

- 問1 血糖量が低下した際の生体内の調節機構として、最も適切な記述はどれか。 (2009年 全国公立入試 類似)
1. 副交感神経が興奮し、すい臓のランゲルハンス島B細胞からインスリンが分泌される。
 2. 交感神経が興奮し、すい臓のランゲルハンス島A細胞からグルカゴンが分泌される。
 3. 副腎皮質からアドレナリンが分泌され、筋肉でのグリコーゲン合成が促進される。
 4. すい臓のランゲルハンス島B細胞からグルカゴンが分泌され、血糖値が低下する。
- 問2 ビタミンとその欠乏によって生じる疾患の組み合わせとして、最も適切なものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. ビタミンCと壊血病
 2. ビタミンAと脚気
 3. ビタミンDと夜盲症
 4. ビタミンB1とくる病
- 問3 激しい運動を行う際、自律神経系による調節として肝臓で起こる代謝変化と、その生理的意義の組み合わせとして最も適切なものはどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. グリコーゲン合成の促進により、エネルギーを貯蔵する
 2. グリコーゲン合成の抑制により、血中の乳酸を回収する
 3. グリコーゲン分解の促進により、血糖値を上昇させる
 4. グリコーゲン分解の抑制により、血糖値を低下させる
- 問4 デンプンの消化に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2005年 全国公立入試 類似)
1. ペプシンは胃液に含まれ、デンプンを直接分解してグルコースにする。
 2. マルターゼは小腸の細胞膜に存在し、マルトースをグルコースに分解する。
 3. デンプンの消化は口腔内から始まり、小腸で完了する。
 4. アミラーゼはデンプンをマルトースに分解する酵素である。
- 問5 肝臓の機能と生成物に関する組み合わせとして正しいものはどれか。 (2016年 全国公立入試 類似)
1. アンモニアの解毒：乳酸の生成、脂肪の消化補助：アルブミンの生成
 2. アンモニアの解毒：尿素の生成、脂肪の消化補助：フィブリンの生成
 3. アンモニアの解毒：尿素の生成、脂肪の消化補助：胆汁の生成
 4. アンモニアの解毒：グリコーゲンの生成、脂肪の消化補助：グロブリンの生成
- 問6 血糖量の低下時に視床下部が交感神経を介してすい臓のA細胞を刺激する意義として、最も適切なものはどれか。 (2013年 全国公立入試 類似)
1. インスリンの分泌を同時に促し、血糖値の急激な上昇を防ぐため。
 2. 迅速に血糖値を上昇させ、脳などの組織へエネルギー源を供給し続けるため。
 3. 脳下垂体からのホルモン分泌を促進し、体温を一定に保つため。
 4. 副交感神経の働きを抑制し、体内のエネルギー消費を最小限に抑えるため。
- 問7 ヘモグロビンが酸素と結合して酸素ヘモグロビンとなる反応が、肺胞で促進され、組織で抑制される主な要因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. 血小板による血液凝固の進行
 2. 周囲の酸素濃度の違い
 3. 血しょう中のフィブリン濃度の変化
 4. 白血球による免疫反応の活性化
- 問8 ウイルス感染後の時間経過において、ウイルス量の増加に伴い活性化する細胞の働きについて、最も適切な説明はどれか。 (2021年 全国公立入試 類似)
1. マクロファージは、ウイルス感染細胞に特異的に結合して細胞死を誘導する。
 2. ヘルパーT細胞は、ウイルス感染細胞を直接破壊することで感染の拡大を防ぐ。
 3. キラーT細胞は、感染細胞の表面にある抗原を認識して直接攻撃を行う。
 4. ナチュラルキラー細胞は、獲得免疫の司令塔として抗体産生を促進する。
- 問9 腎臓の機能に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2018年 全国公立入試 類似)
1. 再吸収の過程において、水や無機塩類などの必要な成分が血液中に戻される。
 2. 細尿管での再吸収が完了した後の液体は、最終的に腎静脈を通して排出される。
 3. 糸球体からボーマンのうへろを通される成分には、血球やタンパク質はほとんど含まれない。
 4. 尿原に含まれるグルコースの大部分は、細尿管で再吸収される。
- 問10 運動を開始した直後のヒトのからだにおいて、自律神経系が引き起こす生理的な反応として最も適切なものはどれか。 (2025年 全国公立入試 類似)
1. 肝臓でのグリコーゲン合成の促進
 2. 心拍数の減少と唾液分泌の増加
 3. 胃や腸のぜん動運動の促進
 4. 瞳孔の拡大と気管の拡張
- 問11 獲得免疫の開始過程において、抗原を取り込んだ抗原提示細胞がその情報を最初に伝達する相手として最も適切なものはどれか。 (2020年 全国公立入試 類似)
1. キラーT細胞
 2. 形質細胞
 3. ヘルパーT細胞
 4. B細胞
- 問12 白血球の形態や性質に関する記述として、誤っているものはどれか。 (2012年 全国公立入試 類似)
1. 白血球は食作用によって異物を細胞内に取り込むことができる
 2. 血液の有形成分の中で、赤血球の数の方が白血球の数よりも多い
 3. 白血球は赤血球と同様に核を持たず、形が一定である
 4. 白血球は血液の有形成分の一つであり、生体防御に関与する
- 問13 抗体産生の仕組みに関する記述として、誤っているものはどれか。 (2017年 全国公立入試 類似)
1. 抗体は、特定の抗原と結合する性質を持つタンパク質である。
 2. ヘルパーT細胞は、抗原提示を受けた樹状細胞からの情報を受け取り活性化する。
 3. B細胞が活性化して形質細胞に分化すると、抗体を産生して体液中に分泌する。
 4. キラーT細胞は、B細胞を活性化させるために抗原提示を行う主要な細胞である。
- 問14 血液の凝固反応に関する説明として、最も適切なものはどれか。 (2006年 全国公立入試 類似)
1. 血液凝固の過程で、血清中のフィブリノーゲンがフィブリンに変化し、血餅が形成される。
 2. 血液凝固が完了した後の上澄み液である血漿には、フィブリノーゲンが豊富に含まれている。
 3. 血液凝固は、血球成分が直接結合することで起こる物理的な現象であり、タンパク質の変化は伴わない。
 4. 血液凝固の過程で、血漿中のフィブリノーゲンがフィブリンに変化し、血餅が形成される。
- 問15 ワクチン接種が感染症の流行に与える影響について、生物学的な観点から述べたものとして最も適切なものはどれか。 (2026年 全国公立入試 類似)
1. ワクチン接種は、獲得免疫の仕組みを利用して、特定の病原体に対する二次応答を迅速化させる。
 2. ワクチン接種は、自然免疫を強化することで、あらゆる種類の病原体の侵入を完全に阻止する。
 3. ワクチン接種の回数が増えるほど、体内の病原体は完全に死滅し、感染の可能性はゼロになる。
 4. ワクチン接種は、体細胞分裂を促進することで、感染した細胞を急速に修復する効果がある。