



[]

問1 Q

問2 白

問3 ()Q, S ()B ()5

問4 ()10% ()1/20 ()1/400 ()1/4

問5 (ウ)

[]

問1 肝臓

問2 A(ア) B(I) C(イ) D(ウ)

問3 (イ)(オ)

問4 (カ)

水素イオンの濃度勾配が失われるので内膜のATP合成酵素が機能せず、また、もともと加えた基質ではクエン酸回路によるATP生成も起こらない。しかし、電子伝達系による水の生成は行われるので、酸素は消費される。

問3 コハク酸、クエン酸、ピルビン酸はいずれもミトコンドリア膜を透過します。

問4 水素イオンの濃度勾配を利用してミトコンドリア内膜のATP合成酵素がATPを生成します。クエン酸回路でのATP合成はケトグルタル酸がコハク酸に代謝される過程で起こりますから、コハク酸を与えてもクエン酸回路でATPはできません。このことは8社中5社の高校教科書にも載ってます。さらに、大学レベルになりますが、実はクエン酸回路で直接つくられるのはGTPなので、GTPを得るためには基質としてGDPを加える必要があります。GTPからならATPも合成されます。

[]

問1 上皮組織(オ) 結合組織(I)

問2 (イ)(I)

問3 アポトーシス (「プログラム細胞死」は不可)

問4 (I)

問5 (イ)

問6

	上皮幹細胞	上皮組織	結合組織	筋組織	神経組織
投与前	ア	ア	ア	ア	ア
投与後1か月	イ	イ	ア	ア	ア

問7 (ア)

薬剤Dの投与前に幹細胞から分化した上皮細胞と投与後に分化した上皮細胞が混じっているから。

問4 実はこの問題には正しい選択肢がありません。選択肢を見ると、内容的に誤りのないのは(イ)と(I)です。(イ)については、スプライシングできない大腸菌でもタンパク質が機能しているので、組込まれたDNAにはイントロンが含まれていないことがわかります、すなわち、(イ)は下線部(4)の理由にはなりません。では(I)はどうでしょうか？ これは明らかに理由になっていません。というのは大腸菌のリボソームも終止コドンで必ずリボソームがmRNAから離れるからです。そういうわけで、実は、選ぶ選択肢がないのです。でも、(ア)(イ)(り)は受験の標準レベルで消去できますが、(I)はハイレベルです。したがって、これが出題者が想定している正解であることは間違いないでしょう。でもこれでいいんでしょうかね？ 不成立問題として全員に加点してもよい問題でしょう。以下に大腸菌のリボソームのはたらきを示しておきます。

