



2017年度 近畿大学 推薦入学試験

I

問1 ア アルコール発酵 イ ミトコンドリア ウ パスツール エ ピルビン酸
オ マトリクス カ 脱水素酵素 キ NADH ク 補酵素A (CoA) ケ アセチル CoA
コ オキサロ酢酸 サ 2 シ FADH₂ ス 電子伝達系

問2 代謝産物：C₃H₆O₃ 産生される ATP：2 (分子)

問3 細胞が増殖し、低酸素濃度の環境になっても、解糖系により ATP を生成し、生育することができる。
(46字)

別解1：解糖系は ATP 産生速度が大きいので、がん細胞の増殖に必要な ATP を多く獲得できる。(41字)

別解2：酸化的リン酸化を抑制し、解糖系で ATP を獲得することで、がん細胞のアポトーシスを起こしにくくできる。(50字)

II

問1 ア 内分泌腺 イ 受容体 ウ 標的 エ 神経分泌 オ 軸索 カ 集合管
キ 再吸収 ク 抑制 ケ (脳)下垂体門脈 (血液・血流) コ 糖質コルチコイド
サ タンパク質 シ 増加

問2 成長ホルモン 甲状腺刺激ホルモン 生殖腺刺激ホルモン (ろ胞刺激ホルモン・黄体形成ホルモン)
プロラクチン (黄体刺激ホルモン) などから1つ

問3 鉱質コルチコイド

問4 アドレナリン グルカゴン 成長ホルモンなどから1つ

問5 尿量は増加し、比重は小さくなる。(16字)

問6 副腎皮質刺激ホルモン放出ホルモン、副腎皮質刺激ホルモンともに分泌が低下する。

III

問1 ア タンパク質 イ 発現 ウ 制限酵素 エ DNA リガーゼ オ mRNA カ rRNA
キ tRNA ク レトロウィルス ケ 逆転写酵素 コ プライマー サ チミン

問2 5'から3'方向 (3'方向)

問3 18塩基

問4 アミノ酸は20種類あり、そのアミノ酸に対応するコドンは61種類ある。ゆえに、一部のアミノ酸を除き、1つのアミノ酸に対して複数のコドンが存在するため。(74字)

別解：一部のアミノ酸を除き、1種類のアミノ酸を指定するコドンは2から4種類あり、多くの場合、1つのアミノ酸配列を指定する塩基配列は複数存在するため。

問5 核由来のDNAはエキソン以外にイントロンが存在する。また成熟mRNAはエキソンのみとなっているから。(50字)

問6 核から取り出したDNAにはイントロン配列が存在するが、大腸菌はスプライシングを行わない。ゆえに、大腸菌ではこのイントロン配列も翻訳されるため。(71字)

IV

問1 ア 温度 イ 化学物質 ウ 接触 エ 水分 (イウエは順不同) オ 青色
カ フォトリポピン キ 根冠 ク 皮層 ケ アミロプラスト コ 抑制

問2 傾性は植物の運動が刺激の方向と無関係、屈性は植物の運動が刺激の方向と関係がある。(40字)

問3 茎頂部 (先端部)

問4 (a) 細胞の上面 (地上部側) の細胞膜上に分布している。(18字)

(b) 重力方向の細胞膜上に分布 (局在) している。(17字)

問5 (a) 通常の根はオーキシン濃度に差がなく、均等にオーキシンが移動している。(34字)

(b) 根のオーキシン濃度は重力側で高く、より多くのオーキシンが重力側に移動している。(39字)



2017年度 近畿大学 推薦入学試験

【 講 評 】

難易度は例年とほぼ同じである。教科書の内容を理解していれば高得点が望める問題である。全体として知識中心の問題なので、論述問題で差がでていると考えられる。

また、近年は植物の内容が必ず出題されているので、医学部受験では手薄になる植物の内容をしっかりと勉強していくことが今後の対策として重要である。

ビッグバン生ならレギュラー授業のテキストの内容を隅々まで理解し、演習をつめば満点を望める問題であった。

I. 異化	難易度： 標準
問1 ク：アセチル CoA が CoA (補酵素 A) とアセチル基の反応でできることを知っている受験生は少ないであろう。	
問3 ワールブルグ効果に関する知識を持っている受験生はまずいないであろう。 リード文をよく読み、解糖系の反応で ATP を作るメリットとがん細胞の特徴を関連させて解答を作るしかないであろう。 ワールブルグ効果はがん細胞で様々な意義があると考えられているが、現在はがん細胞のアポトーシス抵抗性をもたらす意義があると有力視されている。	
II. 恒常性 (ホルモン)	難易度： 標準
ホルモンの内容を理解していれば、高得点が望める問題。	
問1 ケ (脳) 下垂体門脈を知らない受験生が多かったと思われる。	
III. バイオテクノロジー	難易度： 標準
問1 相補的 DNA (cDNA) を作成するときは T が多数並んだプライマーを使う。 問5・6 核から取り出した DNA にはエキソンとイントロンが存在する。成熟 mRNA はスプライシングを受けた後なのでエキソンのみとなっている。	
IV. 植物の環境応答 (屈性)	難易度： 標準
全体として、医学の内容ばかり特化して勉強をした受験生にとっては苦戦した問題であろう。特にオーキシンの輸送タンパク質に関しては教科書により記載内容が異なるので、学習した教材により有利・不利がでたであろう。	
問4 オーキシン輸送タンパク質 (PIN タンパク質) は根 (根端部) では地上側の細胞膜上に分布しているが、根を水平にすると根冠に存在する平衡細胞 (コルメラ細胞) のアミロプラストが重力により移動し、それが刺激となってオーキシン輸送タンパク質は重力方向 (下側) の細胞膜に局在する。	