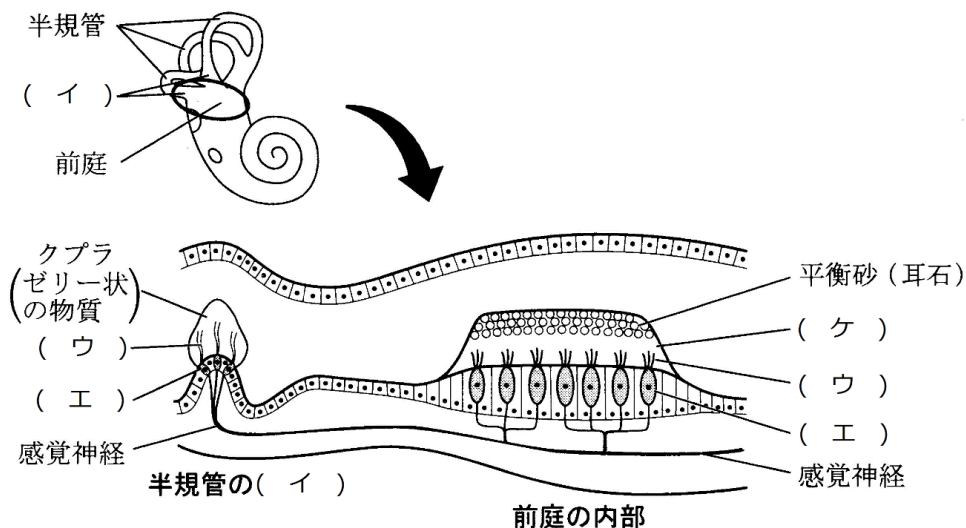


復習シート ハイレベル生物① 2学期 7回目

第36問 2学期 平衡覚・嗅覚・味覚・皮膚感覚

問1 下図を参考にして、次の文章中の空欄(ア～ケ)に適する語句を入れよ。

半規管・前庭内は(ア)で満たされている。半規管の(イ)の部分には(ウ)を伴った(エ)が存在し、(ア)の流れによって(ウ)が曲がる。これによってからだの回転を受容することができる。半規管は3本あり、それぞれが互いに(オ)になるように位置している。これにより、(カ)方向の回転・(キ)方向の回転・(ク)に沿った回転、つまりどの方向の回転であっても受容できるようになっている。また、前庭にも(ウ)を伴った(エ)が存在し、この細胞の上に(ケ)を含んだゼリー状の物質がのっている。体が傾くと、このゼリー状の物質が重みで移動し、(ウ)が曲がる。これによって体の傾きを受容することができる。なお、



問2 次の感覚(1～3)の受容器の名称をそれぞれ答えよ。また、1・2は、受容細胞・感覚神経の名称も答えよ。

	受容器	受容細胞	感覚神経
1. 嗅覚			
2. 味覚			
3. 皮膚感覚		—	—

【解答】第2学期 第36問

問1

ア - リンパ液 イ - びん ウ - 感覚毛 エ - 感覚細胞 オ - 直角
カ・キ - 前後・左右 ク - 体軸 ケ - 平衡砂(耳石) コ -

問2

	受容器	受容細胞	感覚神経
1. 嗅覚	嗅上皮	嗅細胞	嗅神経
2. 味覚	味覚芽	味細胞	味神経
3. 皮膚感覚	温点・冷点・圧点・痛点	—	—

第37問 2学期 筋肉

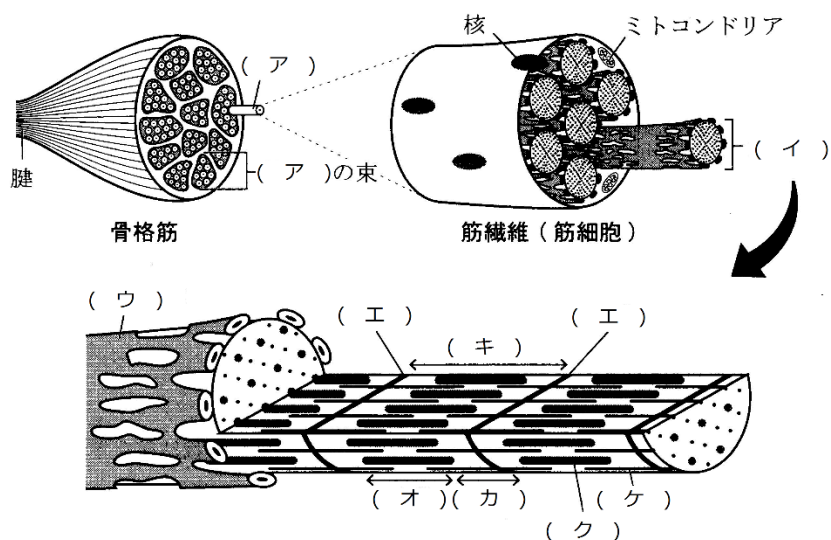
問1 次の文章中の空欄(ア～シ)に適する語句を入れよ。

筋肉は、(ア)と(イ)に分類することができる。さらに(ア)は、(ウ)と(エ)に分かれる。(ウ)は収縮が速く疲労しやすいのに対して、(エ)は収縮が速く疲労しにくい。また、(ウ)は1本の細胞が多数の(オ)を持つのに対し、(エ)は1つの細胞が1つの(オ)を持ち、また細胞が枝分かれている。(イ)は(カ)とも呼ぶが、主に(キ)に分布し、蠕動運動や分節運動を起こす。また(ク)・(ケ)に分布し血圧の調節にも関与している。さらに瞳孔散大筋・瞳孔括約筋・(コ)も(イ)である。なお、(イ)・(エ)は、自分の意志で動かさない。(サ)、(ウ)は自分の意志で動かせるので(シ)とも呼ばれている。

問2 次の文章中の空欄(ア～キ)に適する語句を入れよ。

骨格筋は、(ア)色をした(イ)筋と、(ウ)色をした(エ)筋に分けることができる。マグロなどが持つ筋肉が(イ)筋で、(オ)に富んでいる。この(オ)が(カ)から酸素を受け取るため、(キ)が蓄積せず疲労しにくくなっている。一方の(エ)筋はタイなどが持つ筋肉で、非常に素早く収縮させることができるが、(キ)が蓄積するので疲労しやすい。

問3 次の図中の空欄(ア～ケ)に適する語句を入れよ。



【解答】第2学期 第37問

問1

ア - 横紋筋 イ - 平滑筋 ウ - 骨格筋 エ - 心筋 オ - 核
カ - 内臓筋 キ - 消化管 ク・ケ - 動脈・静脈 コ - 立毛筋
サ - 不随意筋 シ - 随意筋

問2

ア - 赤 イ - 赤(遅) ウ - 白 エ - 白(速) オ - ミオグロビン
カ - ヘモグロビン キ - 乳酸

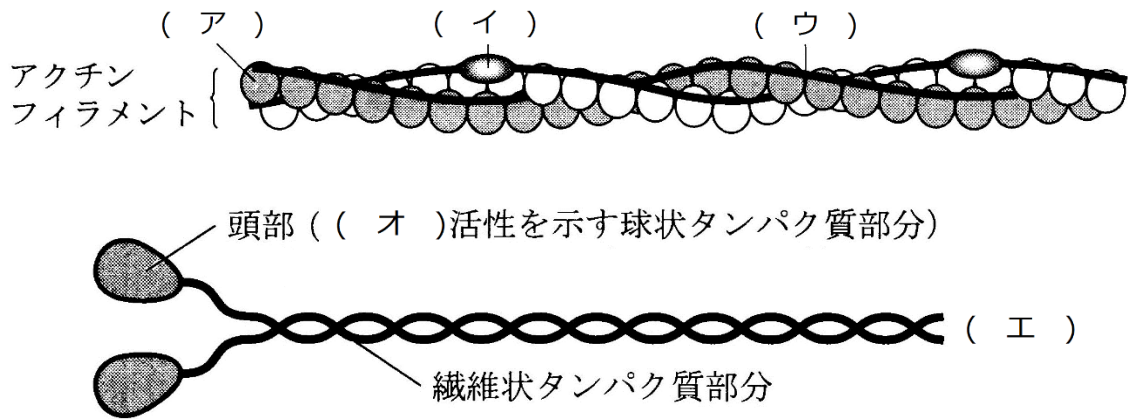
問3

ア - 筋繊維 イ - 筋原線維 ウ - 筋小胞体 エ - Z膜 オ - 暗帯
カ - 明帯 キ - サルコメア(=筋節) ク - アクチンフィラメント
ケ - ミオシンフィラメント

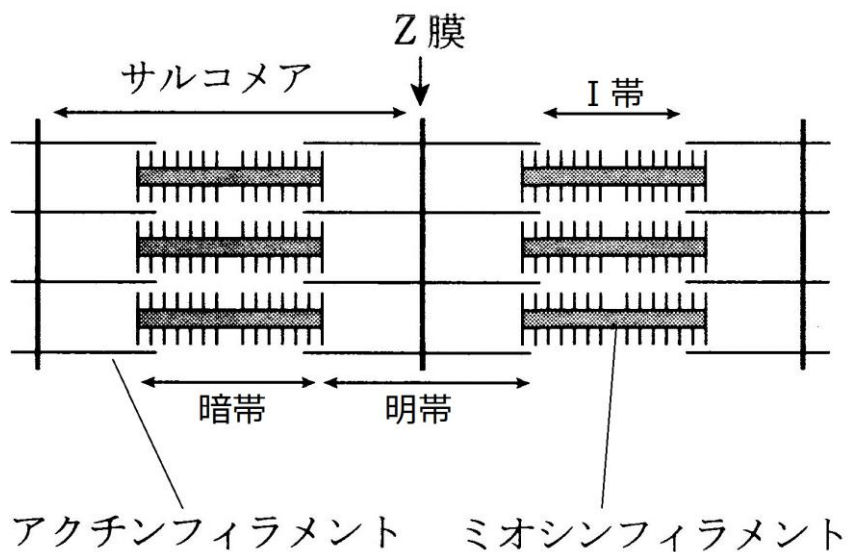
第 38 問 2 学期 筋収縮(その 1)

問 1 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。

アクチンフィラメントは球状のタンパク質である(ア)と、やはりタンパク質である(イ)・(ウ)からできている。一方のミオシンフィラメントは(エ)というタンパク質からなるが、頭部と呼ばれる部分には(オ)活性がある。



問 2 筋肉が収縮したとき、幅が狭くなる部分はどれか。下の①～⑥のうちからすべて選べ。



- ① サルコメア ② I 帯 ③ 暗帯 ④ 明帯
 ⑤ アクチンフィラメント ⑥ ミオシンフィラメント

【解答】第2学期 第38問

問1

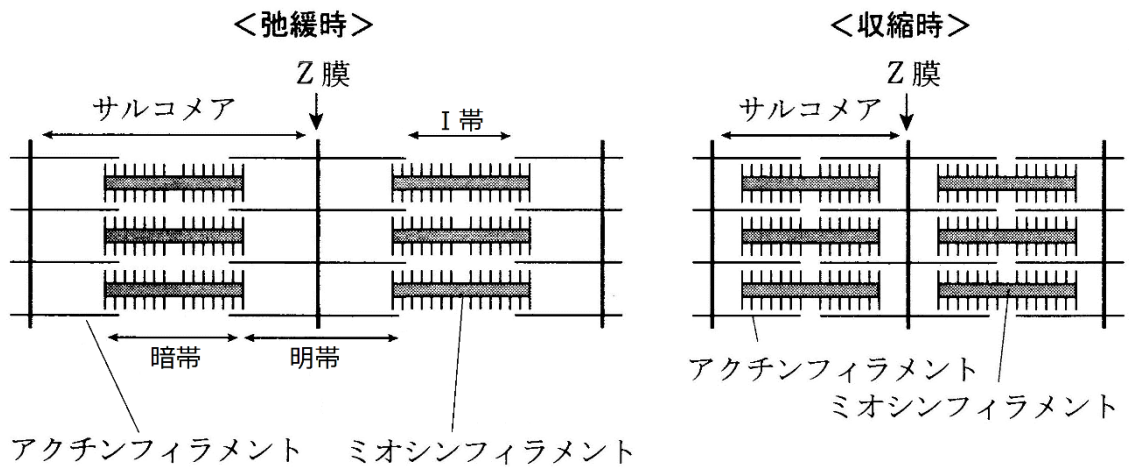
ア - アクチン イ - トロポニン ウ - トロポミオシン エ - ミオシン

オ - ATPアーゼ(ATP分解酵素)

問2

①②④

☆幅が変化するのは「サルコメア」「I帯」「明帯」である。

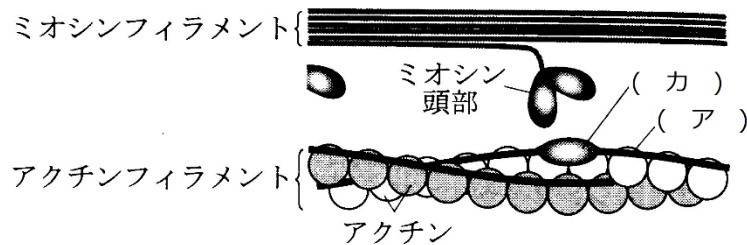


第 39 問 2 学期 筋収縮(その 2)

問 図を参考にしながら、次の文章中の空欄(ア～コ)に適する語句を入れよ。

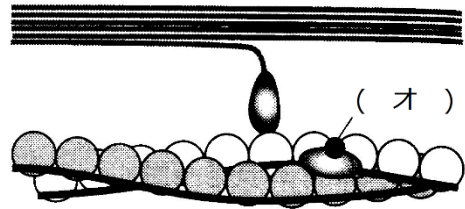
1. 弛緩時

(ア)は、ミオシン頭部がアクチンフィラメントに接触をするのを抑制するような位置にある。



2. 抑制の解除

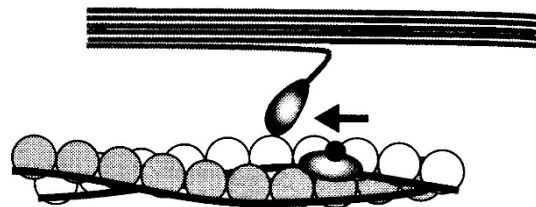
運動神経の終末から(イ)が放出され、これを筋細胞表面の受容体を受容する。すると、筋細胞表面の(ウ)チャンネルが開き、(ウ)が流入して筋細胞表面で興奮が生じる。その興奮はT管を経て、(エ)に伝わる。(エ)から(オ)が放出される。(オ)が(カ)と結合すると、(ア)と(カ)の複合体の位置がずれて、ミオシン頭部がアクチンフィラメントに接触する。



3. 筋収縮

ミオシンの頭部がアクチンフィラメントと接触すると、ミオシン頭部から(キ)とリン酸が放出される。すると、ミオシン頭部が変形してアクチンフィラメントを(ク)(=収縮)。

(ケ)が、ミオシンの頭部に結合すると、ミオシン頭部はアクチンフィラメントから離れる。その(ケ)が加水分解されると、ミオシン頭部の形は元の通りになる。



4. 弛緩

(オ)が(カ)から離れ、(オ)が(コ)によって(エ)に回収される。すると、(ア)と(カ)の位置関係が元に戻る。

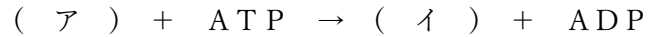
【解答】第2学期 第39問

ア - トロポミオシン イ - アセチルコリン ウ - Na^+ エ - 筋小胞体 オ - Ca^+
カ - トロポニン キ - ADP ク - だぐり寄せる ケ - ATP コ - 能動輸送

第 40 問 2 学期 筋収縮(その 3)

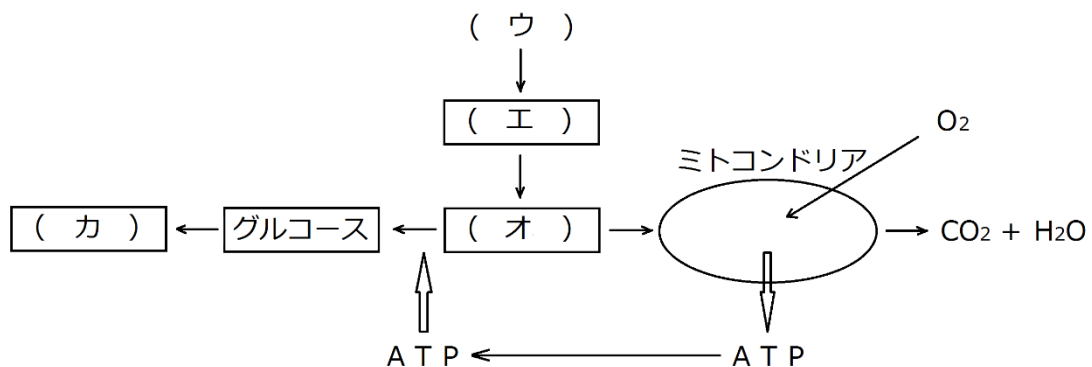
問 次の文章中の空欄(ア～カ)に適する語句を入れよ。

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 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。

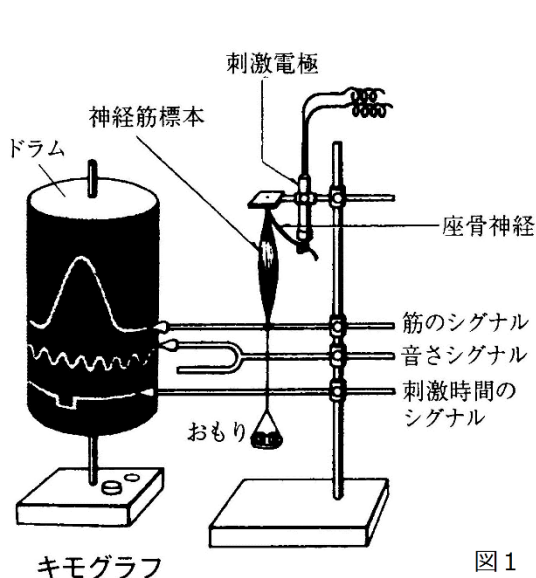


図 1

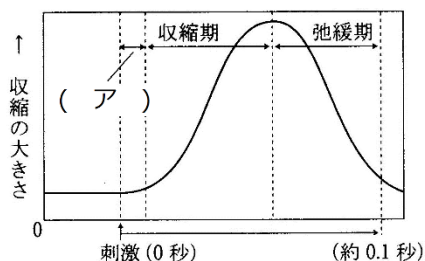
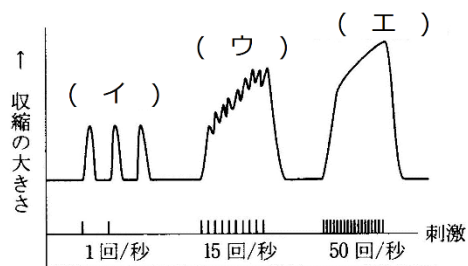


図 2



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