

問1 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. 変態 2. 成長 3. 受精 4. 発芽

問2 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？

1. ヨウ素液 2. 塩化コバルト紙 3. ベネジクト液 4. 石灰水

問3 受精卵が成長して体をつくるとき、染色体の数が変わらないまま細胞がふえる分裂を何という？

1. 細胞分裂 2. 排出 3. 呼吸 4. 蒸散

問4 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？

1. 人為選択 2. 自然選択 3. 突然変異 4. 遺伝的浮動

問5 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？

1. 雑種 2. 変種 3. 亜種 4. 純系

問6 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？

1. 真核生物 2. 単細胞生物 3. 多細胞生物 4. 原核生物

問7 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？

1. 子宮 2. 精巣 3. 輸卵管 4. 卵巣

問8 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？

1. 精細胞 2. 個体 3. 受精卵 4. 胚

問9 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？

1. 遺伝子 2. DNA 3. 核 4. 染色体

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？

1. 進化 2. 変異 3. 適応 4. 生存競争

問11 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？

1. 劣性形質 2. 対立形質 3. 優性形質 4. 顕性形質

問12 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. 呼吸 3. 光合成 4. 蒸散

問13 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？

1. 染色体 2. 遺伝子 3. 遺伝子型 4. 形質

問14 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. 胚 2. 精子 3. 受精卵 4. 卵子

問15 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？

1. 排気置換法 2. 上方置換法 3. 下方置換法 4. 水上置換法

答え合わせ・解説

問1	答え 3 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2	答え 4 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3	答え 1 細胞分裂	細胞分裂は、核の中にある染色体がコピーされ、2つの娘細胞に均等に分配されるプロセスです。体細胞分裂とも呼ばれ、皮膚の再生や骨の成長など、体のあらゆる組織で行われます。
問4	答え 2 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5	答え 4 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6	答え 1 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7	答え 2 精巢	精巣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8	答え 3 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9	答え 4 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10	答え 1 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 2 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12	答え 3 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13	答え 4 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14	答え 2 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15	答え 3 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。