

生物学問題(1)

- 問1 人体の階層で正しい順番はどれか。  
 A 器官→組織→細胞→細胞小器官  
 B 組織→器官→細胞小器官→細胞  
 C 組織→細胞→器官→細胞小器官  
 D 器官→組織→細胞小器官→細胞
- 問2 生命維持システムに該当しない器官系はどれか。  
 A 循環器系  
 B 神経系  
 C 消化器系  
 D 呼吸器系
- 問3 細胞接着の様式でイオン分子を通過させる結合はどれか。  
 A 密着結合  
 B 粘着結合  
 C デスモゾーム  
 D ギャップ結合
- 問4 血管内皮細胞はどの上皮に分類されるか。  
 A 単層扁平上皮  
 B 単層立方上皮  
 C 多列線毛上皮  
 D 移行上皮
- 問5 気管上皮細胞はどの上皮に分類されるか。  
 A 単層扁平上皮  
 B 単層立方上皮  
 C 多列線毛上皮  
 D 移行上皮
- 問6 皮膚はどの上皮に分類されるか。  
 A 重層扁平上皮  
 B 単層円柱上皮  
 C 多列線毛上皮  
 D 移行上皮
- 問7 膀胱はどの上皮に分類されるか。  
 A 重層扁平上皮  
 B 単層円柱上皮  
 C 多列線毛上皮  
 D 移行上皮
- 問8 ホルモンを血中に放出する分泌様式はどれか。  
 A 開口分泌  
 B 離出分泌  
 C 全分泌  
 D 内分泌
- 問9 次の文章で正しいのはどれか。  
 A 平滑筋は横紋筋に分類される  
 B 骨格筋は不随筋である  
 C 心筋は自律神経の支配を受けている  
 D 心筋は随意筋である
- 問10 次の文章で正しいのはどれか。  
 A 骨格筋は自律神経の支配を受けている  
 B 平滑筋は自律神経の支配を受けている  
 C 心筋は運動神経の支配を受けている  
 D 骨格筋は単核である
- 問11 骨格筋の収縮に必要なイオンはどれか。  
 A ナトリウム  
 B カリウム  
 C カルシウム  
 D クロール
- 問12 筋収縮におけるCa<sup>2+</sup>の役割で誤っているのはどれか。  
 A 筋小胞体は筋収縮のために必要なCa<sup>2+</sup>の貯蔵部位である  
 B 心筋収縮の維持には細胞膜を介するCa<sup>2+</sup>流入が重要である  
 C 筋細胞内のCa<sup>2+</sup>濃度が上昇すると筋は弛緩する  
 D 筋細胞内Ca<sup>2+</sup>濃度上昇はアクチンとミオシンの相互作用を可能にする
- 問13 骨格筋に関する記述で誤っているのはどれか。  
 A 筋細胞はギャップ結合により電氣的・機能的に連結されている。  
 B 筋収縮にエネルギーはATPの加水分解に起因する。  
 C 筋活動電位は興奮-収縮連関に必須の過程である。  
 D 骨格筋は大きな多核細胞より構成されている。
- 問14 平滑筋に関する記述で誤っているのはどれか。  
 A 自律神経やホルモンによる調節を受けている。  
 B 筋収縮はミオシンとアクチンとの間の連結橋により行われる  
 C 平滑筋の収縮速度は心筋よりも速い。  
 D 活動電位はギャップ結合を介して細胞間に伝播される。
- 問15 白筋に関する記述で正しいのはどれか。  
 A 収縮速度は遅い  
 B 疲労しやすい  
 C 血流が多い  
 D 収縮は持続的である
- 問16 赤筋に関する記述で正しいのはどれか。  
 A 疲労しにくい  
 B 収縮は瞬発的である  
 C 収縮速度は速い  
 D 血流が少ない
- 問17 結合組織に多く含むタンパク質はどれか。  
 A アクチン  
 B インスリン  
 C アルブミン  
 D コラーゲン
- 問18 求心性神経はどれか。  
 A 交感神経  
 B 副交感神経  
 C 感覚神経  
 D 運動神経
- 問19 神経の跳躍伝導に関与する細胞はどれか。  
 A シュワン細胞  
 B アストロサイト  
 C ミクログリア  
 D 上皮細胞
- 問20 血液脳関門に関与する細胞はどれか。  
 A アストロサイト  
 B ミクログリア  
 C オリゴデンドロサイト  
 D シュワン細胞

生物学問題(2)

問21 中枢神経系で食作用を有する細胞はどれか。

- A アストロサイト
- B ミクログリア
- C オリゴデンドロサイト
- D シュワン細胞

問22 タンパク質合成に関与する細胞小器官はふおれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問23 タンパク質分解酵素を含む細胞小器官はどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問24 タンパク質に糖を付加する細胞小器官はどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問25 ATPを合成する細胞小器官はどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問26 細胞分裂時に機能する細胞小器官はどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D 中心体

問27 カルシウムの貯蔵を行う細胞小器官はどれか。

- A リボソーム
- B 小胞体
- C ゴルジ装置
- D 中心体

問28 オートファジーによる細胞内分解機構に関与するのはどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問29 クエン酸回路を有する細胞小器官はどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問30 電子伝達系を有する細胞小器官はどれか。

- A リソソーム
- B リボソーム
- C ゴルジ装置
- D ミトコンドリア

問31 最もATP産生が多いシステムはどれか。

- A 解糖系
- B  $\beta$ 酸化
- C クエン酸回路
- D 電子伝達系

問32 細胞膜の主な構成成分はどれか。

- A リン脂質
- B タンパク質
- C グルコース
- D リン酸

問33 DNAの塩基でないのはどれか。

- A アデニン
- B ウラシル
- C グアニン
- D シトシン

問34 RNAの塩基でないのはどれか。

- A アデニン
- B ウラシル
- C グアニン
- D チミン

問35 DNAの特徴でないのはどれか。

- A 一本のヌクレオチド鎖である
- B デオキシリボースを含む
- C リン酸を含む
- D 塩基にチミンを含む

問36 常染色体の数はいくつか。

- A 22本
- B 44本
- C 46本
- D 80本

問37 性染色体の数はいくつか。

- A 2本
- B 22本
- C 44本
- D 46本

問38 セントラルドグマで正しいのはどれか。

- A RNA→転写→mRNA→翻訳→タンパク質
- B RNA→翻訳→mRNA→転写→タンパク質
- C DNA→転写→mRNA→翻訳→タンパク質
- D DNA→翻訳→mRNA→転写→タンパク質

問39 DNAの複製で正しいのはどれか。

- A 相補的な塩基配列はA-GとT-Cである
- B DNAの合成は5'末端から3'末端方向に進む
- C RNAポリメラーゼによってDNAは合成される
- D 二重らせんの状態でDNAは合成される

問40 染色体に含まれるタンパク質はどれか。

- A グアニン
- B クロマチン
- C リボース
- D ヒストン

生物学問題(3)

- 問41 プロモーターについて間違っているのはどれか。  
 A 開始コドン(ATG)の下流に存在している  
 B TATAAAという特徴的な配列がある  
 C 転写因子が結合する領域である  
 D RNAポリメラーゼが結合する領域である
- 問42 間違っているのはどれか。  
 A イントロンは非コード領域の介在配列である  
 B エクソンは遺伝子情報をコードしている  
 C スプライシングとはイントロンをつなぎ合わせる過程  
 D プロセッシングでは3'末端にポリA鎖が付く
- 問43 タンパク質の合成の場はどこか。  
 A ミトコンドリア  
 B リソソーム  
 C ゴルジ装置  
 D リボソーム
- 問44 RNAを含む細胞内小器官はどれか。  
 A ゴルジ装置  
 B リボソーム  
 C 中心小体  
 D 小胞体
- 問45 tRNAについて間違っているのはどれか。  
 A タンパク質の遺伝情報を持っている  
 B タンパク質合成に関与している  
 C コドン認識部位(アンチコドン)を持っている  
 D アミノ酸が結合したものをアミノアシルtRNAと呼ぶ
- 問46 消化管で吸収されないのはどれか。  
 A アミノ酸  
 B グルコース  
 C 脂肪酸  
 D 二糖類
- 問47 消化管で吸収されるのはどれか。  
 A ラクトース  
 B マルトース  
 C スクロース  
 D グルコース
- 問48 消化管で吸収されないのはどれか。  
 A アミノ酸  
 B ジペプチド  
 C トリペプチド  
 D テトラペプチド
- 問49 マルターゼはどこに存在しているか。  
 A 口腔粘膜  
 B 胃粘膜  
 C 腸上皮細胞  
 D 血液中
- 問50 二糖類とその分解酵素との組み合わせで間違いはどれ。  
 A フルクトース — アミラーゼ  
 B ラクトース — ラクターゼ  
 C マルトース — マルターゼ  
 D スクロース — スクララーゼ
- 問51 エネルギー産生に利用できないのはどれか。  
 A アミロース  
 B セルロース  
 C アミロペクチン  
 D グリコーゲン
- 問52 コレステロールを原料としないホルモンはどれか。  
 A インスリン  
 B 副腎皮質ホルモン  
 C 性ホルモン  
 D ビタミンD
- 問53 脂質の役割について間違っているのはどれか。  
 A エネルギー源として利用される  
 B 細胞膜の構成成分である  
 C 女性ホルモンの合成原料になる  
 D ビルビン酸に代謝される
- 問54 解糖系について正しいのはどれか。  
 A 脂肪酸の代謝系の一つである  
 B ATP 2モル消費してATP 4モル産生する  
 C グルコース1モルからビルビン酸1モルが生成  
 D グリコーゲンの代謝経路である
- 問55 クエン酸回路で生成されない物質はどれか。  
 A ATP  
 B FADH<sub>2</sub>  
 C NADH  
 D GTP
- 問56 電子伝達系で利用される化合物はどれか。  
 A ATP  
 B FADH<sub>2</sub>  
 C NADH  
 D GTP
- 問57 電子伝達系が存在する細胞内小器官はどれか。  
 A 核  
 B 小胞体  
 C ミトコンドリア  
 D ゴルジ装置
- 問58 電子伝達系で膜間腔にくみ出される物質はどれか。  
 A ナトリウムイオン  
 B カリウムイオン  
 C 水素イオン  
 D 塩素イオン
- 問59 ミトコンドリアでのATP合成に必要な条件はどれか。  
 A 水素イオンの電子化学ポテンシャル差  
 B ATP合成酵素のナトリウムチャネルの開口  
 C ATP合成酵素を介した水素イオンの流出  
 D 内膜を挟んでの水素イオン濃度勾配の平衡化
- 問60 ミトコンドリアの電子伝達に関与しない分子はどれか。  
 A 複合体 I  
 B ユビキノン  
 C シクロロームC  
 D ATP合成酵素

生物学問題(4)

問61 ATP産生の酸化リン酸化に関与するのはどれか。  
 A 複合体 I  
 B ユビキノン  
 C シトクロームC  
 D ATP合成酵素

問62 脂肪からのエネルギー産生に関与するのはどれか。  
 A ピルビン酸  
 B カルニチン  
 C グリコーゲン  
 D コレステロール

問63 脂肪酸からアセチルCoAを産生するのはどれか。  
 A  $\beta$ 酸化  
 B 解糖系  
 C クエン酸回路  
 D 電子伝達系

問64 タンパク質を構成するアミノ酸の結合様式はどれか。  
 A  $\alpha$ 1-4結合  
 B  $\beta$ 1-6結合  
 C ペプチド結合  
 D 水素結合

問65 免疫細胞で異物の情報を提示する細胞はどれか。  
 A マクロファージ  
 B 好中球  
 C 樹状細胞  
 D ナチュラルキラー細胞

問66 樹状細胞からの抗原情報を受け取る細胞はどれか。  
 A ヘルパーT細胞  
 B キラーT細胞  
 C 制御性T細胞  
 D ナチュラルキラー細胞

問67 ウイルスに感染した細胞やがん細胞を破壊する細胞はどれか。  
 A キラーT細胞  
 B ナチュラルキラー細胞  
 C マクロファージ  
 D 好中球

問68 免疫応答を抑制する細胞はどれか。  
 A ヘルパーT細胞  
 B キラーT細胞  
 C 制御性T細胞  
 D ナチュラルキラー細胞

問69 食細胞はどれか。  
 A 好中球  
 B 赤血球  
 C 血小板  
 D B細胞

問70 体液性免疫にのみ関与する細胞はどれか。  
 A ヘルパーT細胞  
 B B細胞  
 C 樹状細胞  
 D キラーT細胞

問71 抗体を産生する細胞はどれか。  
 A 好中球  
 B 樹状細胞  
 C ナチュラルキラー細胞  
 D B細胞

問72 マクロファージを活性化する物質はどれか。  
 A アドレナリン  
 B インスリン  
 C サイトカイン  
 D ステロイドホルモン

問73 サイトカインの役割はどれか。  
 A 免疫細胞を呼び集める  
 B 血管を収縮させる  
 C 血管透過性を抑制する  
 D 熱放散を促す

問74 体液性免疫応答で正しい順序はどれか。  
 A 樹状細胞 → キラーT細胞 → ヘルパーT細胞 → 抗体  
 B 樹状細胞 → ヘルパーT細胞 → キラーT細胞 → 抗体  
 C 樹状細胞 → キラーT細胞 → 制御性T細胞 → 抗体  
 D 樹状細胞 → ヘルパーT細胞 → B細胞 → 抗体

問75 細胞性免疫応答で正しい順序はどれか。  
 A 樹状細胞 → ヘルパーT細胞 → マクロファージ  
 B 樹状細胞 → 制御性T細胞 → キラーT細胞  
 C 樹状細胞 → ヘルパーT細胞 → B細胞  
 D 樹状細胞 → 制御性T細胞 → マクロファージ

問76 抗体について正しいのはどれか。  
 A 抗原を認識する部位は定常部である  
 B アレルギー反応に関与するのはIgEである  
 C 抗体は抗原に対する特異性はない  
 D T細胞が産生する

問77 抗体の構造について正しいのはどれか。  
 A H鎖のアミノ酸配列はどの抗体も同じである  
 B L鎖のアミノ酸配列はどの抗体も同じである  
 C 可変部はH鎖のみで構成されている  
 D 可変部が抗原結合部位である

問78 抗体の可変部について正しいのはどれか。  
 A H鎖は3つの領域からできている  
 B L鎖は含まれていない  
 C L鎖は3つの領域からできている  
 D 変異を起こすことがある

問79 リンパ系の組織でないのはどれか。  
 A 脾臓  
 B 扁桃  
 C 肝臓  
 D 虫垂

問80 胸腺で成熟・増殖する細胞はどれか。  
 A B細胞  
 B T細胞  
 C マクロファージ  
 D 好中球

生物学問題(5)

問81 消化管から侵入する異物に対する防御系はどれか。

- A アデノイド
- B 扁桃
- C 虫垂
- D 脾臓

問82 脾臓の役割はどれか。

- A B細胞の成熟と増殖
- B T細胞の成熟と増殖
- C 赤血球の破壊
- D 抗体を産生する

問83 胎生期に胸腺細胞が作られる臓器はどこか。

- A 脾臓
- B 肝臓
- C 胸腺
- D 扁桃

問84 胸腺での前駆細胞の成熟過程で正しいのはどれか。

- A 前駆細胞はすべてT細胞となる
- B 抗原情報を学習した細胞のみT細胞となる
- C 前駆細胞の一部はB細胞となる
- D 学習失敗T細胞は脾臓で破壊される

問85 リンパ節で正しいのはどれか。

- A 古くなった赤血球を破壊する場
- B 免疫細胞の抗原情報を伝達する場
- C 血液を貯蔵する場
- D T細胞を成熟させる場