

2013年度 島根大学 生物解答

1

問1 二重らせん構造

問2 過程：転写 タンパク質の名称：RNAポリメラーゼ

問3 b c

問4 転写された RNA からイントロンが除かれてエキソンからなる mRNA がつくられる。

問5 (1) 翻訳

(2) RNA の名称：tRNA (運搬 RNA) 名称：アンチコドン

(3) ペプチド結合

(4) バリン

(5) アデニン (A)

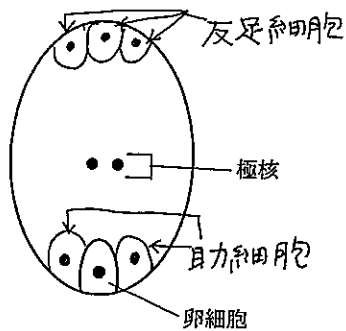
問6 (1) 酵素

(2) b d e

2

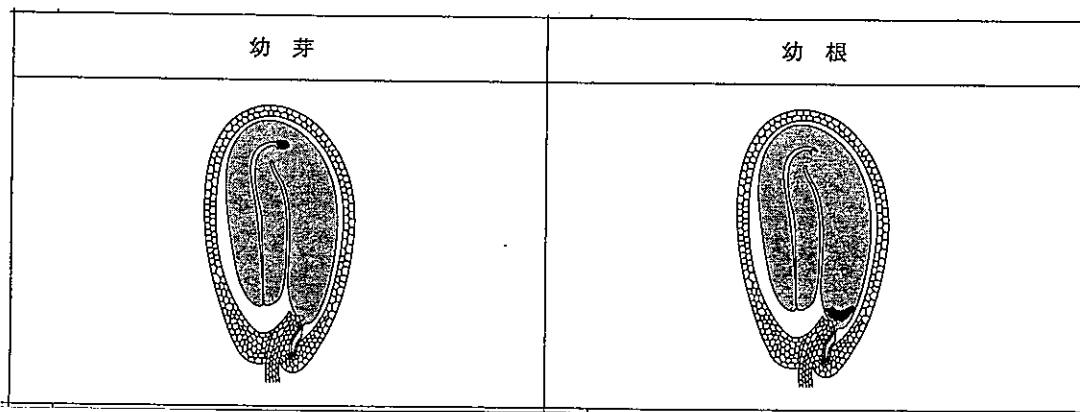
問1 ア：葯 イ：花粉母細胞 ウ：花粉四分子 エ：雄原細胞
オ：頂端 カ：形成層

問2



問3 中央細胞の2つの極核と受精し胚乳核となり、その後細胞分裂をくり返し胚乳になる。

問4 (1) a: 胚球 b: 胚柄
(2)



問5 (1) c: さく状組織 d: 海綿状組織

(2) c: 葉緑体を多く含む円筒形に近い細胞が密に並び、光を効率よく効果的に吸収する。

d: 細胞がまばらに存在しその隙間は二酸化炭素などを含みガス交換の場になっている。

3

問1 ア：化学 イ：腱 ウ：筋繊維 エ：筋原繊維
オ：Z膜 カ：明帯 キ：暗帯

問2 名称：ミトコンドリア

構造：外膜と内膜の2枚の膜からできており、内膜は陥入してクリステと呼ばれ、内膜に囲まれた部分はマトリックスと呼ばれる。

問3 b

問4 太いフィラメント：ミオシン

細いフィラメント：アクチン

問5 名称：筋小胞体

働き：筋繊維に興奮が生じると、筋小胞体からカルシウムイオンが放出され、アクチンとミオシンの相互作用によって筋収縮が起こる。刺激がなくなるとカルシウムイオンが筋小胞体へ能動的に吸収されて弛緩する。

問6 グリセリン筋は膜構造が壊れて水溶性のタンパク質が失われているが、収縮に必要なアクチンとミオシンは残っているため、ATPを添加することで簡単に筋収縮を確認できるから。

4

問1 71 μm

問2 (1) (g-a) - (e-c)

(2) 60%

(3) 1.2×10^{-6}

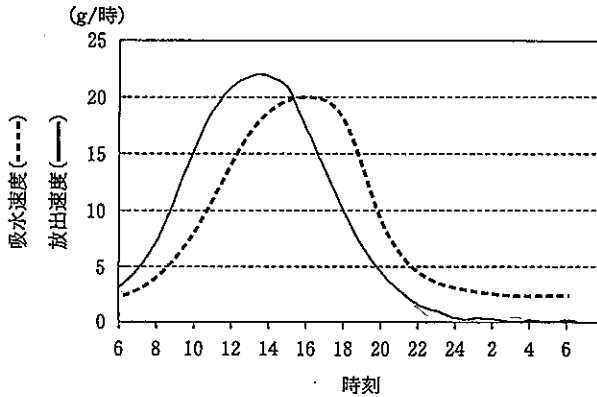
問3 a e

問4 b

問5 b

5

- 問1 ア:根毛 イ:浸透圧 ウ:皮層 エ:道管 オ:根圧
カ:凝集 キ:孔辺 ク:蒸散 ケ:アブシシン酸 コ:膨圧
- 問2



- 問3 気孔に面する側の細胞壁が厚くて伸びにくく,反対側の細胞壁は薄い。
- 問4 野生型は乾燥した環境条件では,このホルモンにより気孔が閉じ水分の蒸散が抑えられるが,変異型はこのホルモンを合成できないので,乾燥していても気孔を閉じることができず無駄に水分を排出してしまうことになる。乾燥した環境では,根からの吸水も難しく道管内の水柱も切れてしまうので枯死すると考えられる。