

問題 III (松井出題)

次の各問に答えなさい。

問1 発酵の最終段階ではピルビン酸から乳酸やエチルアルコールを産生する。この反応は、直接的にエネルギーを供給しないように思える。酸素のない環境で増殖する細胞が、ピルビン酸を代謝するのはなぜか説明しなさい。

問2 筋肉細胞では収縮するために多くのエネルギーを必要とする。筋肉細胞は多量のクレアチンリン酸を有しているが、なぜ筋肉細胞は多量のクレアチンリン酸を有しているのか下の表を参考にして説明しなさい。

表 ある化合物のリン酸結合が加水分解される

ときの標準エネルギー変化 ( $\Delta G^0$ )

化合物	$\Delta G^0$
ホスホエノールピルビン酸	-14.8
1,3-ビスホスホグリセリン酸	-11.7
クレアチンリン酸	-10.3
ATP→ADP	-7.3
グルコース 6-リン酸	-3.3