

生物基礎 課題プリント（1 時限目）

2 年次（ ）組（ ）番 氏名（ ）

★ 生物の多様性と共通性（教科書 P 1 2 ～ 1 5）

用語 C H E C K 空欄に適語を入れよ。

- 1 共通の祖先から、さまざまな生物が進化してきた道筋を樹木状の形で表したものを（ ）という。
- 2 生物を分類する基本単位を（ ）という。
- 3 生物の形質が世代を経て変化していくことを（ ）という。
- 4 すべての生物は（ ）からできている。
- 5 生物は、（ ）を遺伝情報として用いている。
- 6 生物は、（ ）を利用して、さまざまな生命活動を行う。
- 7 生物は、自分と（ ）構造をもつ個体をつくる。
- 8 生物は、体内の状態を（ ）に保とうとするしくみをもっている。

問題にチャレンジ

1. **生物の特徴** 次の文章中の空欄にあてはまる語句を、下の語群から 1 つずつ選べ。

生物は種類や形、性質などがさまざまであるという（ ① ）性をもっている。一方、生物はからだがすべて（ ② ）からできており、その中には遺伝情報として（ ③ ）をもつなど、（ ④ ）性ももっている。

〔語群〕 (ア) 共 通 (イ) 多 様 (ウ) 細 胞 (エ) 核 (オ) D N A

① [] ② [] ③ [] ④ []

2. **生物の多様性と共通性の由来** 次の文章中の空欄に適切な語句を入れよ。

現在、地球上のさまざまな環境に、多種多様な生物が生活している。生物の分類の最も基本的な単位を（ ① ）という。生物が多様性だけでなく、共通性をもっているのは、共通の祖先から（ ② ）してきたためである。生物の（ ③ ）にもとづく類縁関係を系統といい、生物の系統を樹木のように描いた図を（ ④ ）という。

① [] ② [] ③ [] ④ []

3. **生物の共通性** 次の①～⑤の文章について正しいものには○、誤っているものには×をつけよ。

- ① すべての生物のからだは細胞からできている。
- ② すべての生物は遺伝情報として D N A をもつ。
- ③ すべての生物は代謝によりエネルギーを得ている。
- ④ 細胞膜をもたない生物もいる。
- ⑤ すべての生物は体内の状態を一定に保とうとしない。

① [] ② [] ③ [] ④ [] ⑤ []

4. すべての生物には、いくつかの共通の特徴が見られる。その理由を次の語句を用いて説明せよ。

語句 [共通 ・ 祖先]

次回の登校日に必ず提出!!提出しない場合は評価が 0 点になります。

生物基礎 課題プリント（2時限目）

2 年次（ ）組（ ）番 氏名（ ）

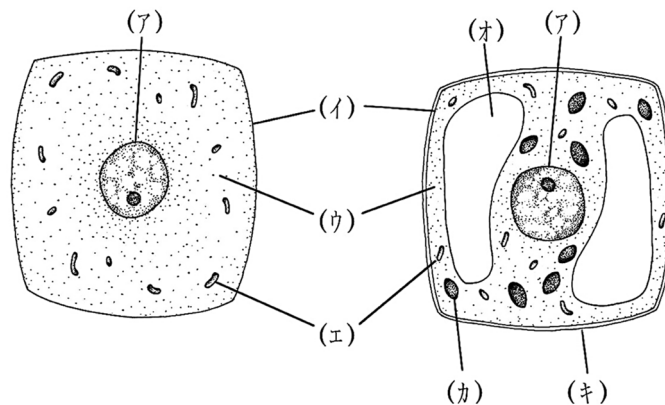
★ 細胞に見られる共通性と多様性（教科書 P 16～19）

用語 CHECK 空欄に適語を入れよ。

- 1 動物細胞や植物細胞のように、核をもつ細胞を（ ）という。
- 2 大腸菌などの細菌のように、核をもたない細胞を（ ）という。
- 3 さまざまな化学反応が行われ、細胞内を満たす液状の部分を（ ）という。
- 4 光合成を行う細胞小器官は（ ）である。
- 5 呼吸の場となる細胞小器官は（ ）である。
- 6 細胞の細胞壁と核以外の部分をまとめて（ ）という。
- 7 0.001mmは（ ） μm （マイクロメートル）である。
- 8 0.001 μm は（ ）nm（ナノメートル）である。

問題にチャレンジ

1. **細胞の構造** 図は、光学顕微鏡で見た動物および植物の細胞の模式図である。以下の各問いに答えよ。



(1) 図中のア～キの名称を答えよ。

ア（ ） イ（ ） ウ（ ） エ（ ）
オ（ ） カ（ ） キ（ ）

(2) 次の a～g の文は図中のア～キのどれを説明したものか。

- a. 内部に細胞液を満たし、アントシアンなどの色素を含むものがある。成長した植物細胞でよく発達している。 a（ ）
- b. 細胞小器官の間を満たしている液状の部分。 b（ ）
- c. 細胞の外側を包む膜であり、細胞内外の物質の出入りを調節している。 c（ ）
- d. 動物細胞に存在せず、細胞の形の維持に関係している。 d（ ）
- e. クロロフィルという緑色の色素を含み、光エネルギーを使って光合成を行う。 e（ ）
- f. 細胞の呼吸に関係する酵素を含み、有機物を分解してエネルギーを生産する。 f（ ）
- g. すべての生物の遺伝物質である DNA を含む細胞小器官である。 g（ ）

(3) 一般的な植物細胞には存在するが、動物細胞には存在しない構造を図のア～キの中から 2 つ選び、記号で答えよ。※液胞は動物細胞にも存在するが小さくて目立たない。（ ）

(4) 酢酸オルセインや酢酸カーミンなどの染色液で赤く染まる部分は図のア～キのどれか。1 つ選び、記号で答えよ。（ ）

裏面に続く

2. 原核細胞と真核細胞① 次の文の（ ）に語群から適語を選び，記入せよ。

原核細胞は，DNAをもつが，（a ）がない。真核細胞の内部構造は複雑で，高等植物の場合，光学顕微鏡でも観察できる（b ）や（c ）といった細胞小器官が存在する。細菌類や（d ）は，原核細胞からなる原核生物であり，それ以外の生物は真核細胞からなる真核生物である。

〔語群〕 葉緑体 ミトコンドリア シアノバクテリア 核膜

3. 原核細胞と真核細胞② 次のア～クの生物を原核生物と真核生物に分類せよ。

原核生物（ ） 真核生物（ ）
ア. ネンジュモ イ. 酵母菌 ウ. 大腸菌 エ. 乳酸菌 オ. ゾウリムシ
カ. アオカビ キ. スギゴケ ク. ウニ

4. 原核細胞と真核細胞③ 下表は，動物細胞，植物細胞および原核細胞を構成するいろいろな構造体の存在の有無を示している。各構造体が存在すれば○を，存在しなければ×をそれぞれ記入せよ。

構造体	動物細胞	植物細胞	原核細胞
DNA			
核			
葉緑体			
ミトコンドリア			
細胞膜			
細胞壁			

5. 真核細胞と原核細胞の違いを次の語句を用いて説明せよ。

語句〔 核 ・ DNA 〕

次回の登校日に必ず提出!!提出しない場合は評価が0点になります。

生物基礎 課題プリント（3時限目）

2年次（ ）組（ ）番 氏名（ ）

★ 細胞に見られる共通性と多様性（教科書P20～23）

用語CHECK 空欄に適語を入れよ。

- （ ）は細胞を形づくるばかりではなく、エネルギー源や情報伝達などのさまざまなはたらきをもつ物質として、細胞の生命活動を支えている。
- 生物の体内で起こる分解反応や合成反応のすべてをまとめて（ ）という。
- 代謝のうち、単純な物質から複雑な物質を合成し、エネルギーを蓄える反応を（ ）という。
- 代謝のうち、複雑な物質を単純な物質に分解し、エネルギーを取り出す反応を（ ）という。
- 代謝に伴うエネルギーの吸収や放出は、（ ）という物質を仲介して行われる。
- ATPがエネルギーを放出して分解されると、（ ）と（ ）ができる。
- ATPのリン酸どうしの結合を（ ）という。

問題にチャレンジ

1. 代謝とATP 次の文章中の空欄に適当な語句を入れよ。

生体内での化学反応を総称して（ ① ）といい、このうち複雑な物質を分解してエネルギーを取り出す過程を（ ② ）、単純な物質から複雑な物質を合成してエネルギーを蓄える過程を（ ③ ）という。

（ ① ）に伴ってエネルギーが出入りする。このエネルギーのやりとりの仲立ちとなるのがATPである。ATPは（ ④ ）の略であり、（ ⑤ ）、リボース、リン酸という3種類の物質からできている。ATPが分解されて（ ⑥ ）とリン酸になるとき、（ ⑦ ）結合とよばれる特殊な結合が切れて多量のエネルギーが放出される。ATPは、すべての細胞でエネルギーの受け渡し役を担っており、エネルギーの通貨とよばれる。

- ① [] ② [] ③ [] ④ []
 ⑤ [] ⑥ [] ⑦ []

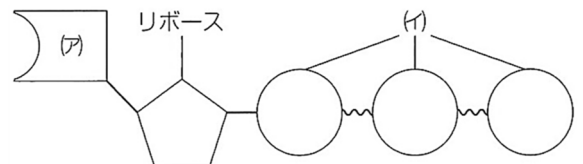
2. ATPの構造 次の図は、ATPの構造を模式的に示したものである。

(1) 図中(ア)、(イ)に該当する物質名を答えよ。

(ア) [] (イ) []

(2) 図中の(イ)どうしの結合を何というか。

[]



(3) (2)の結合が切れてATPから(イ)が1個離れると、ATPは何という物質になるか。 []

3. 代謝とエネルギー 次の図は、代謝とエネルギーの移動を表したものの絵ある。

(1) 図の①の反応について、正しく述べられているものを

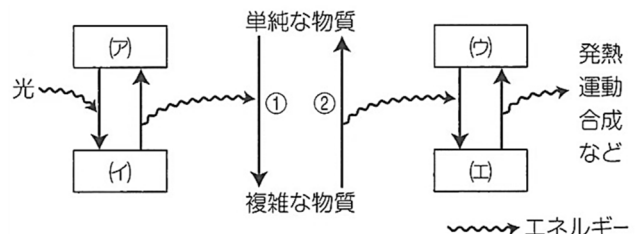
次の(a)～(d)の中から1つ選べ。

- 同化でエネルギーを吸収する。
- 異化でエネルギーを吸収する。
- 同化でエネルギーを放出する。
- 異化でエネルギーを放出する。 []

(2) 図の②の反応の具体例を1つあげよ。 []

(3) 図の(ア)～(エ)のうち、ATPを示しているものを2つ選べ。 []

(4) ATPの分子を構成する3種類の物質名を答えよ。 [, ,]



裏面に続く

4. ATPの構造を次の語句を用いて説明せよ。

語句[アデニン ・ リボース ・ リン酸]

次回の登校日に必ず提出!!提出しない場合は評価が0点になります。

2年次 () 組 () 番 氏名 ()

★ 細胞に見られる共通性と多様性（教科書P24～25）

用語CHECK 空欄に適語を入れよ。

- 1 肉の主成分であるタンパク質は、胃や腸にある（ ）によってアミノ酸に分解される。
- 2 生物の体内で起こる多くの化学反応には（ ）が関係している。
- 3 酵素のように、それ自身は変化せず、化学反応を促進するはたらきをもつ物質を（ ）という。
- 4 肝臓の細胞に含まれる（ ）は、過酸化水素の分解を促進する。
- 5 カタラーゼと同じく、過酸化水素の分解を促進する物質として（ ）がある。
- 6 酵素は、おもに（ ）からできていて、細胞内でつくられる。
- 7 酵素は多種類存在する。酵素がはたらく物質（ ）は、「鍵と鍵穴」のように決まっている。この性質を（ ）という。

問題にチャレンジ

1. 代謝の促進する物質 次の文章にあてはまる語句を、下の語群から選べ。

それ自体は変化することなく化学反応を促進する物質を、一般に（ ① ）という。このうち、生体内での代謝を促進する（ ① ）を特に（ ② ）といい、その主成分は（ ③ ）である。

デンプンの溶液にヒトの唾液を加えると、デンプンは分解されてマルトースになる。このときにはたらくのは、(④) とよばれる酵素である。また、過酸化水素水に肝臓片を加えると、酸素が盛んに発生する。これは、肝臓片に (⑤) とよばれる酵素が含まれており、これが過酸化水素の分解を促進するためである。

〔語群〕 タンパク質 アミラーゼ 触媒 酵素 カタラーゼ

① [] ② [] ③ []
④ [] ⑤ []

2. 酵素の性質 次の(1)～(5)の文章について、正しいものには○、誤っているものには×をつけよ。

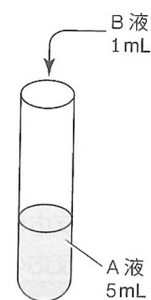
- (1) 酵素は反応の前後で変化するため、再利用されない。 []
- (2) 酵素は、少量でも多くの化学反応を進行させることができる。 []
- (3) 酵素はタンパク質と DNA からできており、細胞内で合成される。 []
- (4) 酵素の中には細胞外に分泌されてはたらくものがある。 []
- (5) ミトコンドリアには呼吸の反応に関係する酵素が分布している。 []

3. 酵素のはたらき いくつかの試験管と次のようなA液とB液を用意し、図のようにA液(5mL)を入れたあと、B液(1mL)を入れて反応を調べた。

A液：(ア)蒸留水 (イ)3%過酸化水素水 (ウ)スクロース溶液

B液：(イ)肝臓抽出液 (ロ)蒸留水 (カ)3%塩化ナトリウム水溶液

- (1) 気体が発生するA液とB液の組み合わせとして正しいものを、A液は(ア)～(ウ)から、B液は(エ)～(カ)からそれぞれ1つ選べ。 A液〔 〕 B液〔 〕
- (2) (1)のとき発生する気体は何か。 []
- (3) (1)のときはたらいしている酵素の名称を答えよ。 []
- (4) (1)のときに起こる反応を、化学反応式で示せ。



[]

裏面に続く

(5) (1)の反応終了後、その試験管にある溶液を加えると、再度気体の発生が見られた。その溶液として適するものを、次の(a)～(d)の中から1つ選べ。

- (a) 肝臓抽出液 (b) 蒸留水 (c) 3%過酸化水素水 (d) 3%塩化ナトリウム水溶液

$$[\quad]$$

(6) (1)のときに用いたB液の代わりに、ある物質を入れたとき、同様の反応を示す物質を、次の(a)～(d)の中から1つ選べ。

- (a) 塩化ナトリウム (b) グルコース (c) 酸化マンガン (IV) (d) 酸化マグネシウム

$$[\quad]$$

4. 酵素について次の語句を用いて説明せよ。

語句[生体内 ・ 触媒 ・ タンパク質]

--

次回の登校日に必ず提出!!提出しない場合は評価が0点になります。

生物基礎 課題プリント（5時限目）

2年次（ ）組（ ）番 氏名（ ）

★ 生体内のエネルギー変換（教科書P26～29）

用語CHECK 空欄に適語を入れよ。

- 1 生物が光エネルギーを利用して、二酸化炭素と水から炭水化物などの有機物をつくるはたらきを（ ）という。
- 2 真核生物において、光合成は、細胞小器官の（ ）で行われる。
- 3 葉緑体の内部には、（ ）とよばれる扁平な袋状の構造があり、チラコイドを囲む部分を（ ）という。
- 4 生物が酸素を用いて有機物を分解し、必要なエネルギーを得るはたらきを（ ）という。
- 5 真核生物において、呼吸に大きく関与する細胞小器官は（ ）である。
- 6 ミトコンドリアの内部は、内膜がひだ状に伸びた（ ）とよばれる構造をもち、内膜の内側の部分を（ ）とよぶ。
- 7 葉緑体とミトコンドリアは、外膜と内膜の（ ）枚の膜に囲まれている。

問題にチャレンジ

1. 光合成の反応 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

生物が光エネルギーを利用して、二酸化炭素と水から炭水化物などの有機物を合成するはたらきを（ ① ）という。（ ① ）では、吸収した光エネルギーによって（ ② ）が合成され、この（ ② ）のエネルギーを利用して、有機物がつくられる。

- (1) 文章中の空欄に適切な語句を入れよ。 ① [] ② []
- (2) ①は、何という細胞小器官で行われるか。 []
- (3) 次の式は、①のはたらきを示したものである。空欄に適切な語句を入れよ。
二酸化炭素 + （ ③ ） + エネルギー → 有機物 + （ ④ ）
③ [] ④ []

2. 呼吸の反応 次の文章を読み、以下の問いに答えよ。

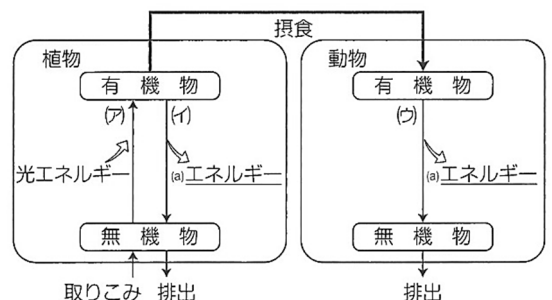
生物が（ ① ）を用いて有機物を分解し、エネルギーを取り出すはたらきを（ ② ）という。このとき発生したエネルギーは、（ ③ ）という物質に蓄えられ、さまざまな生命活動に利用される。

- (1) 文章中の空欄に適切な語句を入れよ。 ① [] ② [] ③ []
- (2) ②は、何という細胞小器官で行われるか。 []
- (3) 次の式は、②のはたらきを示したものである。空欄に適切な語句を入れよ。
（ ④ ） + 酸素 → （ ⑤ ） + 水 + エネルギー ④ [] ⑤ []

3. 代謝とエネルギーの流れ① 図は植物および動物における

代謝を模式的に示したものである。以下の問いに答えよ。

- (1) 図中(ア)～(ウ)の過程は同化と異化のどちらかを示しているか。それぞれについて答えよ。
(ア) [] (イ) [] (ウ) []
- (2) 図中の(ア)の具体例を1つ答えよ。 []
- (3) 図中の下線部(a)のエネルギーの受け渡しを行う物質の名称を答えよ。 []



裏面に続く

4. 代謝とエネルギーの流れ② 図は代謝とエネルギーの流れを示したものである。これについて、以下の問いに答えよ。

(1) 図の(A)の①の反応について正しいものを、次の

(a)～(d)の中から2つ選べ。

(a) 同化 (b) 異化 (c) エネルギー吸収反応

(d) エネルギー放出反応 []

(2) 図の(B)の②の反応について正しいものを、(1)の

(a)～(d)の中から2つ選べ。 []

(3) 図の①を含む(A)の反応、および②を含む(B)の反応をそれぞれ何というか。

(A) [] (B) []

(4) 図の(ア)は、(A)にかかわる色素である。この色素の名称を答えよ。

[]

(5) 図の物質(イ)は、ATPが分解されるときに多量のエネルギーを放出してできる物質であり、ATPほどではないが高いエネルギーを保持している。この物質(イ)は何か。

(イ) []

(6) 図の(ア)が吸収するエネルギー、およびATPのもつエネルギーの形態は何か。最も適当なものを、それぞれ次の(a)～(e)の中から1つずつ選べ。

(a) 熱エネルギー (b) 機械的エネルギー (c) 光エネルギー (d) 電気エネルギー

(e) 化学エネルギー

(ア)が吸収するエネルギー [] ATPのもつエネルギー []

(7) 図の無機物と有機物にあてはまる物質として正しいものは何か。最も適当なものを、それぞれ次の

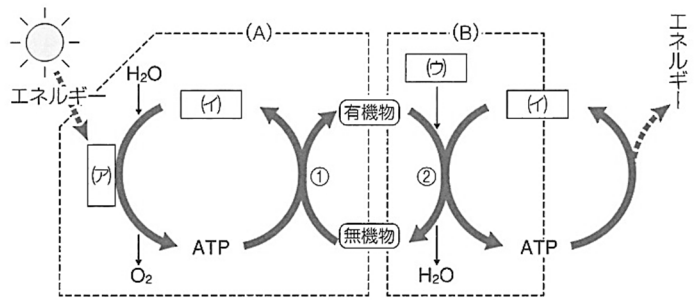
(a)～(e)の中から1つずつ選べ。

(a) 炭水化物 (b) 酸素 (c) 二酸化炭素 (d) 水素 (e) DNA

無機物 [] 有機物 []

(8) 図の(B)で消費される物質は何か。(7)の(a)～(e)の中から1つ選べ。

[]



5. 光合成の反応を次の語句を用いて説明せよ。

語句[光エネルギー ・ ATP ・ 二酸化炭素 ・ 水 ・ 有機物]

6. 呼吸の反応を次の語句を用いて説明せよ。

語句[酸素 ・ 有機物 ・ エネルギー ・ ATP]

次回の登校日に必ず提出!!提出しない場合は評価が0点になります。