

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. 受精 2. 成長 3. 変態 4. 発芽

問2 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？

1. 核膜 2. 染色体 3. 細胞膜 4. 細胞壁

問3 細胞分裂の際、核の中に現れるひも状の構造を何という？

1. リボソーム 2. 細胞質基質 3. ミトコンドリア 4. 染色体

問4 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？

1. 水 2. 酸素 3. 二酸化炭素 4. デンプン

問5 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？

1. 有性生殖 2. 分裂 3. 無性生殖 4. 出芽

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？

1. 雑種 2. 変種 3. 純系 4. 亜種

問7 親から子へ遺伝的な特徴を伝えるために、有性生殖で用いられる特別な細胞を総称して何という？

1. 体細胞 2. 生殖細胞 3. 神経細胞 4. 筋肉細胞

問8 生物において、雄の生殖細胞と雌の生殖細胞が合体して一つの細胞になる現象を何という？

1. 減数分裂 2. 受精 3. 受粉 4. 出芽

問9 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. 対立形質 2. 劣性形質 3. 優性形質 4. 顕性形質

問10 太陽の光のエネルギーを利用し、無機物から自ら栄養分を作り出す生物の役割を何という？

1. 生産者 2. 分解者 3. 被食者 4. 消費者

問11 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？

1. 二酸化炭素 2. 水 3. 酸素 4. デンプン

問12 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？

1. 炭酸カルシウム 2. 水酸化ナトリウム 3. 塩化水素 4. 二酸化炭素

問13 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. 単細胞生物 2. 真核生物 3. 多細胞生物 4. 原核生物

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. 精子 2. 胚 3. 受精卵 4. 卵子

問15 ある形質を決める一対の遺伝子が、同じ種類の情報で構成されている状態を何という？

1. ヘテロ接合 2. 表現型 3. ホモ接合 4. 遺伝子型

問16 多細胞生物において、受精卵が成長し体を形成するために、特定の場所で繰り返し行われる分裂を何という？

1. 排出 2. 細胞分裂 3. 呼吸 4. 蒸散

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 2 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3	答え 4 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4	答え 2 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5	答え 3 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6	答え 3 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、掛け合わせの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 2 生殖細胞	動物では精子や卵がこれにあたり、植物では精細胞や卵細胞が該当します。これらは体細胞とは異なり、受精を行うことのみを目的として分化した細胞です。
問8	答え 2 受精	雄から提供される精子と、雌から提供される卵が融合し、遺伝的に新しい組み合わせを持つ細胞が形成されます。これを受精と呼び、生物の個体発生の起点となります。
問9	答え 1 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10	答え 1 生産者	植物などが該当し、光合成を通じて太陽のエネルギーを自らの体の有機物として蓄えます。生態系において、栄養を作り出す最初の役割を果たすことからこのように呼ばれます。
問11	答え 1 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12	答え 1 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13	答え 2 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14	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15	答え 3 ホモ接合	生物は通常、父親と母親からそれぞれ1つずつ、特定の形質に関する遺伝子を受け継ぎます。この対となった遺伝子の種類が同じであれば、その形質は安定して現れます。例えば、両親から同じ種類の情報を継承しているため、その形質に関する限り次世代へ同じ情報のみを伝えます。純系の個体は、このホモ接合の状態にあることが前提となります。
問16	答え 2 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。