

- | | |
|-----|---|
| 問1 | 単細胞などで構成され、肉眼では見えにくく、顕微鏡を使用して観察する必要がある非常に小さな生物を何という？ |
| 問2 | 生物の進化において、現在の形や使い方は異なっているが、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？ |
| 問3 | 生殖細胞の合体によって最初に作られる、個体の始まりとなる細胞を何という？ |
| 問4 | 二酸化炭素と石灰水が反応したときに生成される、白い沈殿物となる物質を何という？ |
| 問5 | 自家受粉を繰り返し、親と同じ形質を安定して現すようになった個体の系統を何という？ |
| 問6 | 自家受粉を繰り返しても、代々親と全く同じ特徴を持つ個体しか生まれない集団を何という？ |
| 問7 | 精子や卵のように、次世代へ遺伝情報を引き継ぐために、染色体数が通常の半分になる特別な細胞を何という？ |
| 問8 | 生物が持っている、種子の形や色といった特徴を総称して何という？ |
| 問9 | 植物が光エネルギーを用いて養分を作る際に、副産物として大気中に放出される気体は何？ |
| 問10 | 動物のオスがつくる、受精のための細胞を何という？ |
| 問11 | 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？ |
| 問12 | 生物の細胞内に存在し、親から子へ形質を伝える物質が含まれる構造体を何という？ |
| 問13 | 動物において、減数分裂が行われる生殖器官のうち、雄側に見られる組織を何という？ |
| 問14 | 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？ |
| 問15 | 受精卵が分裂と分化を繰り返し、多細胞生物の体を形作っていく過程を何という？ |
| 問16 | 対立形質を持つ純系同士を掛け合わせたとき、子に現れる方の形質を何という？ |
| 問17 | 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？ |
| 問18 | 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？ |
| 問19 | ある一つの形質において、互いに異なる状態を持つペア（例：丸い種子とシワのある種子）のことを何という？ |
| 問20 | 生物の集団の中に現れた多様な性質のうち、その環境で生き残るのに有利なものが子孫に受け継がれ、長い年月を経て集団全体の性質が変化していく過程を何という？ |
| 問21 | 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？ |

答え合わせ・解説

問1	答え 微生物	微生物は単細胞またはごく少数の細胞で構成された生物の総称です。大きさは非常に小さいため、観察には顕微鏡が不可欠です。細菌、カビ、酵母、ゾウリムシなどが含まれ、環境中の有機物の分解や物質循環に大きく貢献しています。
問2	答え 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3	答え 受精卵	受精卵は、精子と卵の核が融合することで誕生します。この細胞は、将来的に体を構成するすべての細胞へと分化していく能力を持っており、生物の発生における出発点となります。
問4	答え 炭酸カルシウム	これはカルシウムと炭酸イオンが結びついた化合物です。水にはほとんど溶けないため、反応液中で白い固体となっており残ります。自然界では石灰岩やサンゴ、貝殻などの主成分として広く存在しています。
問5	答え 純系	純系とは、遺伝子の組み合わせが均一で、自家受粉を行っても親と同じ形質の子しか生まれない個体群のことです。これにより、実験結果にバラつきが出るのを防ぐことができます。
問6	答え 純系	生物には他家受粉するものと自家受粉するものがありますが、エンドウのように自家受粉する植物では、同じ性質を持つ個体同士で交配を繰り返すと、その性質を決定する遺伝子の組み合わせが均一になります。この状態を純系と呼びます。実験の出発点として純系を用いることで、掛け合わせた際の結果が予測しやすくなり、遺伝の法則を正確に導き出すことが可能になりました。
問7	答え 生殖細胞	生殖細胞は、減数分裂という過程を経て作られます。精子や卵がこれに当たり、染色体数が通常の体細胞の半分になっています。
問8	答え 形質	生物の外見、体の構造、機能など、親から子へ遺伝する特徴を指す言葉です。エンドウを例にすると、種子の色が黄色か緑色か、形が丸いかしずかかといったことが挙げられます。これらは遺伝子によって決定され、環境の影響を受ける場合もあります。
問9	答え 酸素	水と二酸化炭素から栄養分を作る過程で、この気体が副産物として発生します。植物はこの気体を気孔から空気中へと放出し、大気組成の維持に大きく貢献しています。
問10	答え 精子	精子は、主に尾を持っていて動き回れる構造をしており、メスの体内で卵に到達して結合します。受精に必要な核情報が含まれており、親の遺伝情報を次世代へ伝える重要な役割を担っています。
問11	答え 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。植物の葉が緑色に見えるのは、この粒が多く含まれているためです。
問12	答え 染色体	染色体は細胞の核の中に存在し、DNAという物質が折りたたまれて構成されています。このDNA上に生物の設計図である遺伝情報が書き込まれており、受精や細胞分裂の際に正確に受け継がれます。
問13	答え 精巣	精巣は、雄の生殖器官であり、減数分裂によって染色体数が半分になった精子を継続的に作り出します。この場所での分裂が、次世代の遺伝情報の多様性を支えています。
問14	答え 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15	答え 発生	発生とは、受精卵が細胞分裂を繰り返し、特定の形を持つ生物の体へと変化していく過程のことです。この過程で細胞は「分化」し、神経や筋肉など、特定の役割を持つ細胞へと変化していきます。
問16	答え 顕性	対立する二つの形質を持つ純系同士を掛け合わせると、第一代（F1）には親のうちの一方の形質だけが現れます。このとき現れた方を「優性」の形質、現れなかった方を「劣性」の形質と呼びます。これは、二つの情報が揃ったときにどちらか一方が機能的に優先されるために起こる現象です。なお、最近の教科書では「顕性」という言葉で表現されることもあります。
問17	答え 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。
問18	答え 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19	答え 対立形質	エンドウの実験では、種子の「形（丸い・シワ）」や「色（黄色・緑）」、茎の「長さ（長い・短い）」などが対立形質として扱われます。これらのペアは、遺伝子の特定の場所に位置する対となった情報によって決定されます。この対立関係を整理することで、メンデルは遺伝子がどのように子へ受け継がれ、どちらの性質が表面に現れるかという規則を見つけ出しました。
問20	答え 自然選択	個体間で性質にばらつきがある場合、その環境下で生存や繁殖に有利な性質を持つ個体は生き残りやすくなります。結果として、その有利な性質を決める情報が次世代に多く伝えられるため、集団全体の構成が世代交代とともに変化していきます。これを積み重ねることで、生物はそれぞれの環境に最適化するように適応進化していくのです。
問21	答え 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。