

序論

1. 原核生物の細胞で正しいのはどれか。1つ選べ。
 - a) 細胞膜に覆われる。
 - b) 有糸分裂する。
 - c) 核膜を有する。
 - d) ミトコンドリアをもつ。
 - e) 真核生物の細胞より大きい。
2. 最も小さいのはどれか。1つ選べ。
 - a) ファージ粒子
 - b) 大腸菌
 - c) 酵母
 - d) 白血球
 - e) 赤血球
3. リソソームの役割として正しいのはどれか。1つ選べ。
 - a) タンパク質合成
 - b) リボソームの産生
 - c) 細胞内消化
 - d) エネルギー産生
 - e) 遺伝情報の複製
4. 二重の膜構造をもつ細胞小器官はどれか。1つ選べ。
 - a) ゴルジ体
 - b) リボソーム
 - c) ミトコンドリア
 - d) リソソーム
 - e) 小胞体
5. リボソームの合成に参与するのはどれか。1つ選べ。
 - a) 核小体
 - b) 中心体
 - c) ミトコンドリア
 - d) リソソーム
 - e) 小胞体
6. ゴルジ体の役割はどれか。1つ選べ。
 - a) タンパク質の生合成
 - b) リボソームの組み立て
 - c) 遺伝情報の保存と複製
 - d) 不要なタンパク質の細胞内消化
 - e) タンパク質の修飾
7. 脂質二重膜の主な成分に含まれないのはどれか。1つ選べ。
 - a) リン脂質
 - b) 糖脂質
 - c) タンパク質
 - d) コレステロール
 - e) ポリヌクレオチド
8. 細胞膜の特徴として正しいのはどれか。1つ選べ。
 - a) リン脂質は主成分のひとつである。
 - b) 脂質層とタンパク質層よりなる二重膜である。
 - c) 物質が通過できない。
 - d) 表面は疎水性に富む。
 - e) コレステロールが膜の表面を覆う。
9. ヒト染色体の説明として正しいのはどれか。1つ選べ。
 - a) X染色体が最も小さい。
 - b) 正常核型の染色体数は48である。
 - c) 常染色体は22対である。
 - d) 両端にセントロメアが存在する。
 - e) 若い細胞ほど染色体数が多い。
10. DNAの合成を意味するのはどれか。1つ選べ。
 - a) 複製
 - b) 転写
 - c) 逆転写
 - d) 翻訳
 - e) 翻訳後修飾
11. タンパク質の合成を意味するのはどれか。1つ選べ。
 - a) 複製
 - b) 転写
 - c) 翻訳
 - d) 逆転写
 - e) 翻訳後修飾
12. 細胞周期で有糸分裂が起こるのはどれか。1つ選べ。
 - a) M期
 - b) G₁期
 - c) G₀期
 - d) S期
 - e) G₂期

13. 細胞周期でDNAが複製されるのはどれか。1つ選べ。

- a) M期
- b) G₁期
- c) G₀期
- d) S期
- e) G₂期

14. ペプチド結合を含むのはどれか。1つ選べ。

- a) 多糖
- b) タンパク質
- c) リン脂質
- d) DNA
- e) RNA

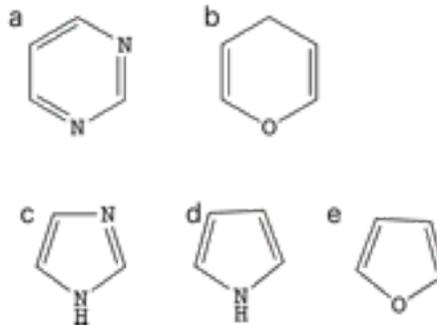
15. 動物の体内に最も多量に存在するのはどれか。1つ選べ。

- a) リン脂質
- b) タンパク質
- c) RNA
- d) DNA
- e) 多糖

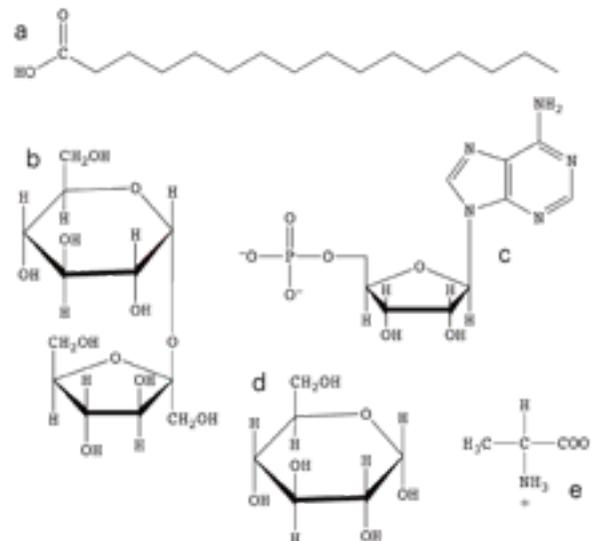
16. ホスホジエステル結合を含むのはどれか。1つ選べ。

- a) タンパク質
- b) 脂肪酸
- c) 単糖
- d) 多糖
- e) RNA

17. イミダゾールの構造を示すのはどれか。1つ選べ。



a-eの5つの化合物の構造式を示す。以下の問(18-20)に該当するものを全て選びなさい。



18. カルボン酸はどれか。

19. エステル結合を含むのはどれか。

20. 水に溶け難いのはどれか。

21. 微量元素に分類されているのはどれか。1つ選べ。

- a) ナトリウム
- b) カルシウム
- c) マグネシウム
- d) 亜鉛
- e) カリウム

22. 原子価が最も大きいのはどれか。1つ選べ。

- a) C
- b) N
- c) O
- d) H
- e) S

脂質の構造

23. 脂質の特徴として正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 消化も吸収もされない。
- b) 多数が重合して巨大な分子となる。
- c) ペプチド結合でつながる。
- d) 核酸の成分となる。
- e) 有機溶媒に溶ける。

24. 脂肪酸の特徴として正しいのはどれか。全て選べ。

- a) エネルギー源として用いられる。
- b) リン脂質に含まれる。
- c) 水溶性である。
- d) 必須脂肪酸は飽和脂肪酸である。
- e) 生体内で合成出来ない。

25. 18:2, $\Delta^{9,12}$ の脂肪酸はどれか。1つ選べ。



26. 炭素数16の飽和脂肪酸の名称はどれか。1つ選べ。

- a) アラキドン酸
- b) プロピオン酸
- c) ドコサヘキサエン酸
- d) パルミチン酸
- e) リノール酸

27. 炭素数18の脂肪酸の名称はどれか。2つ選べ。

- a) アラキドン酸
- b) プロピオン酸
- c) ステアリン酸
- d) パルミチン酸
- e) リノール酸

28. α -リノレン酸について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 炭素数は20である。
- b) ω 3系列である。
- c) ヒトは γ -リノレン酸から合成できる。
- d) 不飽和結合を2つもつ。
- e) オレイン酸と幾何異性体の関係である。

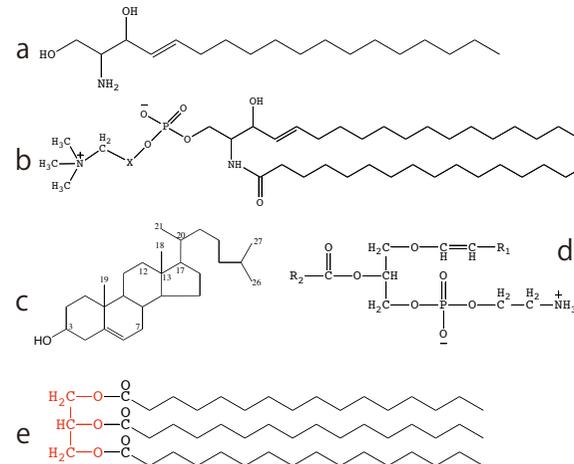
29. 18:2, $\Delta^{9,12}$ で表現できる脂肪酸はどれか。1つ選べ。

- a) リノール酸
- b) オレイン酸
- c) ステアリン酸
- d) α -リノレン酸
- e) γ -リノレン酸

30. グリセロリン脂質の構造上の特徴といえないのはどれか。1つ選べ。

- a) 水溶性が高い
- b) 三分子の脂肪酸がエステル結合する
- c) グリセロールを基本骨格とする
- d) リン酸は脂肪酸とエステル結合する
- e) アミノ基を含む

図を見て答えなさい (31-34)



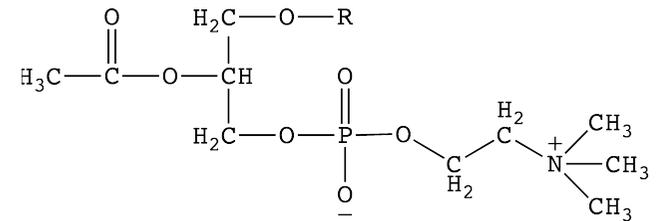
31. ステロイドホルモンの合成材料はどれか。

32. スフィンゴリン脂質はどれか。

33. 中性脂肪はどれか

34. リン脂質はどれか。2つ選べ。

35. 図に示す物質の名称はどれか。1つ選べ。



- a) スフィンゴミエリン
- b) ホスファチジルイノシトール
- c) 胆汁酸
- d) 血小板活性化因子
- e) デオキシコール酸

36. レシチンについて正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 単純脂質である。
- b) スフィンゴシンを含む。
- c) コリンを含む。
- d) 糖脂質である。
- e) コレステロールの誘導体である。

37. コレステロールについて誤りはどれか。1つ選べ。

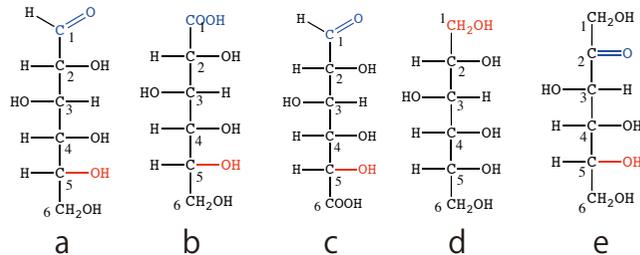
- a) 細胞膜の構成要素である。
- b) 高脂血症の原因となる。
- c) 胆汁酸の原料である。
- d) ステロイドホルモンの合成原料である。
- e) 主に食餌から摂取する。

糖質の構造

38. グルコースの特徴として正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 非還元糖である。
- b) アルデヒド基をもつ。
- c) フルクトースのジアステレオマーである。
- d) 五炭糖である。
- e) 分子量は約1800である。

39. D-グルコースはどれか。1つ選べ。



右図をみてこたえなさい。(40, 41)

40. 不斉炭素原子でない炭素原子はどれか。1つ選べ。

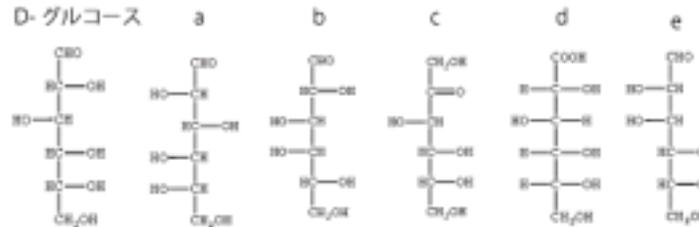
41. アノマー炭素はどれか。1つ選べ。

42. グルコースのジアステレオマーはどれか。1つ選べ。

- a) グルコサミン
- b) シアル酸
- c) フコース
- d) ガラクトース
- e) ラクトース



D-グルコースの構造を示す。以下の間に答えなさい。(43-45)



43. D-グルコースとエピマーの関係にあるのはどれか。全て選びなさい。

44. D-グルコースのエナンチオマーはどれか。1つ選べ。

45. D-グルコースの構造異性体はどれか。1つ選べ。

46. グルコースの1位の酸化により生ずるのはどれか。1つ選べ。

- a) グルクロン酸
- b) シアル酸
- c) グルコン酸
- d) 2-デオキシリボース
- e) ソルビトール

47. フェーリング試薬で検出できるのはどれか。1つ選べ。

- a) アミロース
- b) ガラクトース
- c) ソルビトール
- d) スクロース
- e) セルロース

48. ヘパリンの構造上の特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 数残基ごとにα1-6結合の枝分かれがある。
- b) グルコースのホモ多糖である。
- c) 極めて疎水性が高い。
- d) 高度に硫酸化されている。
- e) プロテオグリカンの軸を構成する。

49. ヒトが栄養素として利用できないのはどれか。1つ選べ。

- a) スクロース
- b) マルトース
- c) アミロース
- d) セルロース
- e) グルコース

50. α1-6結合を含むのはどれか。1つ選べ。

- a) スクロース
- b) マルトース
- c) アミロース
- d) セルロース
- e) グリコーゲン

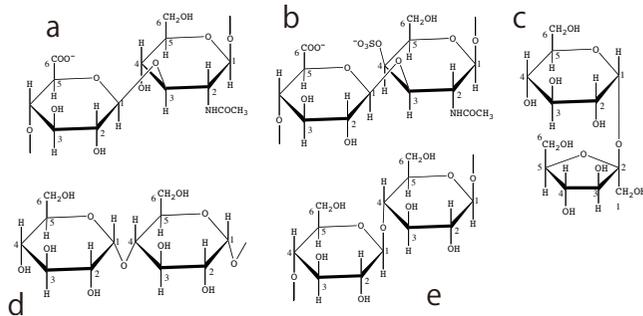
51. β1-4結合を含むのはどれか。1つ選べ。

- a) スクロース
- b) マルトース
- c) アミロース
- d) セルロース
- e) アミロペクチン

52. グリコサミノグリカンの特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 多数の枝分かれ
- b) ホモ多糖
- c) 強い疎水性
- d) 比較的均一
- e) 硫酸基を含む

53. α 1-4結合を示しているのはどれか。1つ選べ。



タンパク質とアミノ酸の構造

54. 水に次いで生体内に多い成分はどれか。1つ選べ。

- a) デンプン
- b) カルシウム
- c) タンパク質
- d) 核酸
- e) リン脂質

55. タンパク質に含まれるアミノ酸の特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 中性付近で電荷をもたない。
- b) 側鎖の種類は4種類である。
- c) 全てエナンチオマーをもつ。
- d) 全て α アミノ酸である。
- e) 全てD型である。

56. 硫黄を含むアミノ酸はどれか。2つ選べ。

- a) Val
- b) Ser
- c) Lys
- d) Met
- e) Cys

57. タンパク質を構成するアミノ酸の α 炭素に結合しているのはどれか。1つ選べ。

- a) アミノ基
- b) アルデヒド基
- c) 水酸基
- d) アセチル基
- e) リン酸基

58. ペプチド鎖の特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 枝分かれが多い
- b) 末端は水酸基である
- c) ペプチド結合でつながる
- d) 炭素と水素よりなる
- e) 主鎖は炭素と水素のみからなる

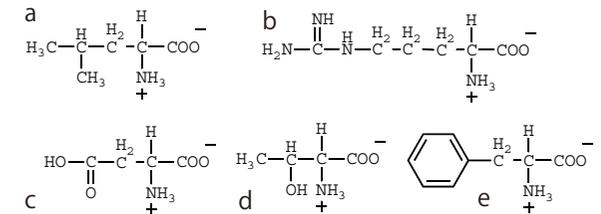
59. アミノ酸の構造で正しいものはどれか。1つ選べ。

- a) アルギニンは側鎖にアミノ基をもつ。
- b) イソロイシンは分枝鎖アミノ酸である。
- c) アスパラギンは側鎖にカルボキシル基をもつ。
- d) ヒスチジンは側鎖にピロール環をもつ。
- e) メチオニンはチオール基をもつ。

60. 塩基性アミノ酸はどれか。1つ選べ。

- a) プロリン
- b) ヒスチジン
- c) グリシン
- d) メチオニン
- e) グルタミン

図を見て答えなさい (61-63)



61. 疎水性側鎖をもつのはどれか。2つ選べ。

62. 酸性アミノ酸はどれか。1つ選べ。

63. 塩基性アミノ酸はどれか。1つ選べ。

64. アミノ酸と側鎖に存在する官能基の組み合わせで正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) アルギニン— ϵ アミノ基
- b) ロイシン— γ チオール基
- c) フェニルアラニン— γ インドール環
- d) リシン— γ グアニジノ基
- e) ヒスチジン— γ イミダゾール基

65. グルタミン酸の特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 必須アミノ酸である。
- b) 分枝鎖アミノ酸である。
- c) チオール基をもつ。
- d) 炭素数は7である。
- e) 側鎖にカルボキシル基をもつ。

66. チロシンの特徴で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 塩基性アミノ酸である。
- b) 含硫アミノ酸である。
- c) ブチルアンモニウム側鎖を持つ。
- d) キナーゼによるリン酸化修飾を受ける。
- e) 必須アミノ酸である。

67. 必須アミノ酸はどれか。1つ選べ。

- a) システイン
- b) メチオニン
- c) グリシン
- d) プロリン
- e) アラニン

68. 弱い結合に該当するのはどれか。1つ選べ。

- a) ペプチド結合
- b) グリコシド結合
- c) ジスルフィド結合
- d) 水素結合
- e) エステル結合

69. タンパク質の構造の階層性で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 一次構造はタンパク質分子全体のもつ立体構造を指す。
- b) 二次構造は複数のタンパク質分子の相互作用を指す。
- c) 三次構造はタンパク質の正しい折りたたみにより形成される。
- d) 四次構造は遺伝子の塩基配列から正確に予測できる。
- e) 弱い結合の切断により一次構造が壊れる。

70. タンパク質の一次構造の説明で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) タンパク質分子全体のもつ立体構造を指す。
- b) 複数のタンパク分子の相互作用を指す。
- c) タンパク質の正しい折りたたみにより形成される。
- d) アミノ酸並ぶ順序をいう。
- e) らせんやシートのような構造をとる。

71. タンパク質の二次構造で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 複数のサブユニットが組み合わさることである。
- b) アミノ酸の並び順のことである。
- c) ペプチド主鎖の水素結合によって作られる。
- d) β シートはらせん構造をとる。
- e) ドメイン構造は二次構造に含まれる。

72. タンパク質の二次構造を意味するのはどれか。1つ選べ。

- a) ドメイン
- b) サブユニット
- c) モチーフ
- d) ジスルフィド結合
- e) ペプチド結合

73. タンパク質の三次構造で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 主鎖どうしで形成される水素結合による。
- b) 弱い結合で作られる分子全体の形をいう。
- c) 複数のタンパク分子の組み合わせを意味する。
- d) 側鎖間で共有結合が形成されることによる。
- e) アミノ酸の並び順を意味する。

74. ドメインの説明として正しいのはどれか。

- a) 数個のアミノ酸が特定の並びを作る
- b) タンパク質の機能上の単位となる
- c) 二次構造に分類される
- d) 複数のサブユニットの組み合わせ
- e) 規則的な内部構造

75. 翻訳後修飾修といえないのはどれか。1つ選べ。

- a) アロステリック因子の結合
- b) ユビキチン化
- c) チモーゲンの活性化
- d) リン酸化酵素によるリン酸化
- e) N結合型糖鎖の付加

76. 糖鎖修飾を受けるのはどれか。1つ選べ。

- a) アルギニン
- b) グルタミン酸
- c) ヒスチジン
- d) アスパラギン
- e) フェニルアラニン

77. リシンの側鎖にみられる修飾はどれか。1つ選べ。

- a) ミリストイル化
- b) ユビキチン化
- c) N型糖鎖付加
- d) リン酸化
- e) イソプレニル化

78. タンパク質の変性で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 一次構造が壊れる。
- b) 可逆的である。
- c) 三次構造は保たれる。
- d) タンパクに新たな機能が加わる。
- e) 弱い結合が切断され生じる。

ヌクレオチドと核酸の構造

89. ヌクレオチドの説明で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) リン酸化糖に塩基が結合している。
- b) 五炭糖にリン酸が結合している。
- c) チミンを含むヌクレオチドをシチジンという。
- d) ウリジンはヒポキサンチンの構造を含む。
- e) アデノシンはリボースとアデニンが結合している。

90. ヌクレオチドの名称はどれか。1つ選べ。

- a) ウラシル
- b) ウリジル酸
- c) ウリジン
- d) ウリジノーリン酸
- e) デオキシウリジル酸

91. dAMPの構造について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) デオキシアデノシンの1'位には α 配置で水酸基が結合している。
- b) リボースの2'位は水酸基が存在する。
- c) アデニンがリボースの3'位に結合している。
- d) デオキシアデノシンの4'-位に次のヌクレオチドが結合する。
- e) リボースの5'-位にリン酸がエステル結合している。

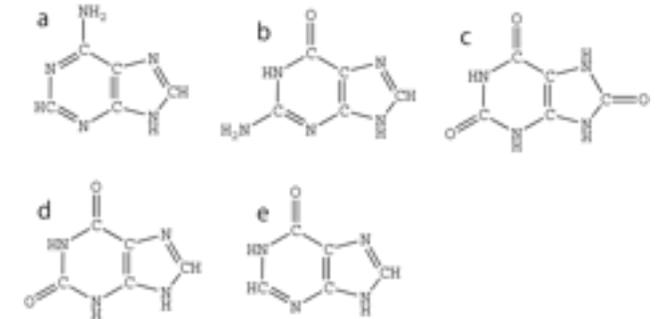
92. ピリミジン塩基を含むのはどれか。1つ選べ。

- a) dAMP
- b) ATP
- c) UTP
- d) GTP
- e) cAMP

93. プリン塩基はどれか。1つ選べ。

- a) シトシン
- b) アデニン
- c) ウラシル
- d) グリシン
- e) チミン

94. アデニンはどれか。1つ選べ。



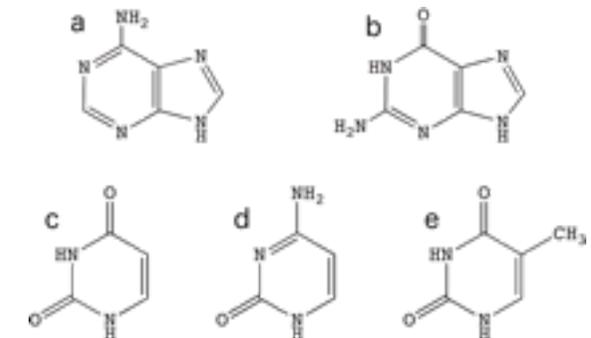
95. DNAに含まれないのはどれか。1つ選べ。

- a) シトシン
- b) アデニン
- c) ウラシル
- d) グアニン
- e) チミン

96. RNAの特徴といえないのはどれか。1つ選べ。

- a) 二本鎖である。
- b) 修飾塩基を多く含む。
- c) 不安定で分解を受けやすい。
- d) さまざまな鎖長である。
- e) ウラシルを含む。

97. DNAの構造に含まれないのはどれか。1つ選べ。



98. mRNAの特徴として正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 環状構造をとる。
- b) 5'末端にアデニル酸が多数結合している。
- c) メチルグアノシンのキャップ構造をもつ。
- d) 100ヌクレオチドに満たない。
- e) デオキシリボヌクレオチドを含む。

99. DNAの特徴とはどれか。1つ選べ。

- a) チミンを含む。
- b) 一本鎖である。
- c) 不安定で分解を受けやすい。
- d) リボヌクレオチドの重合体である。
- e) ウラシルを含む。

100. b-DNAの構造として正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 左巻きである。
- b) 一本鎖である。
- c) グアニンとアデニンが塩基対を形成する。
- d) ピッチは34Åである。
- e) 10塩基対で一回転する。

酵素の特徴と分類

101. 酵素の特徴として適切なのはどれか。1つ選べ。

- a) 触媒活性をもつ。
- b) タンパク質である。
- c) 反応温度は高いほどよい。
- d) pHの影響を受けにくい。
- e) ひとつの酵素が様々な反応を触媒する。

102. 酵素反応の説明として適切なのはどれか。1つ選べ。

- a) 基質と生成物の構造は相補的な関係である。
- b) 基質は酵素の活性中心に結合する。
- c) エナンチオマーはどちらも基質となる。
- d) 特定の基質に対し様々な反応を触媒する。
- e) Km値付近の基質濃度で反応速度は最大値となる。

103. リシンおよびアルギニンのC末端側のペプチド結合を加水分解するのはどれか。1つ選べ。

- a) カルボキシペプチダーゼ
- b) キモトリプシン
- c) トリプシン
- d) プロテイナーゼK
- e) アミノペプチダーゼ

104. 補酵素(補因子)とかわる反応の組み合わせで正しいのはどれか。1つ選べ。

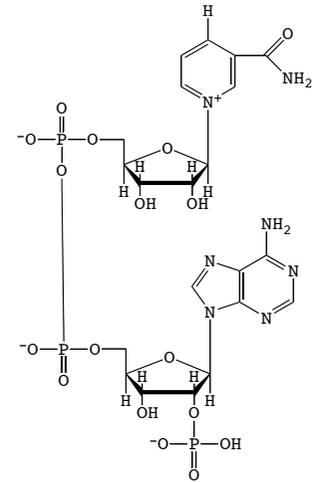
- a) リポ酸 --- アルキル化
- b) チアミンピロリン酸 --- リン酸基転移
- c) テトラヒドロ葉酸 --- メチル基転移
- d) フラビン --- アミノ基転移
- e) ビオチン --- 二電子転移

105. 補因子の特徴として正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 酵素反応に関与しない。
- b) 水溶性ビタミンの誘導体が多い。
- c) ポリペプチドである。
- d) 反応速度を調節する。
- e) 酵素と可逆的に結合しているものを補欠分子族という。

106. 右図に示した補酵素は何か。1つ選べ。

- a) ビオチン
- b) FAD
- c) CoA
- d) NADP⁺
- e) チアミン



107. 右図に示した補酵素が関与する反応はどれか。1つ選べ。

- a) アセチル基転移
- b) アミノ基転移
- c) カルボキシル基転移
- d) 酸化還元
- e) メチル基転移

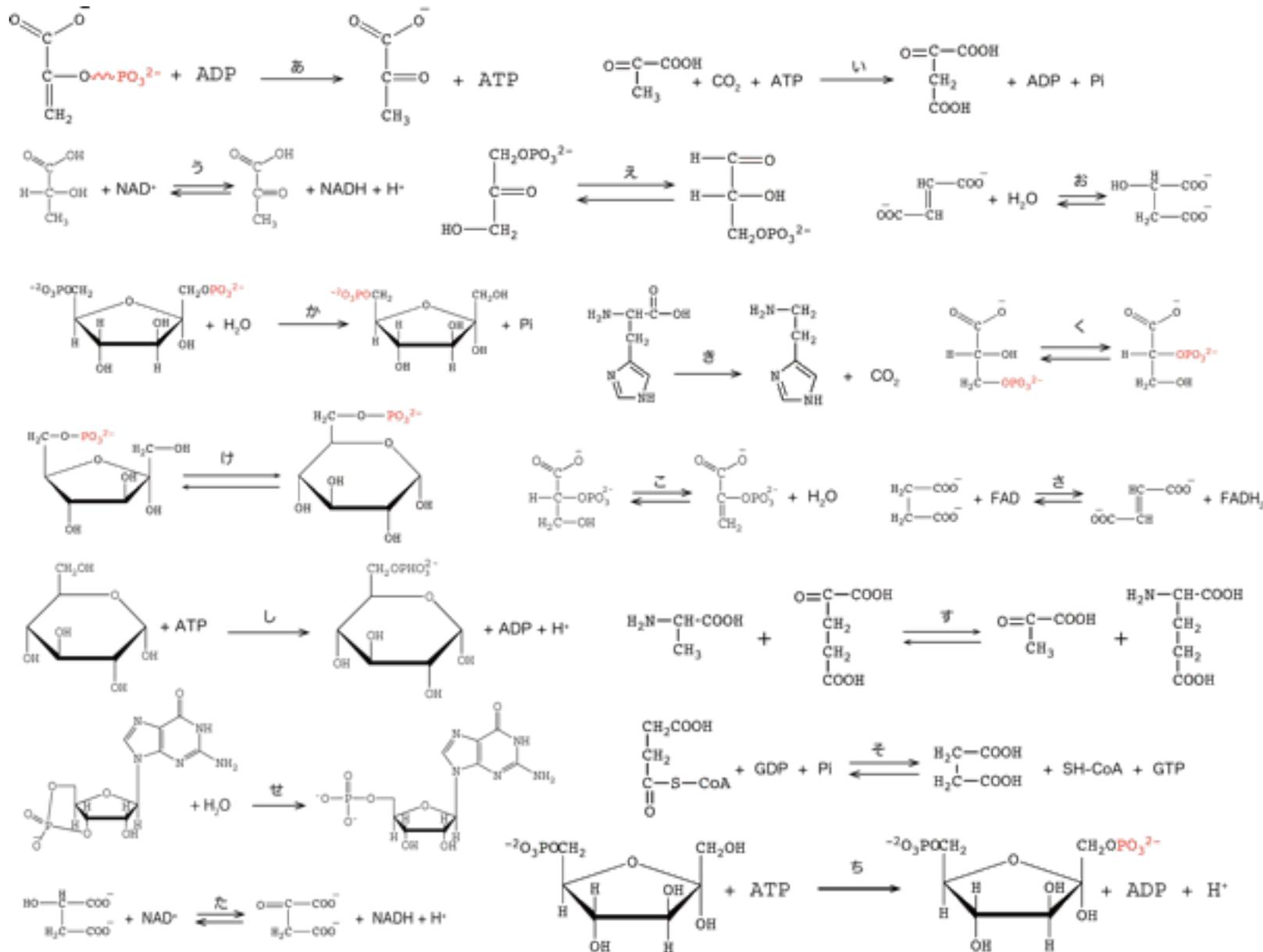
108. アイソザイムどうしの性質で同じのはどれか。1つ選べ。

- a) 一次構造
- b) 組織分布
- c) 基質特異性
- d) 触媒する反応
- e) 生理的な役割

109. 一酸化窒素合成酵素で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) eNOSは中枢神経に局在する。
- b) iNOSはマクロファージに局在する。
- c) カルシウムイオンにより活性が抑制される。
- d) eNOSの活性上昇により血圧が上昇する。
- e) nNOSは細菌感染などにより発現誘導を受ける。

110.以下の反応 (あ~ち) のEC分類を示せ。



111. 酵素反応速度について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 反応速度は基質濃度に反比例する。
- b) 基質濃度が十分に高いとき、反応速度は基質濃度に応じて変化する。
- c) 基質濃度は細胞内で酵素のKm値付近の値を取るものが多い。
- d) 酵素反応速度は常に一定の値である。
- e) 酵素濃度の単位時間当たりの変化と定義される。

112. 非共有結合性の酵素活性調節機構はどれか。1つ選べ。

- a) リン酸化
- b) 脱リン酸化
- c) プロテアーゼによる限定分解
- d) 糖化
- e) アロステリック効果

113. 不可逆的な酵素活性調節機構はどれか。1つ選べ。

- a) リン酸化
- b) 脱リン酸化
- c) プロテアーゼによる限定分解
- d) 基質濃度による調節
- e) アロステリック因子の結合

114. アロステリックエフェクターの性質として正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 高分子化合物である。
- b) 酵素と共有結合する。
- c) 酵素と不可逆的に結合する。
- d) チモーゲンの活性化に参与する。
- e) 酵素の立体構造を変化させる。

115. 酵素の種類と触媒する反応について正しい組み合わせはどれか。1つ選べ。

- a) デヒドロゲナーゼ ―― 酸化還元反応
- b) ペルオキシダーゼ ―― 加水分解反応
- c) モノオキシゲナーゼ ―― 転移反応
- d) オキシダーゼ ―― 異性化反応
- e) レダクターゼ ―― 水和反応

116. 解毒に係わるのはどれか。1つ選べ。

- a) デヒドロゲナーゼ
- b) リアーゼ
- c) モノオキシゲナーゼ
- d) リガーゼ
- e) ホスファターゼ

117. グルタチオン還元酵素の補酵素はどれか。1つ選べ。

- a) NAD
- b) FAD
- c) NADP
- d) チアミンピロリン酸
- e) ピリドキサルリン酸

118. 転移反応の役割として適切なのはどれか。2つ選べ。

- a) 栄養素の消化
- b) アミノ酸の代謝
- c) 生体高分子化合物の合成
- d) 薬物の解毒
- e) チモーゲンの活性化

119. アミノ基転移反応の補因子はどれか。1つ選べ。

- a) ピリドキサルリン酸
- b) チアミンピロリン酸
- c) フラビンモノヌクレオチド
- d) メチルコバラミン
- e) アデノシン三リン酸

120. 加水分解反応がかかわるのはどれか。1つ選べ。

- a) タンパク質のリン酸化
- b) グリコーゲンの合成
- c) チモーゲンの活性化
- d) アミノ基の転移反応
- e) サイクリックヌクレオチドの合成

121. リン酸基の転移に参与するのはどれか。1つ選べ。

- a) オキシダーゼ
- b) プロテアーゼ
- c) キナーゼ
- d) ホスファターゼ
- e) リパーゼ

126. グルタチオンの特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 7つのアミノ酸よりなる。
- b) 活性酸素の一種である。
- c) チオール化合物である。
- d) メチオニンを含む。
- e) 糖質を含む。

107.酸化還元反応の電子受容体はどれか。1つ選べ。

- a) ATP
- b) ビオチン
- c) UDP-グルコース
- d) NAD⁺
- e) H₂O

酵素以外の機能性タンパク質

108.細胞膜受容体によるシグナル伝達について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 受容体は膜貫通部位をもつ。
- b) 受容体は核内に局在する。
- c) シグナルの伝達に時間が掛かる。
- d) 輸送タンパク質である。
- e) DNA結合部位をもつ。

109.Gタンパク質共役型受容体について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 核内受容体である。
- b) 二量体を形成する。
- c) 7回膜貫通型である。
- d) 自己リン酸化する。
- e) イオンチャンネルを構成する。

110.核内受容体の特徴はどれか。1つ選べ。

- a) 膜貫通部位をもつ。
- b) DNA結合部位をもつ。
- c) 三量体Gタンパク質と共役する。
- d) チロシンキナーゼ活性をもつ。
- e) 自己リン酸化で活性化される。

111.ヘモグロビンの特徴はどれか。1つ選べ。

- a) $\alpha\beta$ の二量体である。
- b) 酸素を運搬する。
- c) コバルトを含む。
- d) サブユニット当たり2つのヘムをもつ。
- e) 最多の血清タンパクである。

112.ヘモグロビンの酸素飽和度を増加させるのはどれか。1つ選べ。

- a) 酸素分圧の上昇
- b) 二酸化炭素分圧の上昇
- c) pHの低下
- d) 2,3-BPG (ビスホスホグリセリン酸) 濃度の上昇
- e) 気圧の低下

113.鎌状赤血球症について正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 一次構造に異常は無い
- b) 三次構造の異常である。
- c) 伴性劣性遺伝である。
- d) 日本人に多い。
- e) α ヘモグロビンの異常である。

114.物質と輸送タンパク質の組み合わせで正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 酸素 —— セルロプラスミン
- b) 銅 —— ハプトグロビン
- c) 脂肪酸 —— アルブミン
- d) ビタミンD —— トランスフェリン
- e) 鉄 —— トランスカルシフェリン

115.リポタンパク質の中で最もタンパク質の比率が高いのはどれか。

- a) キロミクロン
- b) VLDL
- c) LDL
- d) IDL
- e) HDL

116.キロミクロンの特徴はどれか。

- a) 肝臓で合成される。
- b) 粒子径が最小である。
- c) アポリポタンパク質含量が大きい。
- d) トリグリセリド含量が大きい。
- e) 比重が最も大きい。

117.リポタンパク質の中でVLDLの特徴はどれか。

- a) キロミクロンは肝門脈を通る。
- b) VLDLは肝臓から末梢に脂質を運搬する。
- c) IDLは小腸粘膜で合成される。
- d) LDLは主にトリグリセリドを含む。
- e) HDLはリポタンパク質中もっとも比重が軽い。

118.リポタンパク質の中でHDLの特徴はどれか。

- a) 直径が最大である。
- b) 肝臓で合成される。
- c) 末梢組織のコレステロールを運び出す。
- d) 胆汁中に分泌される。
- e) トリグリセリド含量が大きい。

119. エネルギーを消費しない輸送はどれか。2つ選べ。

- a) 単純拡散
- b) チャンネル依存性拡散
- c) 共輸送
- d) 対向輸送
- e) 能動輸送

120. 最も大きな分子を輸送するのはどれか。1つ選べ。

- a) 単純拡散
- b) チャンネル依存性拡散
- c) エンドサイトーシス
- d) 対向輸送
- e) 能動輸送

121. ミクロフィラメントの構成タンパク質はどれか。1つ選べ。

- a) ケラチン
- b) チューブリン
- c) アクチン
- d) ミオシン
- e) ラミナ

122. 有糸分裂の染色体移動に係わるのはどれか。1つ選べ。

- a) ビメンチンフィラメント
- b) アクチンフィラメント
- c) ケラチンフィラメント
- d) 微小管
- e) 核ラミナ

123. 上皮組織の細胞間結合で正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) 密着結合はカドヘリンを接着分子とする。
- b) 接着結合は細胞間に分子を受け渡す孔を開ける。
- c) デスモゾームは中間径フィラメントとつながる。
- d) ギャップ結合は基底膜と細胞をつないでいる。
- e) ヘミデスモゾームはアクチンフィラメントと連結する。

124. コラーゲンについて正しいのはどれか。1つ選べ。

- a) コラーゲン分子は三重らせん構造をもつ。
- b) コラーゲン原線維がインテグリンと直接結合する。
- c) コラーゲンは細胞骨格の1つである。
- d) フィブロネクチンと相互作用する。
- e) 特定のチロシン残基の水酸化が必須である。

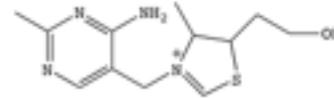
f)

125. 酵素反応速度を調べることで明らかになるのはどれか。

- a) 酵素の一次構造
- b) 酵素の三次構造
- c) 基質特異性
- d) ある基質に対するKm値
- e) 遺伝子の構造

126. 酵素反応における基質濃度、生成物濃度、酵素、酵素基質複合体濃度の時間経過による変化を模式的に示した。酵素反応速度の変化に一致するのはどれか。

127. 酵素反応速度を増加させる条件はどれか。



- a) 酵素濃度の増加
- b) Km値の高い基質
- c) 阻害剤濃度の増加
- d) 基質濃度の低下
- e) 酵素の変性

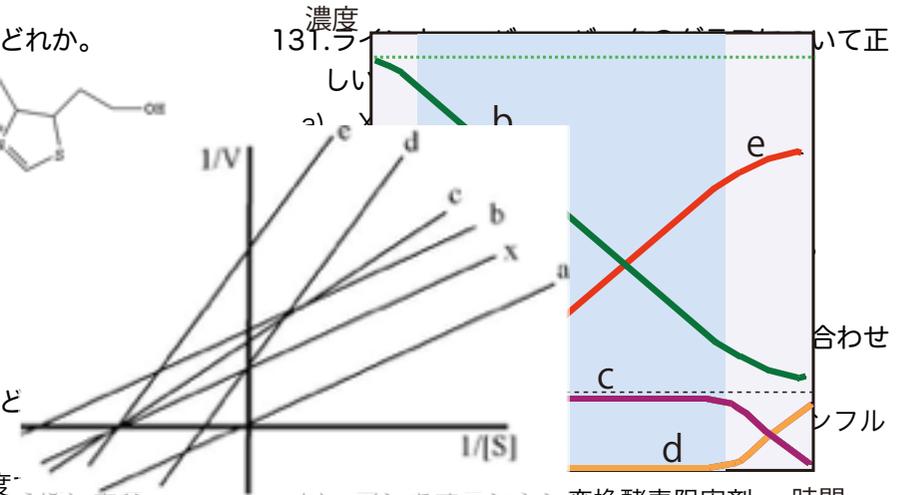
128. 酵素反応速度について正しいのはどれか。

- a) 酵素濃度が低いほど高まる。
- b) Km値よりはるかに低い基質濃度の濃度変化に影響されない。
- c) 温度にほとんど影響されない。
- d) 生成物の濃度に比例する。
- e) 阻害剤によって低下する。

129. ミカエリス・メンテンが仮定した定常状態について正しいのはどれか。

- a) 反応開始直後のごく短い時間である。
- b) 基質濃度がほぼKmとなる。
- c) 酵素基質複合体濃度が一定となる。
- d) 反応速度は増加し続ける。
- e) 基質濃度が一定に保たれる。

130. 酵素反応速度を測定しLineweaver-Burkプロットを描いた(x)。拮抗阻害の効果を示すグラフはどれか。



- b) アンギオテンシン変換酵素阻害剤 ——— 時間-解熱鎮痛
- c) モノアミン酸化酵素阻害剤 ——— 高脂血症
- d) 環状ヌクレオチドホスホジエステラーゼ阻害剤 ——— 抗うつ薬
- e) HMG-CoA還元酵素阻害剤 ——— エイズ治療薬

133. 競合阻害剤の特徴はどれか

- a) 生成物と結合する。
- b) 酵素の活性中心とよく似た構造をもつ。
- c) 酵素のKm値を見かけ上増加させる。
- d) 阻害は不可逆的である。
- e) 最大反応速度を低下させる。

134. ビタミンの特徴はどれか。

- a) 栄養素である。
- b) 共通の構造をもつ。
- c) 不安定な物質である。
- d) 金属イオンを含む。
- e) タンパク質である。

135.水溶性ビタミンに分類されるのはどれか。

- a) ビタミンA
- b) ビタミンB₁
- c) ビタミンD
- d) ビタミンE
- e) ビタミンK

136.図に示すビタミンはどれか。

- a) ビタミンA
- b) ビタミンB₁
- c) ビタミンD
- d) ビタミンE
- e) ビタミンK

137.チアミンの関与する反応はどれか。

- a) アミノ基転移反応
- b) コラーゲンの生成
- c) カルボキシグルタミン酸の生成
- d) ピルビン酸の脱炭酸反応
- e) メチオニンの合成

138.チアミン欠乏症に見られる症状として適切なものはどれか。

- a) 出血傾向
- b) 心不全
- c) 肥満
- d) 皮膚炎
- e) 貧血

139.ビタミンB₂について正しいのはどれか。

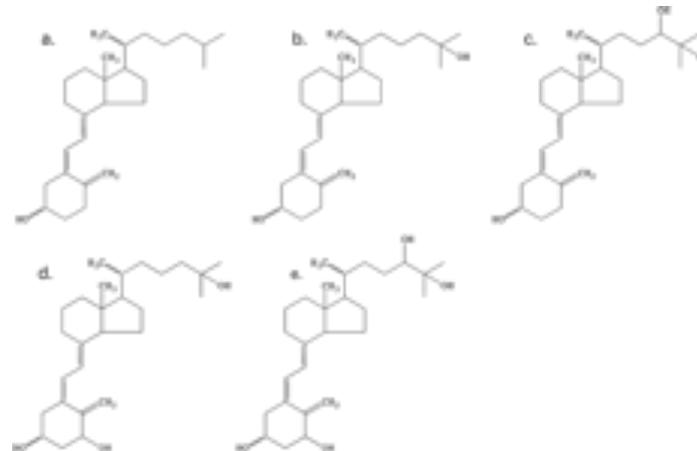
- a) アミノ基転移反応に参与する。
- b) トリプトファンから合成可能である。
- c) 欠乏症として脚気が知られている。
- d) イソアロキサジン環を含む。
- e) 脂溶性ビタミンである。

140.ビタミンB₆を補酵素とするのはどれか。

- a) カルボキシ基転移
- b) アドレナリンの合成。
- c) アミノ酸の脱炭酸。
- d) DNAのメチル化。
- e) タンパク質のリン酸化。

141.ビオチンについて正しいのはどれか。

- a) アビジンと強固に結合する。
- b) 酸化還元反応に参与する。

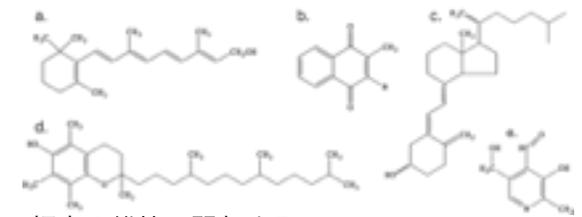


- c) 脱炭酸反応の補酵素となる。
- d) アミノ基転移反応に参与する。
- e) 欠乏症としてペラグラが知られている。

142.ビタミンB₁₂について正しいのはどれか。

- a) 胃粘膜で吸収される。

b) 糖質の誘導体である。



- c) 視力の維持に参与する。
- d) コバルトを含む。
- e) 水酸化反応の補酵素である。

143.ビタミンCの説明として正しいのはどれか。

- a) アミノ酸誘導体である。
- b) 脂質の一種である。
- c) 過剰症で催奇形性がみられる。
- d) コラーゲンの合成に参与する。
- e) 欠乏により乳酸アシドーシスをきたす。

144. ビタミンCの説明として正しいのはどれか。

- a) 血液凝固因子の合成に関与する。
- b) 内因子融け都合して吸収される。
- c) アミノ酸代謝に重要な役割をもつ。
- d) 抗酸化作用を有する。
- e) 配位子としてコバルトを含む。

145. 水溶性ビタミンとそれを補酵素とする反応の組み合わせで正しいのはどれか。

- a) チアミン ――― アルデヒド基転移
- b) リボフラビン ――― アミノ基転移
- c) ピリドキサルリン酸 ――― メチル基転移
- d) ビオチン ――― 水素イオンと電子の移動
- e) シアノコバラミン ――― アシル基の担体

146. 水溶性ビタミンと補酵素型の組み合わせで正しいのはどれか。

- a) ビタミンB₁ ――― アデノシルコバラミン
- b) ビタミンB₂ ――― ニコチンアミドアデニンジヌクレオチド
- c) ビタミンB₆ ――― ピリドキサルリン酸
- d) パントテン酸 ――― フラビンアデニンジヌクレオチド
- e) ビタミンB₁₂ ――― チアミンピロリン酸

147. 酵素名と反応に関与する補酵素の組み合わせで正しいのはどれか。

- a) アセチルCoAカルボキシラーゼ ――― ナイアシン
- b) ピルビン酸デヒドロゲナーゼ ――― ピリドキサルリン酸
- c) プロリンヒドロキシラーゼ ――― アスコルビン酸
- d) コハク酸デヒドロゲナーゼ ――― 葉酸
- e) メチオニンシンターゼ ――― チアミンピロリン酸

148. 核内受容体と結合するのはどれか。

- a) ビタミンA
- b) ビタミンB₂
- c) ビタミンC
- d) ビタミンE
- e) ビタミンK

149. ビタミンと欠乏症の組み合わせについて正しいのはどれか。

- a) ビタミンA ――― 壊血病
- b) ビタミンB₁ ――― 出血傾向
- c) ビタミンC ――― 視力障害
- d) ビタミンD ――― 骨折
- e) ビタミンK ――― ペラグラ

150. ビタミンAの説明で正しいのはどれか。

- a) オプシンと結合する。
- b) 過剰摂取は異所性の石灰化の原因となる。
- c) 欠乏により出血傾向が現れる
- d) 脂質過酸化を抑制する
- e) 小児で大量摂取が必要である

151. ビタミンAの役割で正しいのはどれか。

- a) コラーゲンの合成
- b) 酸化還元反応の補因子
- c) トランスデューシンの活性化
- d) カルボキシグルタミン酸の生成
- e) グルタチオン還元反応の補酵素

152. ビタミンDの作用で正しいのはどれか。

- a) オプシンを活性化する。
- b) カルシウム代謝を調節する。
- c) 血液凝固因子を活性化する。
- d) 抗酸化作用がある。
- e) コラーゲン合成に関与する。

153. ビタミンDの合成で正しいのはどれか。

- a) 脂肪酸を原料とする。
- b) 副腎皮質で合成される。
- c) 紫外線が必要である。
- d) 抗酸化作用がある。
- e) コラーゲン合成に関与する。

154. ビタミンDの活性化反応に関与するのはどれか。

- a) 皮膚
- b) 小腸
- c) 腎臓
- d) 副甲状腺
- e) 心臓

155. くる病の説明で正しいのはどれか。

- a) 小児期に発症する。
- b) 血中カルシウム濃度が高値を示す。
- c) 異所性の石灰化の原因となる。
- d) ビタミンD投与は禁忌である。
- e) 脳圧亢進がみられる。

156. ビタミンKの説明で正しいのはどれか。

- a) グルタミン酸カルボキシラーゼの補酵素となる。
- b) 核内受容体に結合する。
- c) カルシウム代謝を調節する。
- d) 欠乏により壊血病を起こす。
- e) コバルトを含む。

157. ビタミンKの欠乏時に現れる症状として正しいのはどれか。

- a) 心不全
- b) 貧血
- c) 皮膚炎
- d) 視力障害
- e) 出血傾向

158. 活性型のビタミンDはどれか。

159. 抗夜盲症因子となるビタミンはどれか。

160. 壊血病の治療に用いられるのはどれか。

