

問1 生態系において、生物同士が「食べる・食べられる」という関係を通じてエネルギーが受け渡されていく一連の流れを何という？

1. 生態系 2. 食物連鎖 3. 食物網 4. 生物濃縮

問2 単細胞生物が成長し、一つの細胞が二つに分かれることで個体数が増える現象を何という？

1. 胞子生殖 2. 出芽 3. 分裂 4. 栄養生殖

問3 生物の死がいや排せつ物を分解し、再び利用可能な無機物に戻す働きをする生物を何という？

1. 消費者 2. 生産者 3. 食物連鎖 4. 分解者

問4 物質に電流を流すことで、元の物質とは性質が異なる2種類以上の成分に分ける方法を何という？

1. 電気分解 2. 還元 3. 熱分解 4. 酸化

問5 動物の雄から提供される、運動能力を持つ小さな生殖細胞を何という？

1. 精子 2. 胚 3. 受精卵 4. 卵子

問6 生物の進化において、現在の形や使い方は異なっても、発生の起源や構造上の成り立ちが共通している器官を何という？

1. 相同器官 2. 退化器官 3. 痕跡器官 4. 相似器官

問7 太陽の光エネルギーを利用して無機物から有機物を作り出し、生態系の最初の栄養段階を担う生物の総称を何という？

1. 植物プランクトン 2. シアノバクテリア 3. 藻類 4. 水草

問8 ジャガイモのいもやオニユリのむかごのように、親の体の一部から新しい個体を作る生殖方法を何という？

1. 胞子生殖 2. 出芽 3. 分裂 4. 栄養生殖

問9 植物の細胞の中に存在し、光合成を行うためのエネルギーを受け取る働きをする緑色の粒を何という？

1. 葉緑体 2. 細胞壁 3. ミトコンドリア 4. 液胞

問10 自然界で枯れ葉や死骸などの有機物を、植物が再び利用可能な無機物へと作り替える役割を担う生物を何という？

1. 分解者 2. 消費者 3. 高次消費者 4. 生産者

問11 細胞内の核に含まれ、親から子へ形質を伝える情報の本体となっている物質を何という？

1. タンパク質 2. RNA 3. DNA 4. アミノ酸

問12 被子植物の受精において、花粉から作られ、胚珠内の卵細胞と結合する役割を持つ細胞を何という？

1. 精細胞 2. 卵細胞 3. 花粉細胞 4. 胚嚢細胞

問13 精子の核と卵の核が合体して、新しい個体が始まる過程を何という？

1. 受精 2. 成長 3. 変態 4. 発芽

問14 対立する性質をあわせもつ個体において、子に現れやすい性質を何という？

1. 潜性形質 2. 顕性形質 3. 優性形質 4. 劣性形質

問15 太陽のエネルギーを用いて、無機物から有機物を作り出す働きを何という？

1. 吸水 2. 光合成 3. 呼吸 4. 蒸散

答え合わせ・解説

| | | |
|-----|------------------|---|
| 問1 | 答え 2 食物連鎖 | 食物連鎖とは、植物を食べる草食動物、それを食べる肉食動物という一連のつながりです。生産者から始まり、消費者へと栄養が移動する道筋を表します。 |
| 問2 | 答え 3 分裂 | 分裂は無性生殖の一種で、核が分裂した後に細胞質がくびれることで行われます。アメーバやミカヅキモなどの単細胞生物では、この過程を経て、親細胞が消滅して二つの娘細胞がそれぞれ独立した個体として振る舞うようになります。 |
| 問3 | 答え 4 分解者 | 菌類や細菌類などが主に該当します。生物の遺体やふんを分解して、栄養として吸収しつつ、最終的に無機物として土壌や水中に放出します。 |
| 問4 | 答え 1 電気分解 | 水に少量の水酸化ナトリウムなどを加えて電流を流すと、水が水素と酸素に分かれるといった現象が代表的です。この手法を用いることで、化合物がどのような元素から構成されているかを実験的に確認できます。 |
| 問5 | 答え 1 精子 | 精子は、頭部と尾部から構成されています。頭部には父親の遺伝情報が凝縮されており、尾部を鞭のように動かすことで激しく遊泳します。卵細胞に到達すると、精子は頭部を侵入させ、核を卵内部に融合させます。 |
| 問6 | 答え 1 相同器官 | 例えば、ヒトの腕、鳥の翼、クジラのひれは、外見や役割は全く異なりますが、骨格の基本的な配置や発生過程を調べると共通の構造を持っていることがわかります。これらは共通の祖先から受け継がれた器官であることを示唆しており、進化の歴史を辿るための重要な手がかりとなります。 |
| 問7 | 答え 1 植物プランクトン | 植物プランクトンは、水中で光合成を行い、二酸化炭素と水から有機物を合成します。これらは微小ですが、水域生態系の基礎を支える重要な存在です。 |
| 問8 | 答え 4 栄養生殖 | 茎が変形した「いも」や「むかご」、あるいは「さし木」などが栄養生殖の例です。種子を作る必要がないため、親と同じ場所で素早く繁殖することができます。遺伝情報は親のコピーであるため、特定の環境に適応している場合、非常に有利に働きます。 |
| 問9 | 答え 1 葉緑体 | この器官内には「クロロフィル」と呼ばれる緑色の色素が含まれており、これが太陽光を吸収して光合成の反応を開始させます。植物の葉が緑に見えるのは、この組織が豊富に含まれているためです。 |
| 問10 | 答え 1 分解者 | 分解者は、生物の死骸や排泄物に含まれる有機物を、再び植物が吸収できる無機物に分解する生物です。代表的なものに、土壌の細菌、カビなどの菌類、ミミズなどの小動物がいます。 |
| 問11 | 答え 3 DNA | DNAは「デオキシリボ核酸」の略称で、二重らせん構造を持つ高分子です。この分子内に刻まれた塩基の並び順が、タンパク質の合成を指示し、生物の多様な形質を決定づけています。 |
| 問12 | 答え 1 精細胞 | おしべで作られた花粉がめしべの柱頭に付着し、花粉管を伸ばして胚珠へ向かいます。その中で精細胞が移動し、胚珠内の卵細胞と結合して受精が完了します。 |
| 問13 | 答え 1 受精 | 雌雄それぞれの生殖細胞にある核が一つに融合する過程を受精と呼びます。これにより、親とは異なる組み合わせの遺伝情報を持った新しい細胞、すなわち受精卵が誕生します。 |
| 問14 | 答え 3 優性形質 | 二つの異なる特徴を持つ個体を交配させたとき、子に現れる方の特徴を優性形質と呼びます。例えば、丸い種子としわのある種子を掛け合わせた場合、丸い形質が優性であれば、子はすべて丸い種子になります。現在ではより分かりやすい用語として「顕性形質」と呼ばれることが増えています。 |
| 問15 | 答え 2 光合成 | 光合成は、緑色植物などが太陽の光エネルギーを利用し、水と二酸化炭素から炭水化物などの有機物を作り出す働きです。この過程で副産物として酸素が放出されることが多く、地球環境を維持する役割も果たしています。 |