

- 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、人為的に交配を行う際、自家受粉を防ぐために取り除いた器官を何という？
- 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<br>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<br>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<br>染色体      | 染色体は、細胞分裂の際などに観察しやすい構造です。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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>卵巣       | 卵巣は雌の生殖器官であり、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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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<br>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19 | 答え<br>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<br>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<br>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。 |