

- | | |
|-----|--|
| 問1 | 対になっている遺伝子の一方が子に現れるとき、現れる側の性質を何という？ |
| 問2 | 細胞の中に核を持ち、複雑な構造をしている生物の総称を何という？ |
| 問3 | 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4 | 同じ組み合わせの遺伝子を代々持ち続け、子や孫に親と同じ特徴が現れる個体の系統を何という？ |
| 問5 | 細胞分裂の際、核の中に現れるひも状の構造を何という？ |
| 問6 | 受精卵や細胞内に存在し、親の形質が子にどのように伝わるかを決定する生物学的な情報の単位を何という？ |
| 問7 | 生物の形質の現れ方を決定し、親から子へ受け継がれる設計図のような役割を果たす物質を何という？ |
| 問8 | 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9 | 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？ |
| 問10 | 長い年月をかけて生物が世代交代を繰り返す中で、身体的特徴などが受け継がれ変化していく過程を何という？ |
| 問11 | 有機物を燃やしたときに出る気体を通すと、白くにごる性質を持つ液体を何という？ |
| 問12 | 精子や卵などの生殖細胞ができる際に起きる、染色体の数が半分になる細胞分裂を何という？ |
| 問13 | 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？ |
| 問14 | 雄由来の細胞と雌由来の細胞が合体し、新しい個体となるための最初のステップを何という？ |
| 問15 | 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16 | 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17 | 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？ |
| 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 | 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？ |
| 問20 | 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？ |

答え合わせ・解説

問1	答え 顕性	生物が持つ遺伝子には、対になるペアがあります。その両方の性質が混ざるのではなく、どちらか一方が優先的に形質として表れる現象を確認しました。この優先的に現れる性質を顕性（けんせい）、現れにくい性質を潜性（せんせい）と呼びます。
問2	答え 真核生物	真核生物は、細胞の中に膜で囲まれた「核」を持っているのが最大の特徴です。この核の中に遺伝情報を保持しており、複雑な細胞活動を行うことが可能です。植物、動物、菌類などがこのグループに分類されます。
問3	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4	答え 純系	純系とは、遺伝子の対が同じ種類（例：AAやaa）で構成されている状態の個体です。この系統を自家受粉させると、生まれてくる子もすべて親と同じ遺伝子を持ち、形質も変わりません。実験において、比較の基準となる安定した個体を作るために不可欠です。
問5	答え 染色体	染色体はタンパク質とDNAから構成されており、遺伝情報を保持する重要な役割を担っています。生物の種類によって、その数は一定に保たれているのが特徴です。
問6	答え 遺伝子	遺伝子はDNAという鎖状の分子の中に配置されています。この情報は、タンパク質を合成するための命令として機能し、体の色や大きさ、代謝の仕組みなど、生物の多様な性質を決定づけています。
問7	答え 遺伝子	この物質は、細胞の核にあるDNAに刻まれており、体の作りや機能に関する情報を保存しています。タンパク質の合成を指示することで、特定の生物らしい形や特徴を作り出します。
問8	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9	答え 生産者	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10	答え 進化	生物の集団が環境に適応しながら変化していく過程を指します。突然変異や自然選択によって、その生存に有利な特徴を持つ個体が生き残り、次世代に受け継がれることで、数百万年単位の時間をかけて種が変化していきます。
問11	答え 石灰水	この液体は水酸化カルシウムの水溶液であり、二酸化炭素に触れると化学反応を起こして、水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成します。これが懸濁することで、液体が白くにごったように見えます。
問12	答え 減数分裂	この分裂では、通常の体細胞分裂と異なり、連続する二回の分裂を経て染色体数が元の半分になります。これにより、受精によって再び元の数に戻ることが保証されます。
問13	答え 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14	答え 受精	受精は、精子と卵細胞という、染色体を半分だけ持つ細胞同士が結びつくことで行われます。これにより、親から受け継いだ遺伝情報が融合し、元の体細胞と同じ数の染色体を持つ1つの細胞（受精卵）が完成します。
問15	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16	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17	答え 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 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20	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1 同じ組み合わせの遺伝子を代々持ち続け、子や孫に親と同じ特徴が現れる個体の系統を何という？
- 問2 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？
- 問3 受精卵や細胞内に存在し、親の形質が子にどのように伝わるかを決定する生物学的な情報の単位を何という？
- 問4 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5 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6 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7 空気よりも重い気体を集める際、容器の中に沈めるようにして集める方法を何という？
- 問8 エンドウの実験で、自家受粉を防ぐために、花からおしべを取り除く作業を何という？
- 問9 生物の観察において、細胞の核をはっきりと見やすくするために用いられる染色液を何という？
- 問10 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11 動物の雄において、生殖に必要な細胞が作られる器官を何という？
- 問12 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？
- 問13 動物の雌の体内にあり、受精の準備をする大きな生殖細胞を生成する器官を何という？
- 問14 精子や卵などの生殖細胞ができる際に起きる、染色体の数が半分になる細胞分裂を何という？
- 問15 細胞分裂の際、核の中に現れるひも状の構造を何という？
- 問16 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17 有機物を燃やしたときに出る気体を通すと、白くにごる性質を持つ液体を何という？
- 問18 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？
- 問19 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？
- 問20 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21 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 純系	純系とは、遺伝子の対が同じ種類（例：AAやaa）で構成されている状態の個体です。この系統を自家受粉させると、生まれてくる子もすべて親と同じ遺伝子を持ち、形質も変わりません。実験において、比較の基準となる安定した個体を作るために不可欠です。
問2	答え 栄養生殖	茎が変形した「いち」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3	答え 遺伝子	遺伝子はDNAという鎖状の分子の中に配置されています。この情報は、タンパク質を合成するための命令として機能し、体の色や大きさ、代謝の仕組みなど、生物の多様な性質を決定づけています。
問4	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5	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6	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7	答え 下方置換法	空気より重い気体は、容器の底からたまっていく性質があります。そのため、容器の口を上に向けて気体を送り込み、重い気体で空気を押し出すようにして集めます。二酸化炭素のように、密度が空気より大きく、水に少し溶ける性質がある気体に適しています。
問8	答え 除雄	メンデルが実験を行う際、特定の親同士を交配させたい場合には、予期せぬ自家受粉を防ぐ必要がありました。そのために、花が咲く前に雄しべをピンセットなどで取り除く作業を行いました。これを除雄と言います。
問9	答え 酢酸カーミン液	酢酸カーミン液は、核に含まれる染色体を赤色に染める性質があります。似た働きをするものに酢酸オルセイン液があり、これらを使うことで、光学顕微鏡下で核の形や分裂の様子を詳細に観察することができます。
問10	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11	答え 精巢	精巢は雄の生殖器であり、ここで減数分裂という特殊な分裂を経て、精子という生殖細胞が作られます。精子は運動能力を持つ小型の細胞で、受精の際には卵細胞を目指して移動します。
問12	答え 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13	答え 卵巢	卵巢は雌の生殖器であり、ここから卵細胞が放出されます。卵細胞は非常に大きく、自力で移動することはできませんが、受精に必要な栄養や細胞質を豊富に含んでいます。
問14	答え 減数分裂	この分裂では、通常の体細胞分裂と異なり、連続する二回の分裂を経て染色体数が元の半分になります。これにより、受精によって再び元の数に戻ることが保証されます。
問15	答え 染色体	染色体はタンパク質とDNAから構成されており、遺伝情報を保持する重要な役割を担っています。生物の種類によって、その数は一定に保たれているのが特徴です。
問16	答え 精巢	精巢は、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17	答え 石灰水	この液体は水酸化カルシウムの水溶液であり、二酸化炭素に触れると化学反応を起こして、水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成します。これが懸濁することで、液体が白くにごったように見えます。
問18	答え 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19	答え 顕性形質	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20	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21	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1 | 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？ |
| 問3 | 細胞分裂の際に核の中で現れる、遺伝情報を担うひも状の構造物を何という？ |
| 問4 | 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？ |
| 問5 | 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6 | 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7 | 有機物を燃やしたときに出る気体を通すと、白くにごる性質を持つ液体を何という？ |
| 問8 | 動物のオスがつくる、受精のための細胞を何という？ |
| 問9 | 精子や卵などの生殖細胞ができる際に起きる、染色体の数が半分になる細胞分裂を何という？ |
| 問10 | 生物が持つ体の形や色、性質といった特徴のことを生物学的に何という？ |
| 問11 | 他の生物を食べてエネルギーを取り込み、生態系の中での栄養の流れを担う生物を何という？ |
| 問12 | 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13 | 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14 | 物質に熱を加え、2種類以上の異なる性質を持つ物質に分ける化学反応を何という？ |
| 問15 | 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16 | 動物の雌の体内にあり、受精の準備をする大きな生殖細胞を生成する器官を何という？ |
| 問17 | 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？ |
| 問18 | 雄由来の細胞と雌由来の細胞が合体し、新しい個体となるための最初のステップを何という？ |
| 問19 | 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20 | 雄雌の生殖細胞の合体によらず、親の体の一部から新しい個体ができるふえ方を何という？ |
| 問21 | 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？ |

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 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 染色体	染色体は、DNAとタンパク質から構成されるひも状の構造体です。分裂時には複製されて二本になり、新しくできる二つの細胞に均等に分配されることで、親と同じ情報が引き継がれます。
問4	答え 顕性形質	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5	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6	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7	答え 石灰水	この液体は水酸化カルシウムの水溶液であり、二酸化炭素に触れると化学反応を起こして、水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成します。これが懸濁することで、液体が白くにごったように見えます。
問8	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9	答え 減数分裂	この分裂では、通常の体細胞分裂と異なり、連続する二回の分裂を経て染色体数が元の半分になります。これにより、受精によって再び元の数に戻ることが保証されます。
問10	答え 形質	例えば、ヒトの目の色、エンドウの種子の色、背の高さなどが具体例にあたります。これらの情報は、親の細胞から子へと受け継がれる設計図によって決定されます。この設計図の本体はDNA上の情報であり、どのように形質として現れるかを調べるのが遺伝学の始まりです。
問11	答え 消費者	自ら栄養を作り出すことができない動物などを指します。植物を食べる動物や、その動物を食べる別の動物を含み、栄養分を段階的に受け取っていく生物のことを指します。
問12	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、形が丸いかしわ状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13	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14	答え 熱分解	化学実験などで物質を加熱することで、元とは異なる成分に分ける操作を指します。例えば、炭酸水素ナトリウムを加熱すると、水と二酸化炭素、炭酸ナトリウムに分かれる反応などがこれに該当します。
問15	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16	答え 卵巣	卵巣は雌の生殖器であり、ここから卵細胞が放出されます。卵細胞は非常に大きく、自力で移動することはできませんが、受精に必要な栄養や細胞質を豊富に含んでいます。
問17	答え 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18	答え 受精	受精は、精子と卵細胞という、染色体を半分だけ持つ細胞同士が結びつくことで行われます。これにより、親から受け継いだ遺伝情報が融合し、元の体細胞と同じ数の染色体を持つ1つの細胞（受精卵）が完成します。
問19	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20	答え 無性生殖	無性生殖は、遺伝的に親と全く同じ性質を持つクローンが作られることが特徴です。アメーバなどの分裂や、植物の栄養生殖などが含まれます。相手を探す必要がないため、環境が安定している際には急速に個体数を増やすことができます。
問21	答え 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1 物質に熱を加え、2種類以上の異なる性質を持つ物質に分ける化学反応を何という？
- 問2 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3 精子や卵などの生殖細胞ができる際に起きる、染色体の数が半分になる細胞分裂を何という？
- 問4 空気よりも重い気体を集める際、容器の中に沈めるようにして集める方法を何という？
- 問5 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？
- 問6 動物の雄において、生殖に必要な細胞が作られる器官を何という？
- 問7 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8 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？
- 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 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？
- 問11 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？
- 問12 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？
- 問13 雄雌の生殖細胞の合体によらず、親の体の一部から新しい個体ができるふえ方を何という？
- 問14 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15 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16 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17 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18 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19 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20 植物などが光合成によってつくり出す、炭素を含む代表的な栄養分を何という？
- 問21 細胞の中に核を持ち、複雑な構造をしている生物の総称を何という？

答え合わせ・解説

問1	答え 熱分解	化学実験などで物質を加熱することで、元とは異なる成分に分ける操作を指します。例えば、炭酸水素ナトリウムを加熱すると、水と二酸化炭素、炭酸ナトリウムに分かれる反応などがこれに該当します。
問2	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3	答え 減数分裂	この分裂では、通常の体細胞分裂と異なり、連続する二回の分裂を経て染色体数が元の半分になります。これにより、受精によって再び元の数に戻ることが保証されます。
問4	答え 下方置換法	空気より重い気体は、容器の底からたまっていく性質があります。そのため、容器の口を上に向けて気体を送り込み、重い気体で空気を押し出すようにして集めます。二酸化炭素のように、密度が空気より大きく、水に少し溶ける性質がある気体に適しています。
問5	答え 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6	答え 精巣	精巣は雄の生殖器官であり、ここで減数分裂という特殊な分裂を経て、精子という生殖細胞が作られます。精子は運動能力を持つ小型の細胞で、受精の際には卵細胞を目指して移動します。
問7	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8	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。
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 生産者	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、水生生態系の基礎を支える重要な存在です。
問11	答え 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12	答え 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13	答え 無性生殖	無性生殖は、遺伝的に親と全く同じ性質を持つクローンが作られることが特徴です。アメーバなどの分裂や、植物の栄養生殖などが含まれます。相手を探す必要がないため、環境が安定している際には急速に個体数を増やすことができます。
問14	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15	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16	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17	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。植物の葉が緑に見えるのは、この粒が多く含まれているためです。
問18	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19	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20	答え デンプン	これは多くの糖が鎖状につながってできた高分子化合物です。植物にとっては、成長や生命維持のために必要なエネルギーを蓄えるための貯蔵物です。
問21	答え 真核生物	真核生物は、細胞の中に膜で囲まれた「核」を持っているのが最大の特徴です。この核の中に遺伝情報を保持しており、複雑な細胞活動を行うことが可能です。植物、動物、菌類などがこのグループに分類されます。

- 問1 生物の進化において、現在の形や使い方は異なっている、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2 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？
- 問3 細胞の核の中に存在し、生物の形質に関する情報を運ぶひも状の構造を何という？
- 問4 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5 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6 植物が光のエネルギーを取り込み、無機物からデンプンなどの養分を作り出す際に不可欠な気体は何？
- 問7 同じ組み合わせの遺伝子を代々持ち続け、子や孫に親と同じ特徴が現れる個体の系統を何という？
- 問8 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？
- 問9 動物の雌の体内にあり、受精の準備をする大きな生殖細胞を生成する器官を何という？
- 問10 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11 雄雌の生殖細胞の合体によらず、親の体の一部から新しい個体ができるふえ方を何という？
- 問12 生物の形質の現れ方を決定し、親から子へ受け継がれる設計図のような役割を果たす物質を何という？
- 問13 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？
- 問14 細胞分裂の際に核の中で現れる、遺伝情報を担うひも状の構造物を何という？
- 問15 生物が持つ体の形や色、性質といった特徴のことを生物学的に何という？
- 問16 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17 有機物を燃やしたときに出る気体を通すと、白くにごる性質を持つ液体を何という？
- 問18 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？
- 問19 エンドウの実験で、自家受粉を防ぐために、花からおしべを取り除く作業を何という？
- 問20 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21 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？

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 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3	答え 染色体	染色体は、細胞分裂の際などに観察されやすい構造です。普段は核の中でDNAがほどこけた状態で存在しますが、分裂時には濃縮され、はっきりとした棒状やX字状の形になります。ヒトの場合、通常は46本の染色体を持っています。
問4	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5	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、形が丸いかしわ状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6	答え 二酸化炭素	植物は気孔からこの気体を取り込み、葉緑体において光エネルギーと水を利用して、デンプンなどの有機物を生成します。この反応が光合成の根幹であり、地球上の生態系の基盤を支えています。
問7	答え 純系	純系とは、遺伝子の対が同じ種類（例：AAやaa）で構成されている状態の個体です。この系統を自家受粉させると、生まれてくる子もすべて親と同じ遺伝子を持ち、形質も変わりません。実験において、比較の基準となる安定した個体を作るために不可欠です。
問8	答え 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9	答え 卵巣	卵巣は雌の生殖器であり、ここから卵細胞が放出されます。卵細胞は非常に大きく、自力で移動することはできませんが、受精に必要な栄養や細胞質を豊富に含んでいます。
問10	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11	答え 無性生殖	無性生殖は、遺伝的に親と全く同じ性質を持つクローンが作られることが特徴です。アメーバなどの分裂や、植物の栄養生殖などが含まれます。相手を探す必要がないため、環境が安定している際には急速に個体数を増やすことができます。
問12	答え 遺伝子	この物質は、細胞の核にあるDNAに刻まれており、体の作りや機能に関する情報を保存しています。タンパク質の合成を指示することで、特定の生物らしい形や特徴を作り出します。
問13	答え 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14	答え 染色体	染色体は、DNAとタンパク質から構成されるひも状の構造体です。分裂時には複製されて二本になり、新しくできる二つの細胞に均等に分配されることで、親と同じ情報が引き継がれます。
問15	答え 形質	例えば、ヒトの目の色、エンドウの種子の色、背の高さなどが具体例にあたります。これらの情報は、親の細胞から子へと受け継がれる設計図によって決定されます。この設計図の本体はDNA上の情報であり、どのように形質として現れるかを調べるのが遺伝学の始まりです。
問16	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17	答え 石灰水	この液体は水酸化カルシウムの水溶液であり、二酸化炭素に触れると化学反応を起こして、水に溶けにくい炭酸カルシウムを生成します。これが懸濁することで、液体が白くにごったように見えます。
問18	答え 生産者	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19	答え 除雄	メンデルが実験を行う際、特定の親同士を交配させたい場合には、予期せぬ自家受粉を防ぐ必要がありました。そのために、花が咲く前に雄しべをピンセットなどで取り除く作業を行いました。これを除雄と言います。
問20	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21	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。