

本書の構成と 利用の仕方

本書は、東京書籍発行の『改訂 新編生物基礎』の教科書と併用して、授業の予習・復習、学習の整理を書き込みながら進められるように、構成されています。

皆さんが本書をおおいに活用して、生物基礎を十分にマスターされることを願っています。

本書の構成

👉 要点整理

教科書の内容を、図や短い文章でコンパクトにまとめました。()に適する語を記入してみましょう。なお、異なった記号の()には、異なった語が入ります。また、答えがわからなければ、教科書の該当ページを見ながら記入してみましょう。

🔗 サポートチャレンジ

教科書の内容を理解し、定着を図るための基本問題です。右側に解答欄を設けています。少し考えて答えてみましょう。なお、答えがわからないときは、教科書の該当ページを読み返した後で答えてみましょう。それでもわからないときは、解説と解答をよく読みましょう。

📖 図で見るまとめ

1つの編で学習した内容を大きな図でまとめました。用語どうしのつながりもヒントに答えてみましょう。わからないときは教科書の章末にあるまとめのページを見ながら、小さなまとまりごとに考えてみましょう。

📝 総合問題

1つの編で学習した内容が理解できているか確認するために、巻末には、総合的な問題を載せています。一所懸命考えて答えてみましょう。わからないときは解説と解答をよく読み、時間をあけてからもう一度解いてみましょう。

📖 別冊解答編

別冊解答には、要点整理・図で見るまとめの解答、サポートチャレンジ・総合問題の解答と詳しい解説を載せています。

目次

1 編 生物の特徴

生物の多様性	2
生物の共通性	4
細胞の特徴	6
顕微鏡の使い方	8
生体とATP	10
代謝と酵素	12
呼吸と光合成	14
図で見るまとめ 1 編	16

2 編 遺伝子とそのはたらき

生物と遺伝子	18
DNAの構造	20
DNAの複製と分配	22
タンパク質と遺伝情報①	
(タンパク質と核酸)	24

タンパク質と遺伝情報②

(遺伝子の発現)	26
遺伝暗号表	28
細胞の分化と遺伝子	30
図で見るまとめ 2 編	32

3 編 ヒトの体の調節

体内環境	34
神経系による情報伝達	36
ホルモンによる情報伝達	38
血糖濃度の調節	40
免疫のしくみ①	42
免疫のしくみ②	
(体液性免疫と細胞性免疫)	44
免疫の応用	46
免疫とさまざまな疾患	48
図で見るまとめ 3 編	50

4 編 生物の多様性と生態系

植生とその環境	52
植生の遷移	54
遷移とバイオーム	56
日本のバイオーム	58
生態系における生物の多様性	60
生態系における生物間の関係	62
生態系とかく乱	64
生態系の保全	66
図で見るまとめ 4 編	68

総合問題

学習の問いとポイント26

	78
--	----

👍 要点整理

1 Let's Start ! (教 p.14)

- ① 地球上には、生物が存在する多様な環境^{かんきょう}がある。私たちがおもに生活する陸上はもちろん、海や湖、河川^{かせん}を含む水中のほか、空中など、それぞれの環境に^a()した多様な生物が生活している。なお、(a)とは、生物が^b()や^c()するうえで有利な特徴をもつことである。
- ② 生物を^d()する基本単位の1つに種^{しゅ}がある。種は、同じような特徴をもった個体のまとまりであり、種の(d)の基準の1つとして、「同じ種に属する個体どうしは^e()によって、^f()を残すことができる。」がある。
- ③ これまでに約^g()種類もの生物の種が確認され、名前が付けられている。毎年新たな種が発見されており、実際にはさらに多くの生物がいると推定されている。
- ④ 現存する生物の特徴を比較すると、多くの共通点と相違点がある。生物の特徴が、長い年月をかけて世代を重ねる間に変化することを、^h()という。

2 生物の世界の見方 (教 p.15)

- ① 地球上には、^a()な生物がいるが、生物がもつ構造やはたらきには、多くの^b()性がみられる。
- ② 生物の世界では、一見すると相反すると思われる(a)性と(b)性がなぜ共存しているのだろうか。現在の生物学では、生物の^c()という考え方を通して、(a)性と(b)性という2つのことを矛盾なく説明できるようになった。
- ③ 生物は(c)することで常に^d()し続けており、現在、地球上で生活する生物の(a)性は、(c)の結果、生じたものである。
- ④ その一方で、地球上のすべての生物は共通の^e()をもつため、生物の基本的な特徴には(b)性がみられる。
- ⑤ (b)性をもとに、(a)な生物の(c)の道筋、つまり^f()を^g()という。

3 進化の証拠 (教 p.14, 16~17)

- ① 脊椎^{せきつい}(背骨)をもつ動物を脊椎動物という。脊椎動物に属する^a()類、^b()類、^c()類、^d()類、^e()類の体を詳しく観察してみると、おもに一生の間水中生活をする(a)類などを除いて、基本的には^f()をもっている。これは、(b)類の祖先が陸上生活に適応する過程^{かいくさく}で獲得した特徴であり、陸上の脊椎動物はその子孫であるため、この(f)をもつという共通の特徴を受け継いでいる。
- ② たとえ、空中を飛ぶための翼を獲得した(d)類や、水中生活に適したひれをもつ(e)類に属するクジラであっても、骨の構造を詳しく調べてみると、^g()が翼やひれに変化したということがわかる。
- ③ ②のような、共通の祖先から由来した体の部分を、「互いに^h()である」という。

サポートチャレンジ

- 1 脊椎動物の特徴の比較 (教 p.16) 下の表は、6種類の脊椎動物(①クロマグロ、②トノサマガエル、③アメリカアリゲーター、④ニホントカゲ、⑤スズメ、⑥ウマ)のそれぞれについて、脊椎動物の4つの特徴(表の(g)~(j))があてはまる(○)か、あてはまらない(×)かを調べ、まとめたものである。

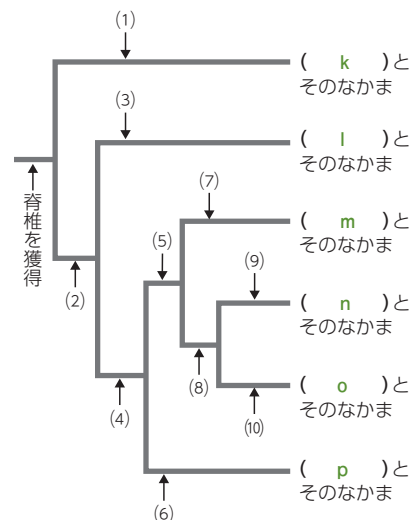
生物名	分類	特 徴			
		(g)	(h)	(i)	(j)
①クロマグロ	(a)類	×	×	×	×
②トノサマガエル	(b)類	○	×	×	×
③アメリカアリゲーター	(c)類	○	○	×	×
④ニホントカゲ	(d)類	○	○	×	×
⑤スズメ	(e)類	○	○	○	×
⑥ウマ	(f)類	○	○	×	○

問1 表中の①~⑥の生物は、それぞれ何類に分類されるか。表中の(a)~(f)に適する語をそれぞれ答えよ。

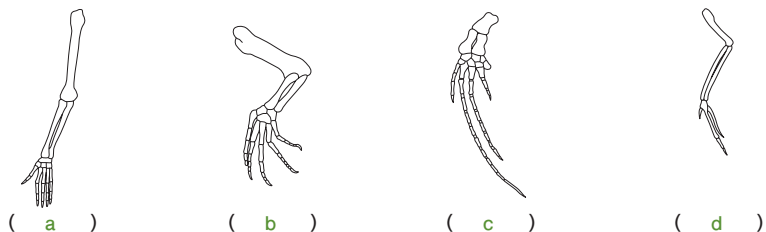
問2 表中の(g)~(j)に適する語句を、それぞれ答えよ。

問3 表をもとに、生物①~⑥がそれぞれ属しているなかまと進化の関係を表すと、右の図のようになる。図の(k)~(p)のそれぞれに、①~⑥のいずれかを記せ。

問4 表中の(g),(j)の特徴が獲得されたと考えられる位置を、図中の(1)~(10)からそれぞれ選べ。



- 2 進化の証拠 (教 p.17) 下の図の(a)~(d)は、4種類の動物について、前肢^{ぜんし}の骨の構造を示したものである。(a)~(d)の動物にあてはまるものを、次の〔動物群〕からそれぞれ1つずつ選べ。
〔動物群：ワニ、ハト、コウモリ、クジラ、ウマ、ヒト〕



- 1 問1 (a) _____
(b) _____
(c) _____
(d) _____
(e) _____
(f) _____
- 問2 (g) _____
(h) _____
(i) _____
(j) _____
- 問3 (k) _____ (l) _____
(m) _____ (n) _____
(o) _____ (p) _____
- 問4 (g) _____ (j) _____

- 2 (a) _____
(b) _____
(c) _____
(d) _____



右の欄には、学習した日を記入し、自分が学習内容をどのくらい理解できたか目盛りを塗ってみよう。あまり理解ができなかった場合は、教科書をもう一度読み直して復習しよう。

解答した日

理解度チェック

0 20 40 60 80 100

生物の共通性

要点整理

1 さまざまな生物の顕微鏡観察(教 p.19)

〔生物の細胞を顕微鏡で観察する際の手順〕

- プレパラートをつくる。
 - タマネギの細胞を観察するために、タマネギの鱗片葉の内側から ^a() をはぎ取り、プレパラートにする。
 - イシクラゲの細胞を観察するために、水分を含んだイシクラゲをピンセットなどで少量取り、^b() に載せてほぐした後、^c() をかけてプレパラートにする。
 - ヒトの口腔内 ^d() の細胞を観察するために、ほおの内側をプラスチックスプーンで軽くこすり、(b) に塗りつけて (c) をかけ、プレパラートにする。
- それぞれのプレパラートを顕微鏡を用いて観察し、^e() をする。
- 観察した細胞の大きさを、^f() を用いて測定する。

2 生物の特徴(教 p.20)

- 生物は、自分自身と外界を隔てている。^a() により包まれた構造を ^b() といい、すべての生物は (b) からできている。生物には、1 つの (b) からなる ^c() と、複数の (b) からなる ^d() がある。
- 生物は、^e() という物質をもち、細胞内に遺伝情報を保存している。生物の形質は、遺伝情報をもとにつくられる ^f() によって決められる。
- 生物は、^g() という生体内における化学反応(化学変化) から得られる ^h() を利用して、さまざまな生命活動を行っている。光合成や呼吸の過程でも (g) が行われている。
- 生物は、自分と同じ構造をもつ個体をつくり、形質を子孫に伝える ⁱ() のしくみをもっている。1 つの個体の ^j() には限りがあるが、そのため、自分と同じ構造をもつ個体をつくる ^k() 能力をもっているといえる。
- 生物は、体外の ^l() にかかわらず、体内の状態を ^m() に保とうとするしくみをもっている。体内の状態を (m) に保つために、生物は常に (h) を取り入れ、消費し続けている。

3 DNA の抽出(教 p.21) 〔生物から DNA を抽出する際の手順〕

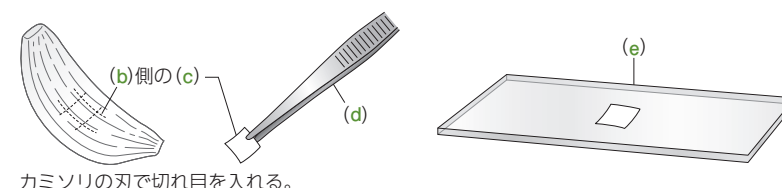
- 200 mL の ^a() に 10 g の ^b() と 1 mL の ^c() を加えてよくかき混ぜる。これを DNA 抽出液とする。
- すりつぶしたブロッコリーの花芽を入れたビーカー A、すりおろしたタマネギを入れたビーカー B、口腔内上皮を入れたビーカー C のそれぞれに、①の DNA 抽出液を 3 mL 加え、手で持ち、^d() ながら 5 分間ゆっくりかき混ぜる。
- ビーカー A~C の液体を、それぞれガーゼで ^e() しながらかき混ぜながら別々の試験管 A~C に入れた後、これらの試験管に、よく冷やした等量の ^f() をゆっくり注ぎ、上下 2 層に分かれた 2 層の液体のうち、おもに ^g() 層に DNA が含まれている。

サポートチャレンジ

3 タマネギのプレパラートの作成(教 p.9, 19) タマネギの表皮細胞のプレパラート作成手順を示した次の文章中の (a)~(g) のそれぞれに、最も適する語を答えよ。なお、染色はしないものとする。

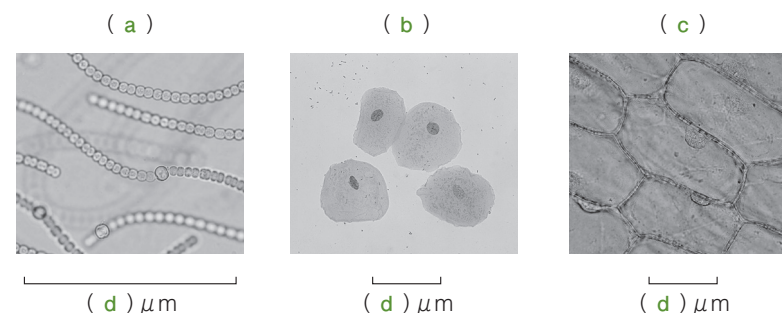
- タマネギの (a) 葉の (b) 側の (c) に、カミソリの刃で切れ目をつける。
- 切れ目を入れた (c) 片を、(d) ではぎ取り、(e) に載せる。
- (e) 上の (c) に (f) を 1 滴たらした後、(g) をかける。

タマネギの (a) 葉



カミソリの刃で切れ目を入れる。

4 さまざまな生物の顕微鏡観察(教 p.19) 下の 3 つの図は、タマネギの表皮細胞、イシクラゲの細胞、ヒトの口腔内上皮細胞のいずれかを顕微鏡で観察したときのようすである。(a)~(c) にどの生物があてはまるか答えよ。また、(d) に適する数値を答えよ。



5 生物の特徴(教 p.20) 次の①~⑥の記述から正しいものをすべて選べ。

- すべての生物は、単細胞生物か多細胞生物のいずれかに分けることができる。
- すべての生物の細胞は、細胞膜で囲まれている。
- 遺伝情報の本体である DNA は、デオキシリトール核酸の略である。
- 多細胞生物の細胞には DNA が含まれているが、単細胞生物の細胞には DNA が含まれていない。
- 多細胞生物は生命活動にエネルギーを利用しているが、単細胞生物はエネルギーを利用せずに生命活動を行うことができる。
- 多細胞生物と単細胞生物の体内の状態は、どちらも常に大きく変動している。



タマネギの表皮の細胞、イシクラゲの細胞、ヒトの口腔内上皮細胞のそれぞれについての顕微鏡観察の手順と、細胞から DNA を抽出する手順を言えるといいね。また、生物の共通性について、5 つ言えるようにしよう。

解答した日

理解度チェック

0 20 40 60 80 100

生物の共通性

→教科書 p.18~21

1 生物は (1) からできている。 3 (3) を利用して生命活動を行う。

4 形質を子孫に伝える (4) のしくみをもつ。

5 体内の状態を一定に保つ。

2 遺伝情報の本体である (2) を

(5) : 細胞をもたず、タンパク質の殻と DNA (または RNA) からなる非生物の粒子。

細胞の特徴

→教科書 p.22~25

小腸

小腸のように (6) が集まって形成されるものを (7) という。

細胞壁 細胞質基質

(16) 原核細胞からなる生物。 (19)

(17) (18)

光合成を行う (14) 物質の貯蔵を行う (15)

細胞の形の維持を行う (8)

(9) (10) (11) (12)

呼吸を行う (13)

(動物細胞) (植物細胞)

生体と ATP

→教科書 p.28~31

(20) (23)

アデノシン アデニン リボース (21) (22)

エネルギー

(24) : 生体内で物質が合成または分解されること。

(25) : 単純な物質から複雑な物質を合成する反応。

単純な物質 複雑な物質

エネルギー

(26) : 複雑な物質を単純な物質に分解する反応。

呼吸と光合成

→教科書 p.36~39

(27) + H₂O

呼吸

(27) + H₂O (29) エネルギー

有機物 + (28) ADP + P

ミトコンドリア

グルコース (28)

光エネルギー CO₂ (30)

光合成

(29) エネルギー

ADP + P

葉緑体

有機物

(31)

酵素のはたらき

→教科書 p.32~35

触媒：化学反応を促進する物質。

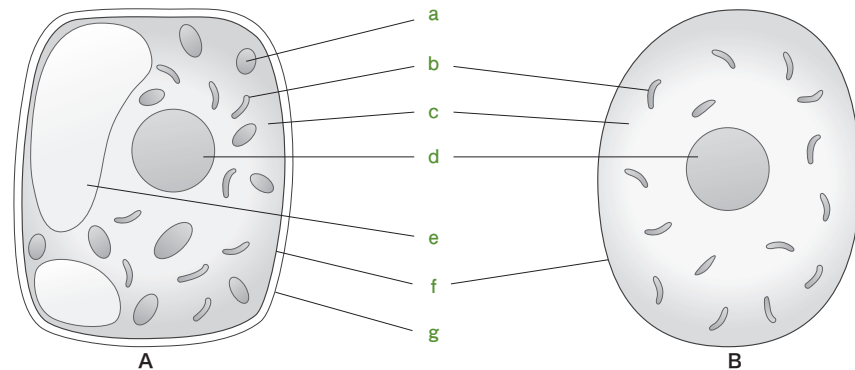
(32) (33)

(32) が特定の(33)にだけはたらきかける性質を (34) という。

(35)

1 真核細胞の構造とはたらき

下図は植物細胞と動物細胞を光学顕微鏡で観察し、それらを模式的に表したものである。



問1 図中の a ~ g の名称をそれぞれ答えよ。

a () b () c () d ()
e () f () g ()

問2 植物細胞は、図の A・B のうち、いずれであるか答えよ。

()

問3 次の(1)~(4)に最も関係の深いものを図中の a ~ g からそれぞれ1つずつ選べ。

- (1) 液状であり、さまざまな化学反応が行われる。 ()
(2) 呼吸によりエネルギーが取り出される。 ()
(3) 物質の貯蔵が行われる。 ()
(4) 光合成が行われる。 ()

2 原核生物と真核生物の細胞の特徴

ホウレンソウの葉、マウスの肝臓、大腸菌の細胞のそれぞれについて、細胞構成要素の有無を整理すると下の表のようになった。(Ⅰ)~(Ⅲ)のそれぞれに最も適する生物名を答え、(ア)~(ウ)のそれぞれに有か無を答えよ。また、(a)~(d)のそれぞれに最も適する細胞構成要素を下の①~④から1つずつ選べ。

生物	細胞構成要素	ミトコンドリア	大きな液胞	(a)	(b)	(c)	(d)	細胞質基質
(Ⅰ)		無	無	無	無	有	有	(ア)
(Ⅱ)		有	有	有	有	有	有	(イ)
(Ⅲ)		有	無	有	無	無	有	(ウ)

- ① 細胞壁 ② 葉緑体 ③ 細胞膜 ④ 核
Ⅰ () Ⅱ () Ⅲ ()
ア () イ () ウ ()
a () b () c () d ()

3 代謝

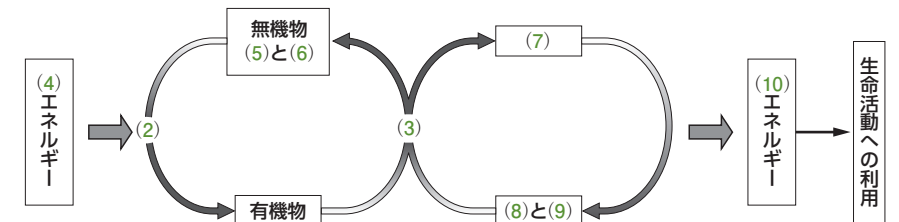
代謝に関する次の記述①~⑩の _____ を付した部分が正しければ○、誤りがあれば×を記し、6文字以内で[例]にならって訂正せよ。

[例] 酵素が特定の物質のみに作用することを特別基質性という。 (答) × 特別基質性→基質特異性

- ① 酵素は、溶質を生成物に変化させる触媒の一種である。
② 酵素は、自分自身を変化させて化学反応を促進する。
③ ATP中のアデノシンはアデニンにリボースが結合した化合物である。
④ ATPはアデノシンに3つのリン原子が結合した化合物である。
⑤ 煮溶かしたゼラチンをペトリ皿に入れ、しばらく静置した後、その上に生のパイナップルをのせると、ゼラチンは固まらない。
⑥ 生のパイナップルに含まれる酵素は、炭水化物が主成分の寒天には作用することができない。
⑦ 酵素の主成分は、炭水化物である。
⑧ 同化や消化によって、生体内で物質が合成または分解されることを代謝という。
⑨ 消化酵素は、すべて細胞外でつくられ、細胞外ではたらく。
⑩ 葉緑体には光合成に関係する酵素が、ミトコンドリアには呼吸に関係する酵素が含まれている。
① () ② () ③ ()
④ () ⑤ () ⑥ ()
⑦ () ⑧ () ⑨ ()
⑩ ()

4 生命活動とエネルギー

生物は、体外から取り入れた物質をさまざまな形につくりかえることによって生命活動を営んでいる。生体内での物質の化学的変化を(1)という。(1)は、2つの過程に分けて考えると理解しやすい。1つは、取り入れた物質をエネルギーを利用して生物にとって有用な物質につくりかえる過程で、この代表例としては、植物でみられる(2)がある。もう1つは、有機物などを簡単な物質に分解する過程であり、エネルギーが放出される。この過程の代表例は、ほとんどすべての生物でみられる(3)である。また、生物が生命活動を営むにはエネルギーも必要である。生物はそのエネルギーをどのようにして獲得しているかを、下図に示した。



問1 上の文章と図中の(1)~(10)に最も適する語や記号を答えよ。

- (1) () (2) () (3) () (4) () (5) ()
(6) () (7) () (8) () (9) () (10) ()

問2 上図に示されている(10)エネルギーを用いて行われる生命活動の例を3つあげよ。

- () () ()



自分の言葉で答えてみよう！

1 編 生物の特徴

1 章 生物の多様性と共通性

- ① 地球上に多様な種がみられるのは、なぜだろうか。
→教科書 p.14 ☐
- ② 生物に共通する特徴は何だろうか。
→教科書 p.18 ☐
- ③ 生物の細胞は、どのような特徴をもっているのだろうか。
→教科書 p.22 ☐

2 章 生物とエネルギー

- ④ 生命活動に必要なエネルギーは、どのようにして得られるのだろうか。
→教科書 p.28 ☐
- ⑤ 酵素とはどのような物質なのだろうか。
→教科書 p.32 ☐
- ⑥ 呼吸や光合成では、どのようにエネルギーが利用されているのだろうか。
→教科書 p.36 ☐

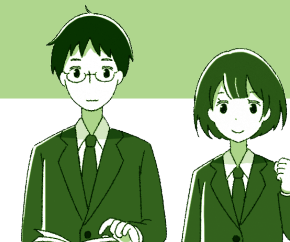
2 編 遺伝子とそのはたらき

1 章 遺伝情報と DNA

- ⑦ 生物の形質は、何によって決まるのだろうか。
→教科書 p.46 ☐
- ⑧ DNA は、どのような構造をしているのだろうか。
→教科書 p.50 ☐
- ⑨ DNA はどのようにして増えるのだろうか。
→教科書 p.56 ☐



生物基礎で学習した内容を振り返ってみよう。理解が十分でないと思われる内容については、教科書に戻って確認しよう。



2 章 遺伝情報とタンパク質の合成

- ⑩ タンパク質にはどのような役割があるのだろうか。
→教科書 p.62 ☐
- ⑪ 遺伝情報をもとに、タンパク質はどのようにしてつくられるのだろうか。
→教科書 p.64 ☐
- ⑫ 異なる種類の細胞ではたらいっている遺伝子は、すべて同じなのだろうか。
→教科書 p.72 ☐

3 編 ヒトの体の調節

1 章 ヒトの体を調節するしくみ

- ⑬ さまざまな環境に対応するために、ヒトの体にはどのような機能が備わっているのだろうか。
→教科書 p.80 ☐
- ⑭ 神経系は、体内環境の維持にどのようにかかわっているのだろうか。
→教科書 p.86 ☐
- ⑮ 内分泌系による情報伝達は、体内環境の維持にどのようにかかわっているのだろうか。
→教科書 p.92 ☐
- ⑯ 血糖濃度はどのようなしくみで調節されているのだろうか。
→教科書 p.96 ☐

1 編 生物の特徴

1 | 生物の多様性

p.2~3

要点整理

- 1 a. 適応 b・c. 生存・繁殖(順不同)
d. 分類 e. 生殖
f. 繁殖可能な子(子孫)
g. 190 万 h. 進化
- 2 a. 多様 b. 共通 c. 進化
d. 多様化 e. 祖先 f. 系統
g. 系統樹
- 3 a. 魚 b. 両生 c. ハチュウ d. 鳥
e. 哺乳 f. 四肢(四足・4本の手足)
g. 前肢 h. 相同

1

- 問1 a. 魚 b. 両生 c. ハチュウ
d. ハチュウ e. 鳥 f. 哺乳
- 問2 g. 四肢をもつ(4本の手足をもつ)
h. 陸上で産卵・出産する
i. 翼・羽毛をもつ
j. 母乳で子を育てる(胎生である)
- 問3 k. ① l. ② m. ④
n・o. ③・⑤(順不同) p. ⑥

- 問4 g. (2)
j. (6)

解説

②のトノサマガエルは両生類(両性類は誤り)であり、四肢(4本の手足)をもち、水中で産卵する。
③のアメリカアリゲーター(ワニのなかま)はおもに水中・水辺で生活するが、産卵は陸上で行う。また、ワニのなかまは、トカゲ(④)やヘビのなかまより後で進化したので、系統樹ではスズメ(⑤)のなかま(鳥類)に近い。

2

- a. ヒト
b. ワニ
c. クジラ
d. ハト

解説

aはヒトのうで、bはワニの前肢(前足)、cはクジラのひれ(胸びれ)、dはハトの翼である。

2 | 生物の共通性

p.4~5

要点整理

- 1 a. 表皮(内側の表皮)
b. スライドガラス c. カバーガラス
d. 上皮 e. スケッチ
f. ミクロメーター
- 2 a. 細胞膜 b. 細胞
c. 単細胞生物 d. 多細胞生物
e. DNA(デオキシリボ核酸)
f. タンパク質 g. 代謝
h. エネルギー i. 遺伝 j. 寿命
k. 自己複製 l. 環境(の)変化
m. 一定(一定の範囲内)
- 3 a. 蒸留水 b. 食塩(NaCl)
c. 中性洗剤(台所用合成洗剤)
d. 温め(保温し) e. ろ過
f. エタノール g. 上(上の)

3

- a. 鱗片 b. 内 c. 表皮
d. ピンセット e. スライドガラス
f. 蒸留水 g. カバーガラス

4

- a. イシクラゲの細胞
b. ヒトの口腔内上皮細胞
c. タマネギの表皮細胞
d. 100

5

- ①, ②

解説

DNAはデオキシリボ核酸の略であるので③は誤り。単細胞生物と多細胞生物は、ともにDNAをもち、エネルギーを利用して生命活動を行い、体内の状態を一定に保っているため、④、⑤、⑥は誤り。

3 | 細胞の特徴

p.6~7

要点整理

- 1 a. 細胞質 b. 細胞小器官

- c. 真核生物 d. 赤血球
e. 染色体 f. タンパク質
g. ミトコンドリア h. エネルギー
i. 呼吸 j. 細胞質基質 k. 細胞壁
l. セルロース m. 葉緑体
n. クロロフィル o. 光合成
p. 液胞 q. 細胞液 r. アントシアニン
- 2 a. 核 b. 細胞質基質 c. 細菌
- 3 a. 細胞膜 b. DNA(デオキシリボ核酸)
c・d・e. 核・ミトコンドリア・葉緑体(順不同)
f. 単細胞生物 g. 分化
h. 多細胞生物 i. 組織 j. 器官
k. DNA l. タンパク質 m. 代謝
n. 共通

6

- a. 呼吸 b. ミトコンドリア
c. DNA(デオキシリボ核酸) d. 核
e. 細胞質基質 f. 細胞膜 g. 細胞壁
h. 光合成 i. 葉緑体 j. 液胞 k. 真核
l. 細胞壁 m. 細胞膜 n. 細胞質基質
o. DNA(デオキシリボ核酸)
p. べん毛 q. 原核

7

- a. ① b. ② c. ③
d. ⑥ e. ④ f. ⑤
g. ○ h. ○ i. ○ j. × k. ○
l. ○ m. ○ n. ○ o. ×

解説

細胞膜は、原核細胞、真核細胞(動物、植物)のいずれにも存在するが、核は真核細胞(動物、植物)に存在し、葉緑体は植物のみに存在するので、cは葉緑体(③)であり、dは植物(⑥)である。また、fは細胞壁がないことから、動物(⑤)であることがわかる。したがって、eは原核細胞(④)である。aはe(原核細胞)に存在するので細胞膜(①)であり、bは核(②)である。これらをもとに、(g)~(o)中に○や×を入れる。

4 | 顕微鏡の使い方

p.8~9

要点整理

- 1 a. 接眼レンズ b. 鏡筒

- c. 対物レンズ d. クリップ
e. 粗動ねじ f. 微動ねじ
g. 調節ねじ h. 反射鏡 i. レボルバー
j. ステージ k. しぼり l. 鏡台
- 2 a. 低 b. 対物レンズ c. しぼり
d. 接眼レンズ e. ステージ
f. クリップ g. 調節ねじ h. 近づけ
i. 遠ざけ j. 中央 k. レボルバー

8

- (1) ②
(2)a. 100 b. スライドガラス
c. 0.01 d. 10 e. ステージ

解説

対物ミクロメーターは、1mmを100等分した目盛りをスライドガラスにつけたものなので、1目盛りは、 $1\text{mm} \div 100 = 0.01\text{mm} = 10\mu\text{m}$

9

- a. 150 b. 10 c. 10 d. 10
e. 600 f. 2.5 g. 45

解説

顕微鏡の総合倍率は、

$$\boxed{\text{接眼レンズの倍率}} \times \boxed{\text{対物レンズの倍率}}$$

で求められるので、

aは、 $15 \times 10 = 150$ (倍)

eは、 $15 \times 40 = 600$ (倍)

また、接眼ミクロメーター1目盛りの長さは、

$$\boxed{\text{接眼ミクロメーター1目盛りの長さ}} = 10\mu\text{m} \times \frac{\boxed{\text{対物ミクロメーターの目盛り数}}}{\boxed{\text{接眼ミクロメーターの目盛り数}}}$$

の式で求められる。

図1(総合倍率150倍)では、A B間で対物ミクロメーター10目盛りと、接眼ミクロメーター1目盛りが一致しているので、接眼ミクロメーター1目盛りの長さ(x)は次のように求められる。

$$x = 10\mu\text{m} \times 10 \div 10 = 10\mu\text{m}$$

図2(総合倍率600倍)では、C D間で対物ミクロメーター5目盛りと、接眼ミクロメーター20目盛りが一致しているので、接眼ミクロメーター1目盛りの長さ(y)は次のように求められる。

$$y = 10\mu\text{m} \times 5 \div 20 = 2.5\mu\text{m}$$

図3(図2と同じ倍率)では、孔辺細胞の長さが接眼ミクロメーター18目盛り分に相当するので、孔辺細胞の長さは、 $2.5\mu\text{m} \times 18 = 45\mu\text{m}$