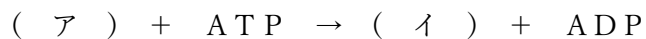


復習シート ハイレベル生物① 2学期 7回目

第40問 2学期 筋収縮(その3)

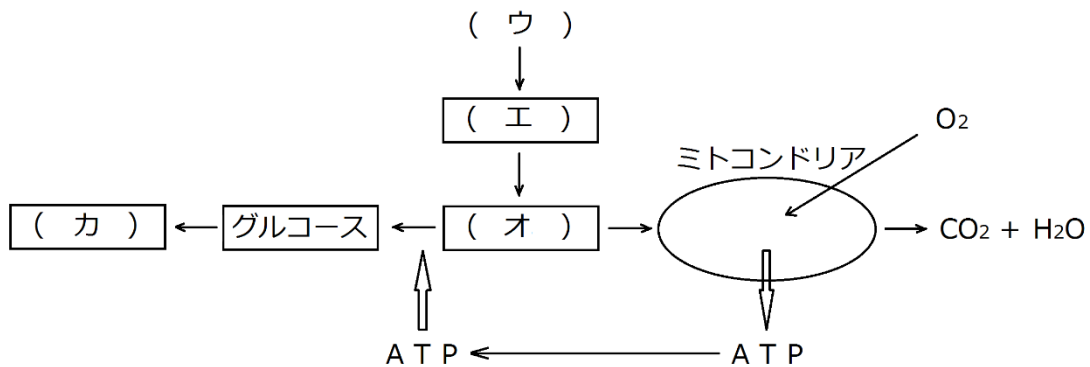
問 次の文章中の空欄(ア～カ)に適する語句を入れよ。

筋細胞内で生じた余分なATPは、(ア)と反応して(イ)とADPとなる。



筋収縮によるエネルギー消費で、ATPが不足すると、前期の反応と反対の反応が起こってATPが補給される。つまり、ATPに余分があれば(イ)として蓄え、不足すれば(イ)からATPを補うので、筋肉内には極端にATPが増加したり極端に減少したりすることはない。

なお、筋収縮自体に酸素は必要ないが、(ウ)で生じた(エ)を除去するために酸素が必要となる。(エ)は(オ)に戻され、(オ)の1/4はミトコンドリアで二酸化炭素と水になり、3/4はグルコースとなり、さらに(カ)となって筋肉内に蓄えられる。



【解答】第2学期 第40問

ア - クレアチン イ - クレアチンリン酸 ウ - 解糖 エ - 乳酸 オ - ピルビン酸
カ - グリコーゲン

第 41 問－1 2 学期 筋収縮(その 4)

下の図は筋収縮の様子を観察するキモグラフの模式図である。これに関する以下の各問いに答えよ。

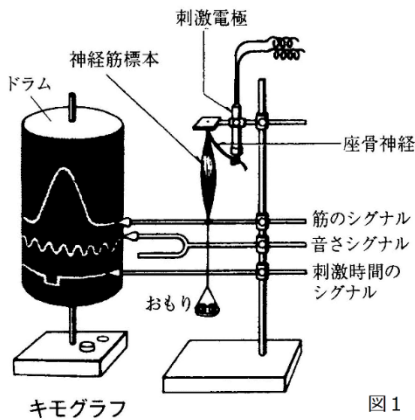


図 1

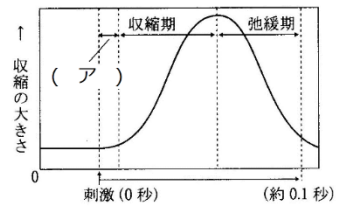
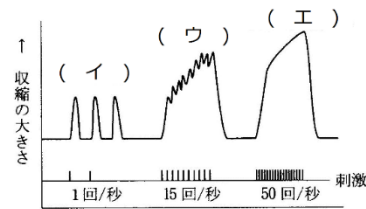


図 2



いろいろな収縮曲線 図 3

問 1 座骨神経を刺激すると、しばらくしてから筋肉が収縮する。この、座骨神経を刺激してから筋収縮が始まるまでの期間(ア)に関する以下の各設問に答えよ。

設問(1) この期間の名称を答えよ。

設問(2) この期間の内訳を答えよ。

問 2 図 3 の空欄(イ～エ)に適する語句を入れよ。

問 3 図 2 で示された筋収縮と、図 3 の(イ)は同じものであるが、測定法が異なる。どのように異なるのか説明せよ。

問 4 グリセリン筋を説明した次の文章中の空欄(ア～カ)に適する語句を入れよ。

グリセリンによって(ア)・(イ)・(ウ)・(エ)などの膜成分を除去し、アクチンフィラメントとミオシンフィラメントだけにしたもの。(オ)しても反応しないが、(カ)を加えると収縮する。

【解答】第 2 学期 第 41 問

問 1 設問(1) 潜伏期

設問(2) 簡単には…座骨神経の伝導にかかる時間+神経筋接合部の伝達にかかる時間

詳しくは…座骨神経を刺激してから興奮が生じるまでの時間

+座骨神経の伝導にかかる時間

+神経筋接合部の伝達にかかる時間

+筋細胞膜表面が興奮してから筋収縮が始まるまでにかかる時間

問 2 イ - 単収縮 ウ - 不完全強縮 エ - 完全強縮

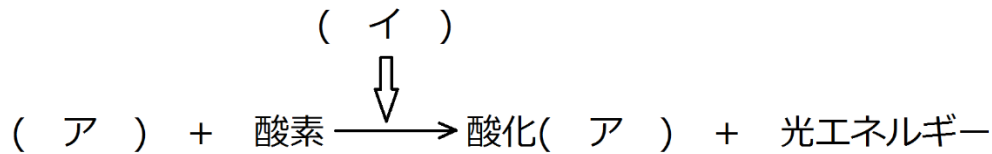
問 3 図 2 はドラムの回転速度が速く、図 3 は遅い。

問 4 ア・イ・ウ・エ - 細胞膜・ミトコンドリア・筋小胞体・核 オ - 刺激 カ - ATP

第 42 問 2 学期 その他の効果器

問 1 生物発光に関する以下の各設問に答えよ。

設問(1) 生物発光に関与する物質や酵素の名称(ア・イ)を答えよ。



設問(2) 上の反応には、あと何という物質が必要か。

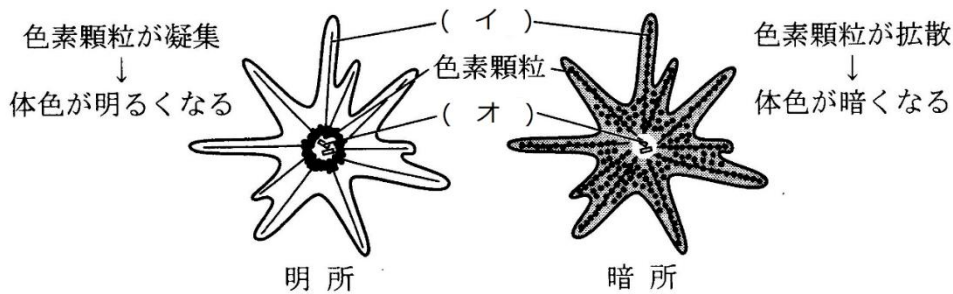
設問(3) 生物発光の特徴を説明せよ。50字程度

設問(4) 発光する生物の名称を3つ以上答えよ。

問 2 下の図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～オ)に適する語句を入れよ。

退職変化に関与する細胞を(ア)という。この細胞の細胞質中には色素顆粒が存在し、これが(イ)をレールにした細胞内輸送によって移動することで、体表面の色を変化する。すなわち、モータータンパク質である(ウ)によって色素顆粒が拡散すれば体色が暗色化し、(エ)によって色素顆粒が凝集すれば体色が明色化する。

なお、図中の(オ)は(イ)の起点となる細胞小器官である。



問 3 筋肉・発光器・問 2(ア)以外の効果器を3つ以上答えよ。

【解答】第 2 学期 第 42 問

問 1 設問(1) ア - ルシフェリン イ - ルシフェラーゼ 設問(2) ATP

設問(3) 化学エネルギーが効率よく光エネルギーに変換されるため、熱をほとんど伴わず、冷光と呼ばれる。

設問(4) ホタル・ウミホタル・ホタルイカ・深海性のイカ・深海魚・夜光虫
・ツキヨタケ・・・など

問 2 ア - 色素胞 イ - 微小管 ウ - キネシン エ - ダイニン オ - 中心体

問 3 分泌腺(内分泌腺・外分泌腺)・発電器官・繊毛・べん毛

第 43 問－1 2 学期 動物の行動(その 1)

動物の行動に関する次の文章を読んで、下の各問いに答えよ。

動物の行動は、生まれながらに備わっている(ア)行動と、生まれたのちの経験によって備わる(イ)行動に分けることができる。(ア)行動は、(ウ)にプログラムされている行動ともいうことができ、特定の刺激に対して定型的に行われる。また、その特定の刺激を(エ)といい、例えばイトヨの雄の攻撃行動を開始させる(エ)は、「腹側の赤」である。

動物が、特定の刺激をてがかりにして自分の向かう方向を定めることを(オ)という。その(オ)の方法にはいろいろあるが、1つには(カ)があげられる。(カ)は、「刺激源に向かう」または「刺激源から遠ざかる」という単純なもので、向かう場合は「正」の、遠ざかる場合は「負」の(カ)と表現する。(オ)の方法には(カ)だけでなく、渡り鳥などが、体内時計と太陽の位置によって移動すべき方向を決定する「キ」、地球の磁力線の向きによって移動すべき方向を決定する(ク)によるもの、自らが出した音波を受容して周囲の状況を知る「ケ」、周囲から出た音を受容することで周囲の状況を知る「コ」がある。

問1 上の文章中の空欄(ア～コ)に適する語句を入れよ。

問2 上の文章中の下線部について、次の表の空欄(サ～ソ)に(カ)の名称を入れよ。

	正	負
(サ)	ガ・ミドリムシ	ミミズ・ゴキブリ
(シ)	ハマグリ・ミミズ	ゾウリムシ
(ス)	ミミズ(+極に向かう)	ゾウリムシ(-極向かう)
(セ)	メダカ	サケの稚魚
(ソ)	ゾウリムシ(薄い酸)	ゾウリムシ(濃い酸)

【解答】第 2 学期 第 43 問－1

- 問1 ア - 生得的 イ - 習得的 ウ - 遺伝子 エ - 鍵刺激(信号刺激) オ - 定位 カ - 走性
キ - 太陽コンパス ク - 地磁気 ケ - 反響定位(エコロケーション) コ - 音源定位
- 問2 サ - 光走性 シ - 重力走性 ス - 電気走性 セ - 流れ走性 ソ - 化学走性

第 43 問－2 2 学期 動物の行動(その 1)

問 3 次の効果(1～5)を示すフェロモンの名称と、そのフェロモンを放出する生物の例を答えよ。

1. 社会性昆虫の階級分化・階級の維持
2. 食物や巣の場所を教える。
3. 外敵の存在を知らせる。
4. 集団の形成・維持
5. 異性に作用し、配偶行動を起こさせる。

【解答】第 2 学期 第 43 問－2

問 3

1. 階級分化フェロモン(ミツバチ・アリなど)
2. 道しるべフェロモン(アリ)
3. 警報フェロモン(ミツバチ・アリなど)
4. 集合フェロモン(ゴキブリ)
5. 性フェロモン(カイコガなど)