

- 問1 リパーゼが脂肪を分解する反応において、反応液の色が青色から赤色に変化する理由として最も適切なものはどれか。 (2023年 全国公立入試 類似)
1. リパーゼ自体が酸性を示すタンパク質であり、反応液に溶け出すため
 2. 胆汁が脂肪を乳化させることで、反応液の塩基性が強まるため
 3. 脂肪が分解されて生成されたグリセリンにより、反応液のpHが上昇するため
 4. 脂肪が分解されて生成された脂肪酸により、反応液のpHが低下するため
- 問2 血清を10パーセント含む培地で培養された細胞が、増殖停止後に新しい培地と交換された際に見られる現象として最も適切なものはどれか。 (2004年 全国公立入試 類似)
1. 細胞が休止期に入っているため、培地交換に関わらず細胞死が誘導される
 2. 培地交換による物理的刺激により、細胞の分化が促進される
 3. 枯渇していた増殖因子が供給され、細胞増殖が再開する
 4. 細胞密度が飽和しているため、培地を交換しても増殖は再開しない
- 問3 ヒトの消化器系において、胃や小腸のように複数の組織が組み合わさって特定の機能を果たす構造の名称として正しいものはどれか。 (2009年 全国公立入試 類似)
1. 群体
 2. 細胞系
 3. 組織系
 4. 器官
- 問4 タマネギの根端細胞を観察したところ、全細胞数210個のうち、間期の細胞数が168個、分裂期の細胞数が42個であった。細胞周期の長さが20時間であるとき、この細胞の分裂期の長さは何時間か。 (2017年 全国公立入試 類似)
1. 2時間
 2. 5時間
 3. 16時間
 4. 4時間
- 問5 ゴルジ体が細胞内で果たす役割に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2008年 全国公立入試 類似)
1. 細胞内の不要な物質や老廃物を分解する加水分解酵素を含んでいる。
 2. 核膜と連続した構造をもち、脂質の合成やカルシウムイオンの貯蔵を行う。
 3. 細胞内で合成されたタンパク質を修飾し、適切な場所へ振り分ける配送センターとして機能する。
 4. 細胞質基質において、ATPを合成するエネルギー変換の場である。
- 問6 動物細胞の体細胞分裂において、染色体が赤道面に並び、紡錘糸が動原体に結合する段階として正しいものはどれか。 (2009年 全国公立入試 類似)
1. 前期
 2. 終期
 3. 中期
 4. 後期
- 問7 真核細胞の内部構造において、核やミトコンドリアなどの細胞小器官の間を満たしている液体状の成分を何と呼ぶか。 (2015年 全国公立入試 類似)
1. 細胞膜
 2. 細胞質
 3. 細胞壁
 4. 細胞質基質
- 問8 細胞内で合成されたタンパク質を濃縮し、細胞外へ分泌したり細胞内の各所へ輸送したりする役割を持つ、扁平な袋状の構造が重なった細胞小器官はどれか。 (2007年 全国公立入試 類似)
1. ミトコンドリア
 2. リボソーム
 3. ゴルジ体
 4. 中心体
- 問9 生物の細胞構造に基づく分類において、原核生物と真核生物の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)
1. 大腸菌が原核生物で、ゾウリムシが真核生物である
 2. 大腸菌が真核生物で、ゾウリムシが原核生物である
 3. 大腸菌とゾウリムシの両方が真核生物である
 4. 大腸菌とゾウリムシの両方が原核生物である
- 問10 細胞周期の進行を阻害する化合物Zを添加したところ、細胞のDNA量が2の状態で維持され、顕微鏡観察では染色体が凝縮した状態が継続して観察された。この現象から推測される化合物Zの作用として最も適切なものはどれか。 (2024年 全国公立入試 類似)
1. DNAの複製過程を阻害し、S期の進行を停止させている。
 2. 染色体の分配を完了させ、G2期の細胞を増加させている。
 3. 染色体の凝縮状態を維持させ、分裂期の進行を停止させている。
 4. 細胞質分裂を促進し、G1期の細胞数を増加させている。
- 問11 キイロタマホコリガビの細胞構造に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. キイロタマホコリガビは原核生物であるため、ゴルジ体などの膜系細胞小器官を持たない。
 2. キイロタマホコリガビは真核生物であり、ミトコンドリアやゴルジ体を持つ。
 3. キイロタマホコリガビの細胞内には核膜が存在せず、ミトコンドリアも欠如している。
 4. キイロタマホコリガビは原核生物であり、核膜孔を介して物質輸送を行う。
- 問12 真核細胞の細胞小器官のうち、二重の生体膜によって囲まれている構造として、正しい組み合わせはどれか。 (2019年 全国公立入試 類似)
1. 葉緑体と液泡
 2. 核とゴルジ体
 3. 核と葉緑体
 4. 液泡とゴルジ体
- 問13 細胞内において、小胞体で合成されたタンパク質を受け取り、濃縮や修飾を行ってから分泌小胞へと送り出す役割を担う細胞小器官はどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. リボソーム
 2. リソソーム
 3. 中心体
 4. ゴルジ体
- 問14 次の生物のうち、原核生物に分類されるものはどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)
1. 酵母菌
 2. ゾウリムシ
 3. アメーバ
 4. 乳酸菌
- 問15 ウイルスが他の生物の細胞内に侵入して増殖する仕組みに関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. ウイルスは細胞構造を持たないため、宿主細胞の代謝機構を利用して増殖する。
 2. ウイルスは細菌と同様に二分裂によって増殖するため、抗生物質で死滅させることができる。
 3. ウイルスは細胞膜を介した能動輸送によって、自らエネルギーを生成し増殖する。
 4. ウイルスは独自の代謝機構を持ち、細胞外でも独立して増殖することができる。
- 問16 酵素の性質に関する記述として、最も適切なものはどれか。 (2022年 全国公立入試 類似)
1. 酵素はタンパク質を主成分とする触媒であり、細胞外でも化学反応を促進する。
 2. 酵素は化学反応を促進するが、反応の前後で自身が消費されるため繰り返し利用できない。
 3. 酵素は細胞内で合成されるが、細胞外に放出されると直ちに分解され機能を失う。
 4. 酵素は細胞内でのみ働くため、消化管のような細胞外環境では触媒として機能しない。