

問1 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2 生物の細胞核の中に存在し、親から子へと体の特徴や性質を伝える設計図の役割を持つ物質を何という？

1. 遺伝子 2. タンパク質 3. DNA 4. 染色体

問3 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？

1. 石灰水 2. フェノールフタレイン液 3. ヨウ素液 4. 酢酸カーミン液

問4 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？

1. 電気分解 2. 酸化 3. 熱分解 4. 還元

問5 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6 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？

1. 孢子生殖 2. 栄養生殖 3. 分裂 4. 出芽

問7 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？

1. 生産者 2. 消費者 3. 高次消費者 4. 分解者

問8 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？

1. 対立形質 2. 潜性 3. 顕性 4. 分離の法則

問9 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. 排出 2. 細胞分裂 3. 呼吸 4. 蒸散

問10 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. 無性生殖 2. 分裂 3. 有性生殖 4. 出芽

問11 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？

1. 人工受粉 2. 自家受粉 3. 除雄 4. 他家受粉

問12 動物のオスがつくる、受精のための細胞を何という？

1. 花粉管 2. 卵子 3. 孢子 4. 精子

問13 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？

1. 真菌 2. 微生物 3. 細菌 4. 原生動物

問14 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？

1. 顕性 2. 潜性 3. 形質 4. 対立形質

問15 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16 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？

1. 胚嚢細胞 2. 卵細胞 3. 花粉細胞 4. 精細胞

答え合わせ・解説

問1	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2	答え 1 遺伝子	細胞の核内にある染色体に含まれており、DNAという物質がその本体です。特定の形質を作るための具体的な情報の単位を指します。親が持つ対の情報の半分ずつが配偶子を通じて子に渡されることで、生物の性質が継承されます。これが生物が個性を持ちながらも親に似る仕組みの根源です。
問3	答え 4 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4	答え 3 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5	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6	答え 2 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7	答え 4 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8	答え 3 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9	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。
問10	答え 1 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11	答え 3 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12	答え 4 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13	答え 2 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14	答え 1 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15	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16	答え 4 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。