

問1 生物の進化において、現在の形や使い方は異なっても、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？

1. 相同器官 2. 退化器官 3. 痕跡器官 4. 相似器官

問2 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. 酢酸カーミン液 2. 酢酸オルセイン液 3. ヨウ素液 4. メチレンブルー液

問3 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4 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5 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？

1. 雑種 2. 表現型 3. 純系 4. 親株

問6 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

問7 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. 受精卵 2. 個体 3. 接合子 4. 胚

問8 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. 精細胞 2. 卵細胞 3. 花粉細胞 4. 胚嚢細胞

問9 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. 自然選択 2. 人為選択 3. 突然変異 4. 遺伝的浮動

問10 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？

1. 除雄 2. 自家受粉 3. 人工受粉 4. 他家受粉

問11 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. 分解者 2. 消費者 3. 高次消費者 4. 生産者

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？

1. 体細胞分裂 2. 二分裂 3. 出芽 4. 減数分裂

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？

1. 精巣 2. 薬 3. 柱頭 4. 卵巣

問14 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？

1. 花粉嚢 2. 卵巣 3. 胚珠 4. 精巣

問15 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？

1. 胞子生殖 2. 出芽 3. 分裂 4. 栄養生殖

答え合わせ・解説

問1	答え 1 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 1 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3	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4	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5	答え 3 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6	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7	答え 1 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8	答え 1 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9	答え 1 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10	答え 1 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11	答え 1 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12	答え 4 減数分裂	この分裂では、通常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 4 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14	答え 4 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15	答え 3 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。