★鈴プリ★標準生物★第１学期★第１集★第１講★

★復習問題★

1　原核生物と真核生物に関する次の問いに答えよ。

問１　次の(イ)～(ヘ)のうち原核生物をすべて選べ。

(イ)乳酸菌　(ロ)酵母菌　(ハ)ネンジュモ　(ニ)ケイ藻

(ホ)アメーバ　(ヘ)ヒト

問２　次の(イ)～(ト)のうち原核細胞に見られる細胞内構造をすべて選べ。

(イ)核膜　(ロ)リボソーム　(ハ)細胞壁　(ニ)ミトコンドリア

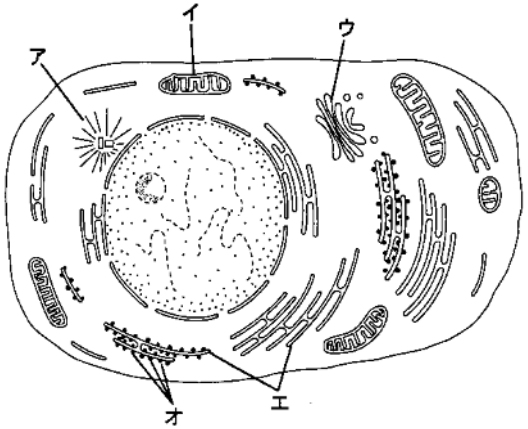
(ホ)葉緑体　(ヘ)ゴルジ体　(ト)中心体

問３　次の文中の空欄に当てはまる語句を示せ。

真核生物は原核生物から進化したと考えられている。マーグリスは，真核生物は原核生物の共生によって生じたとする共生説を提唱した。これは，動物細胞においては(　①　)が，植物細胞においては(　①　)と(　②　)が，もともとは独立した(　③　)および(　④　)であったという考え方である。

問４　問３の(　①　)と(　②　)の共通の特徴のうち，下線部における共生説の根拠となった特徴を３つあげよ。

2　下の図は電子顕微鏡で見たある細胞の内部構造を模式的に表している。



問１　図中のア～オの名称を解答群からそれぞれ１つずつ選べ。

①　核　②　核小体　③　細胞膜　④　細胞壁

⑤　ミトコンドリア　⑥　ゴルジ体　⑦　小胞体

⑧　中心体　⑨　中心小体　⑩　細胞質　ⓐ　液胞

ⓑ　リボソーム

問２　この細胞は動物細胞か植物細胞か。またその理由を簡潔に述べよ。

3　次にあげる細胞小器官 a～g について，下の問いに答えよ。

a　核　b　ミトコンドリア　c　リボソーム　d　液胞　e　中心体

f　小胞体　g　葉緑体

問１　a～g のうち，(1)2 枚の膜に包まれているもの，(2)1 枚の膜に包まれているもの，および(3)膜をもたないものをそれぞれすべて選べ。

問２　a～g のうち，光学顕微鏡で観察できるものをすべて選べ。

問３　a～g のうち，DNA をもつものをすべて選べ。

問４　a～g のうち，ATP を合成するものをすべて選べ。

問５　核について，次の問いに答えよ。

(1)核膜に多数開いている穴を何というか。

(2)核の内部に 1～数個ある粒子を何というか。

4　細胞に関する次の問いに答えよ。

現在，細胞は[　1　]と[　2　]の２群に大別されている。[　2　]の細胞内には一定の機能をもつ有機的単位である細胞小器官が存在している。細胞小器官のなかには１重および２重の膜構造を有するものが存在し，２重の膜よりなる細胞小器官のあるものは，[　2　]の祖先となる細胞に[　1　]が共生して住みついて現在の[　2　]となったと考えられている。[　2　]内に[　1　]が生存する現象は，現在に

おいても認められる。通常，［ 2 ］内に入った［ 1 ］は分解を受けるが，［ 1 ］のなかには［ 2 ］内での分解をまぬがれて生存する場合があり，種々の病気との関連が考えられている。なお，原形質の物質代謝の結果生じた構造体は細胞小器官には分類しない。

問１　文中の空欄［ 1 ］，［ 2 ］に当てはまる最適の語句をＡ～Ｊから選べ。

Ａ　アメーバ　　Ｂ　ウィルス　　Ｃ　原　虫　　Ｄ　ファージ

Ｅ　単細胞　　Ｆ　多細胞　　Ｇ　原核細胞　　Ｈ　真核細胞

Ｉ　植物細胞　　Ｊ　動物細胞

問２　下記の文の空欄［ 3 ］～［ 6 ］に当てはまる最適の語句を語群Ａ～Ｉから選べ。なお，Ａ～Ｊを重複して使用することは不可とする。

(1)　２重の膜よりなる細胞小器官で［ 2 ］に存在し［ 1 ］由来と考えられるのは［ 3 ］である。

(2)　２重の膜よりなる細胞小器官で［ 2 ］に存在し［ 1 ］由来とは考えられないのは［ 4 ］である。

(3)　膜構造をもたない細胞小器官は［ 5 ］である。

(4)　細胞内に存在し細胞小器官に属さないのは［ 6 ］である。

〔語　群〕

Ａ　核　　Ｂ　ゴルジ体

Ｃ　細胞膜　　Ｄ　滑面小胞体

Ｅ　粗面小胞体　　Ｆ　分泌顆粒

Ｇ　ミトコンドリア　　Ｈ　リソソーム

Ｉ　リボソーム

★解答★

［1］　問１　イ，ハ　　問２　ロ，ハ

問３　①…ミトコンドリア　②…葉緑体　③…好気性細菌

④…シアノバクテリア

問４　①独自にDNAとリボソームをもつ

②細胞内で半自律的に増殖することができる

③内外異質の二重膜構造をもつ

［2］　問１　ア…⑧　イ…⑤　ウ…⑥　エ…⑦　オ…ⓑ

問２　細胞…動物細胞

理由…葉緑体，細胞壁，発達した液胞が見られない。また，中心体や発達したゴルジ体がある。

［3］　問１　(1)a, b, g　(2)d, f　(3)c, e　　問２　a, b, d, e, g　　問３　a, b, g

問４　b, g　　問５　(1)核(膜)孔　(2)核小体

［4］　問１　１…Ｇ　２…Ｈ　　問２　３…Ｇ　４…Ａ　５…Ｉ　６…Ｆ

★論述添削問題★→添削希望者は自分の答案をスズカワに直接提出！

（映像授業での受講者は，質問用紙などに書いて本部校までＦＡＸ！）

［1］　原核細胞と真核細胞の細胞構造の違いを８０字以内で述べよ。

［2］　ミトコンドリアと葉緑体はどのようにして細胞小器官となったか，それぞれの起源と考えられている生物を含めて，８０字以内で述べよ。

★次回の授業のコピー箇所★

テキストのｐ９，１０，１６，１７，１９，２０

本の予習箇所　（生物）　テーマ４～８

（生物基礎）　テーマ５，７～９

本の復習箇所　(生物)　テーマ１８，２０～２３

★鈴プリ★標準生物★第１学期★第２集★第１講★

★復習問題★

1　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

酵素(E)の主成分は(　①　)で、生体内における化学反応の(　②　)を低下させて反応速度を高める触媒としてはたらく。Eが作用する物質を(　③　)(S)という。酵素反応が起こるとき、S は E の(　④　)に可逆的に結合して(　⑤　)(ES)を形成し、生成物(P)に変化して E から離れる。

問１　文中の(　①　)～(　⑤　)に入る適切な語句を記せ。

問２　次の記述の中で、正しいものには○、誤っているものには×を記せ。

(1) 多くの酵素が高温で活性を失うのは、酵素の立体構造がくずれて、基質と結合できなくなるからである。

(2) 酵素は細胞内で生産されるため、細胞外には存在しない。

(3) カタラーゼは、過酸化水素水を水と酸素に分解する酵素である。

(4) 酵素が最適 pH をもつのは、pH によって酵素の立体構造が異なるためである。

(5) 酵素自体は反応の前後で変化しない。

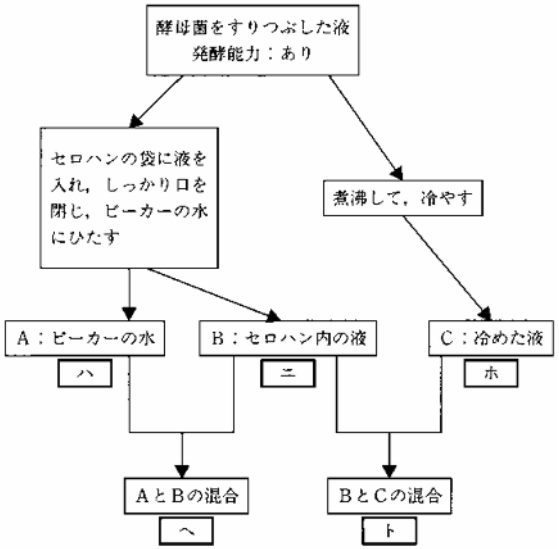
2　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

酵素の主成分は(　イ　)であるが、酵素の種類によっては(　イ　)の他に低分子の有機化合物が共存しないと活性を示せないものがある。そのような酵素の場合、(　イ　)の部分をアポ酵素、低分子の有機化合物を(　ロ　)という。また、酵素の種類によっては、その活性中心に、鉄、銅、亜鉛などの金属が組みこまれているものがある。

酵母を用いて右下の実験を行った。

問１　文章中の(　イ　)と(　ロ　)に最も適切な語を記せ。

問２　図の中の(　ハ　)～(　ト　)の発酵能力について、「あり」または「なし」で記せ。



問３　前述の実験から考えられることとして正しいものを３つ選べ。

a. 補酵素は、煮沸することにより活性が失われた。

b. 補酵素は、煮沸しても活性が失われなかった。

c. 補酵素は、セロハンを通過した。

d. 補酵素は、セロハンを通過しなかった。

e. 酵素は、煮沸することにより活性が失われた。

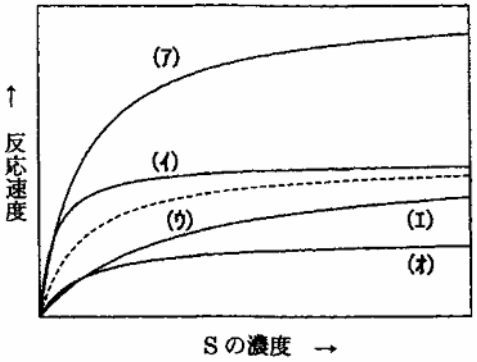
f. 酵素は、煮沸することにより活性が失われなかった。

3　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

最適温度が 37℃のある酵素(E)について種々の実験を行った。図中の点線(ウ)は、一定濃度の E の存在下、25℃において、酵素反応速度を基質(S)の濃度を変えて測定した結果である。

問１　酵素反応速度は、基質濃度がある濃度以上になると一定になる。その理由を簡潔に述べよ。

問２　酵素濃度を半分にして 25℃で実験した場合、どのような曲線になると考えられるか。図の曲線(ア)～(オ)から選べ。



問３　温度を 35℃に変えて実験をした場合、どのような曲線になるか。図の曲線(ア)～(オ)から選べ。

4　次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

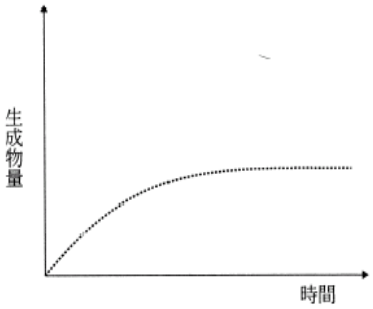
だ液アミラーゼを使った実験を、pH＝7、25℃の条件で行った。図の点線は、この実験結果を、横軸に時間、縦軸に酵素反応によってつくられる生成物量において示したものである。

問１　アミラーゼの濃度を 2 倍に変えたときのグラフを右図に描け。

問２　デンプンの濃度を 2 倍に変えたときのグラフを右図に描け。

問３　温度を 35℃に変えたときのグラフを右図に描け。

問４　pH を 8 に変えたときのグラフを右図に描け。



図

★解答★

1　問１　①…タンパク質　②…活性化エネルギー　③…基質
④…活性部位　⑤…酵素基質複合体

問２　(1)　○　(2)　×　(3)　○　(4)　○　(5)　○

2　問１　イ…タンパク質　ロ…補酵素

問２　ハ…なし　ニ…なし　ホ…なし　ヘ…あり　ト…あり

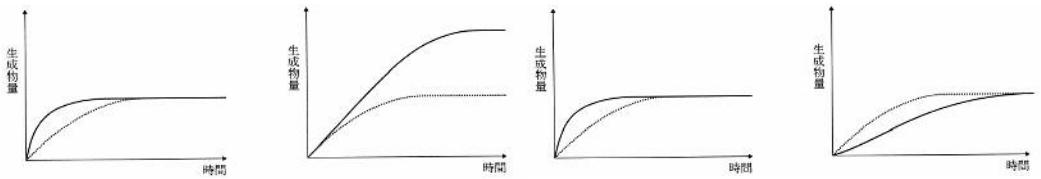
問３　b、c、e

3　問１　基質がある濃度以上になると、反応液中の酵素はすべて酵素基質複合体を形成しているので、基質の濃度を高くしても酵素基質複合体の濃度は一定であるから。

問２　(オ)

問３　(イ)

4　問１　問２　問３　問４



★論述添削問題★→添削希望者は自分の答案をスズカワに直接提出！

（映像授業での受講者は，質問用紙などに書いて本部校までＦＡＸ！）

1　酵素の特徴の１つである基質特異性とはどのようなことを意味するのか、その原理を含め４０字程度で簡潔に説明せよ。

2　酵素から補酵素を分離する方法を５０字以内で簡潔に説明せよ。

3　酵素反応速度は、基質濃度がある濃度に達するまでは増加する。その理由を７０字以内で述べよ。

★次回の授業のコピー箇所★

テキストのｐ１４７，１５２～１５４，１６０

本の予習箇所　（生物）　テーマ２４～２８