
| 17 | × |  | 8 | × |  | 26 | × |  |  |  |
| 18 | × |  | 9 | ○ |  | 27 | ○ |  | 49 | ○ |
| 19 | × |  | 10 | × |  | 28 | ○ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 29 | × |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 30 | × |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 31 | ○ |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 32 | × |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**アミノ酸･タンパク質の化学（総まとめ）正誤文例集**

**１．アミノ酸**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | セリンは、リン脂質の構成成分の1つである。 |  |
| 2. | ロイシンは、分枝（分岐鎖）アミノ酸の1つである。 |  |
| 3. | グルタミン酸は、神経伝達物質である。 |  |
| 4. | ヒトにおける必須アミノ酸（不可欠アミノ酸）は、7種類である。 |  |
| 5. | アラニンは、非必須アミノ酸（可欠アミノ酸）である。 |  |

**2．ペプチド、タンパク質**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 6. | ジスルフィド結合は、たんぱく質の1次構造の形成に関与する。 |  |
| 7. | たんぱく質の2次構造は、L型とR型の2種類に分けられる。 |  |
| 8. | 2次構造の1つとしてβシートがある。 |  |
| 9. | αヘリックスは、2重らせん構造である。 |  |
| 10. | たんぱく質の等電点は、電気泳動移動度がゼロとなるpHとして示される｡ |  |
| 11. | たんぱく質の疎水結合は､変性によって破壊されない｡ |  |
| 12. | コラーゲンは、球状たんぱく質である。 |  |
| 13. | たんぱく質の窒素含量は、質量比率で約6.3％である。 |  |
| 14. | たんぱく質の変性とは、一次構造が破壊されることである。 |  |
| 15. | コラーゲンは、二重らせん構造をもつ。 |  |
| 16. | ヘモグロビンは、酸素結合部位を1つもつ。 |  |
| 17. | IgGは、抗原結合部位を5つもつ。 |  |
| 18. | 血清アルブミンは、一次構造をつくるアミノ酸を9つもつ。 |  |
| 19. | ミオグロビンは、筋収縮たんぱく質である。 |  |

**アミノ酸･タンパク質の代謝（総まとめ）正誤文例集**

**１．アミノ基の処理**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | アルギニンは､尿素サイクルの中間体ではない｡ |  |
| 2. | シトルリンは、尿素回路の中間体である。 |  |
| 3. | 尿素は、主に腎臓で産生される。 |  |
| 4. | アラニンは、アミノ基転移反応によりオキサロ酢酸になる。 |  |
| 5. | 尿素回路は、肝臓に存在する。 |  |
| 6. | アミノ酸のアミノ基は、身体活動のためのエネルギー源となる。 |  |

**２．糖原性アミノ酸 / ケト原性アミノ酸**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. | ロイシンは、グルコースに転換される。 |  |
| 8. | アスパラギン酸は、ケト原性アミノ酸である。 |  |

**３．アミノ酸の代謝と生理活性物質の生成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 9. | プロリンは､クレアチンの前駆体である｡ |  |
| 10. | グリシンは､ノルアドレナリン(ノルエピネフリン)の前駆体である。 |  |
| 11. | アラニンは、フェニルアラニンの前駆体である。 |  |
| 12. | 生理活性物質とその前駆体のアミノ酸に関する組合せである。正しいのはどれか｡  (1) 一酸化窒素(NO) 　--------　メチオニン  (2) γ-アミノ酪酸(GABA) ----　グルタミン酸  (3) セロトニン　----------------　チロシン  (4) ヒスタミン　-----------------　ロイシン  (5) アドレナリン　--------------　トリプトファン |  |
| 13. | ヒト体内に見出される窒素化合物とその前駆体のアミノ酸に関する組合せである。正しいのはどれか。  (1) 尿素 -------------- アルギニン  (2) ドーパミン ----- トリプトファン  (3) ナイアシン ----- グルタミン酸  (4) 尿酸 -------------- ロイシン  (5) 一酸化窒素 ----- フェニルアラニン |  |
| 14. | ヒト体内に見出される窒素化合物と、その前駆体のアミノ酸に関する組合せである。正しいのはどれか。  (1)　ヘム -------------------- トリプトファン  (2)　尿酸 -------------------- アルギニン  (3)　クレアチン ----------- フェニルアラニン  (4)　グルタチオン --------- ロイシン  (5)　ノルアドレナリン --- チロシン |  |

**４．アミノ酸代謝異常**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 15. | フェニルケトン尿症では、血中のフェニルアラニンが減少する。 |  |
| 16. | ホモシスチン尿症では、血中のチロシンが減少する。 |  |
| 17. | メープルシロップ尿症では、血中のロイシンが増加する。 |  |

**正誤文例集の解答**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E11 | |  | E12 | |  | E13 | |  |  | |
| 1 | ○ |  | 1 | × |  | 13 | 1 |  |  |  |
| 2 | ○ |  | 2 | ○ |  | 14 | 5 |  |  |  |
| 3 | ○ |  | 3 | × |  |  |  |  |  |  |
| 4 | × |  | 4 | × |  | 15 | × |  |  |  |
| 5 | ○ |  | 5 | ○ |  | 16 | × |  |  |  |
|  |  |  | 6 | × |  | 17 | ○ |  |  |  |
| 6 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | × |  | 7 | × |  |  |  |  |  |  |
| 8 | ○ |  | 8 | × |  |  |  |  |  |  |
| 9 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 10 | ○ |  | 9 | × |  |  |  |  |  |  |
| 11 | × |  | 10 | × |  |  |  |  |  |  |
| 12 | × |  | 11 | × |  |  |  |  |  |  |
| 13 | × |  | 12 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 14 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 15 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 16 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 19 | × |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**酵素（総まとめ）正誤文例集**

**１．酵素の基礎**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | 酵素は、触媒する反応に必要なエネルギーを増大させる。 |  |
| 2. | 化学反応の活性化エネルギーは、酵素によって低下する。 |  |

**２．アイソザイム**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. | 異なる反応を触媒する酵素を、アイソザイムという。 |  |
| 4. | 同一の基質に作用し、異なる反応産物を生じる酵素は互いにアイソザイムという｡ |  |
| 5. | アイソザイムは、同一反応を触媒するが構造の異なる酵素である。 |  |
| 6. | アイソザイムは、同じアミノ酸配列をもつ。 |  |

**３．酵素活性の調節**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 7. | トリプシンは、トリプシノーゲンの前駆体である。 |  |
| 8. | 膵臓から分泌される､たんぱく質の消化酵素は、プロ酵素である｡ |  |
| 9. | プロテインキナーゼとは、たんぱく質分解酵素のことである。 |  |
| 10. | プロテインキナーゼは、たんぱく質分解酵素である。 |  |
| 11. | ある代謝経路の生成物が、その経路の上流の特定の酵素を制御する仕組みを、フィードフォワード制御という。 |  |
| 12. | 代謝経路の上流の中間体が下流の特定の酵素の活性を制御する仕組みを、フィードバック制御という。 |  |
| 13. | 酵素のアロステリック部位には、リガンドは結合しない。 |  |
| 14. | アロステリック効果は、基質結合部位へのリガンドの結合によって生じる。 |  |
| 15. | 律速酵素は、代謝経路で最も速い反応を触媒する。 |  |
| 16. | ヘキソキナーゼは、糖新生系の律速酵素である。 |  |

**核酸，遺伝子発現とその制御（総まとめ）**

**テキスト pp. 34～40，pp. 151～174**

**１．ヌクレオチド**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | ヌクレオシド(nucleoside)は、リン酸をもつ。 |  |
| 2. | リボースは、アデノシンの構成成分である。 |  |

**２．環状ヌクレオチド**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3. | アデニル酸シクラーゼは、cAMP（環状AMP）の分解酵素である。 |  |
| 4. | ホスホジエステラーゼは、ATPを基質としてcAMP (環状AMP)を合成する。 |  |

**３．核酸**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 5. | DNAの二重らせん構造を保持する相補的塩基対は､配位結合によって形成されている｡ |  |
| 6. | グアニンとシトシンは､相補的塩基対を形成する｡ |  |
| 7. | ミトコンドリア内のDNAは、線状1本鎖である。 |  |
| 8. | 核酸の主鎖には、硫酸が含まれる｡ |  |
| 9. | ミトコンドリアには、DNAが存在する｡ |  |
| 10. | DNA分子中のチミンに対応する相補的塩基は、アラニンである。 |  |
| 11. | 核酸に含まれる塩基の種類は、DNAとRNAで同一である。 |  |
| 12. | 2本鎖DNAの相補的塩基対は、共有結合により形成される。 |  |
| 13. | 核酸は、リン酸化合物である。 |  |
| 14. | RNAを構成するピリミジン塩基は、アデニンとチミンである。 |  |
| 15. | クロマチンには、たんぱく質は含まれない。 |  |
| 16. | ポリヌクレオチドは、糖とリン酸分子が交互に結合した構造をもつ。 |  |

**４．DNAと遺伝子**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 17. | たんぱく質をコードするDNAは、全ゲノムの50％である。 |  |

**６．遺伝子の発現（タンパク質の合成）**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 18. | 終止コドンは、アミノ酸を指定する。 |  |
| 19. | mRNAを構成する塩基には､チミンが含まれる｡ |  |
| 20. | tRNA(転移RNA)の化学構造中には､リン酸は含まれない｡ |  |
| 21. | 各アミノ酸に対応するコドンは､それぞれ1種類である｡ |  |
| 22. | 成熟したmRNA(伝令RNA)は､イントロン部分を持つ。 |  |
| 23. | rRNA(リボソームRNA)は､プロモーター領域を持つ｡ |  |
| 24. | tRNA(転移RNA)は、コドンを持つ。 |  |
| 25. | アミノ酸をコードするコドンは20種類ある。 |  |
| 26. | イントロンは開始コドンをもつ。 |  |
| 27. | mRNA（伝令RNA）はテロメアをもつ。 |  |
| 28. | rRNA（リボソームRNA）はエキソン（エクソン）をもつ。 |  |
| 29. | tRNA（転移RNA）はアンチコドンをもつ。 |  |
| 30. | 成熟mRNA(伝令RNA)で遺伝情報を含む部分は、イントロンである。 |  |
| 31. | DNAからmRNA(伝令RNA)への転写は、DNAポリメラーゼによる。 |  |
| 32. | tRNA(転移RNA)は、コドンをもつ。 |  |
| 33. | mRNA(伝令RNA)は、イントロンをもつ。 |  |
| 34. | リボソームは、DNAを鋳型とするRNAの生合成(転写)を行う。 |  |
| 35. | DNAと伝令RNA（mRNA）の塩基対形成を、DNAの変性と呼ぶ。 |  |
| 36. | 転写は、DNAポリメラーゼによって触媒される。 |  |
| 37. | 分枝アミノ酸は、それぞれ1つのコドンによって指定される。 |  |
| 38. | 翻訳は、DNAを鋳型とするtRNA合成の過程である。 |  |
| 39. | mRNAは、アンチコドンをもつ。 |  |

**７．遺伝子多型**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 40. | 遺伝子の多型の中には、後天的に生じた変異も含まれる。 |  |
| 41. | 倹約遺伝子とは、基礎代謝の上昇を起こすように変異した仮説的遺伝子である。 |  |
| 42. | 遺伝子一塩基多型の中には、表現型に影響を与えないものがある。 |  |
| 43. | 遺伝子多型の出現頻度は、人種によって異なる。 |  |
| 44. | 遺伝子変異の中には、一塩基多型（SNP)がある。 |  |
| 45. | エネルギー代謝に関与する遺伝子の中には、多型が見られるものがある。 |  |
| 46. | 肥満と関連する遺伝子の多型は、次の世代に遺伝しない。 |  |
| 47. | 個人の遺伝子型は、食生活によって変化する。 |  |
| 48. | 生活習慣病の発症には、遺伝素因が関与する。 |  |
| 49. | 倹約（節約）遺伝子は、効率よくエネルギーを消費させる仮説の遺伝子である。 |  |
| 50. | 2型糖尿病の発症には、遺伝素因は関わらない。 |  |
| 51. | ヒト遺伝子の塩基配列には、個人差はない。 |  |
| 52. | 肥満の遺伝形質をもつ人でも、肥満の予防は可能である。 |  |
| 53. | 遺伝子の一塩基多型（SNP）は、出生後の食生活の影響によって生じる。 |  |

**８．遺伝子工学**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 54. | DNAが制限酵素で切断される過程は、スプライシングと呼ばれる。 |  |
| 55. | 組み換えDNA（recombinant DNA）技術によりインスリンが生産されている。 |  |
| 56. | DNAリガーゼは、DNA中の特定塩基配列を切断する。 |  |
| 57. | ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）法には、DNAポリメラーゼが用いられる。 |  |

**正誤文例集の解答**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| E15 | |  | E16 | |  | E17 | |  | E18 | |
| 1 | × |  | 1 | × |  | 18 | × |  | 40 | × |
| 2 | ○ |  | 2 | ○ |  | 19 | × |  | 41 | × |
|  |  |  |  |  |  | 20 | × |  | 42 | ○ |
| 3 | × |  | 3 | × |  | 21 | × |  | 43 | ○ |
| 4 | × |  | 4 | × |  | 22 | × |  | 44 | ○ |
| 5 | ○ |  |  |  |  | 23 | × |  | 45 | ○ |
| 6 | × |  | 5 | × |  | 24 | × |  | 46 | × |
|  |  |  | 6 | ○ |  | 25 | × |  | 47 | × |
| 7 | × |  | 7 | × |  | 26 | × |  | 48 | ○ |
| 8 | ○ |  | 8 | × |  | 27 | × |  | 49 | × |
| 9 | × |  | 9 | ○ |  | 28 | × |  | 50 | × |
| 10 | × |  | 10 | × |  | 29 | ○ |  | 51 | × |
| 11 | × |  | 11 | × |  | 30 | × |  | 52 | ○ |
| 12 | × |  | 12 | × |  | 31 | × |  | 53 | × |
| 13 | × |  | 13 | ○ |  | 32 | × |  |  |  |
| 14 | × |  | 14 | × |  | 33 | × |  | 54 | × |
| 15 | × |  | 15 | × |  | 34 | × |  | 55 | ○ |
| 16 | × |  | 16 | ○ |  | 35 | × |  | 56 | × |
|  |  |  |  |  |  | 36 | × |  | 57 | ○ |
|  |  |  | 17 | × |  | 37 | × |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 38 | × |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 39 | × |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |