

問1 デンプンが唾液中の消化酵素によって分解された結果生成される、二糖類の一種を何という？

1. 麦芽糖 2. ブドウ糖 3. 乳糖 4. ショ糖

問2 植物が光合成によって水と二酸化炭素から作り出す、エネルギーの源となる有機物を何という？

1. タンパク質 2. デンプン 3. 脂肪 4. 無機物

問3 植物の個体を支える役割をもち、動物にはない植物特有の固い構造を何という？

1. 細胞膜 2. 核 3. 液胞 4. 細胞壁

問4 植物が光のエネルギーを利用して、二酸化炭素と水から養分であるデンプンを作り出す働きを何という？

1. 呼吸 2. 蒸散 3. 光合成 4. 細胞分裂

問5 腕の曲げ伸ばしのように、関節を挟んで互いに反対の働きをする一对の筋肉を何という？

1. 拮抗筋 2. 平滑筋 3. 骨格筋 4. 心筋

問6 光合成によって植物が作り出し、大気中に放出される気体を何という？

1. 二酸化炭素 2. 酸素 3. 窒素 4. 水素

問7 植物体内の余分な水が、気孔から水蒸気となって空気中へ放出される現象を何という？

1. 吸収 2. 光合成 3. 呼吸 4. 蒸散

問8 脳とせきずいからなり、体の各部位へ指令を出す司令塔の役割をもつ神経を何という？

1. 体性神経 2. 自律神経 3. 中枢神経 4. 末梢神経

問9 外界からの刺激を受け取る役割を持つ、目や耳のような器官を総称して何という？

1. 感覚器官 2. 脳 3. 神経節 4. 効果器

問10 神経中枢からの命令を筋肉に伝え、体に反応を引き起こす神経を何という？

1. 感覚神経 2. 運動神経 3. 自律神経 4. 中枢神経

問11 外部からの刺激を電気信号として受け取り、司令塔へ送る役割を担う神経経路を何という？

1. 運動神経 2. 交感神経 3. 自律神経 4. 感覚神経

問12 唾液の中に含まれる消化酵素の働きによって、デンプンが分解された後に作られる糖を何という？

1. ブドウ糖 2. ショ糖 3. 麦芽糖 4. 乳糖

問13 哺乳類の肺の内部に無数に存在し、血液との間で酸素や二酸化炭素の受け渡しを行うための表面積を広げている小さな袋状の器官を何という？

1. 肺胞 2. 横隔膜 3. 柔毛 4. 気管支

問14 顕微鏡で観察する際、核を染め出して見やすくするために用いられる赤色の染料を何という？

1. ヨウ素液 2. エタノール 3. ベネジクト液 4. 酢酸カーミン

問15 小腸で吸収されたブドウ糖やアミノ酸を取り込み、それらを肝臓へ運ぶ管を何という？

1. 静脈 2. リンパ管 3. 毛細血管 4. 動脈

答え合わせ・解説

問1	答え 1 麦芽糖	唾液に含まれるアミラーゼという消化酵素は、デンプンの分子鎖を切り離す働きを持っています。この分解過程で生成されるのが麦芽糖（マルトース）であり、これは二つのブドウ糖が結合した二糖類です。
問2	答え 2 デンプン	光合成によって、葉緑体で光エネルギーを利用し、水と二酸化炭素から糖類の一種であるデンプンが合成されます。これは植物が成長したり、種子や茎に蓄えたりするための重要な貯蔵養分となります。
問3	答え 4 細胞壁	細胞壁はセルロースという物質からできており、植物細胞の外側を包み込むことで細胞を保護し、その形状を維持する役割を果たしています。この硬い壁があるおかげで、植物は重力に逆らって高く成長することが可能です。動物にはこの構造はなく、細胞膜のみで細胞が包まれている点が決定的な違いの一つです。
問4	答え 3 光合成	光合成は主に葉緑体という場所で行われます。水と二酸化炭素を原料として、太陽の光エネルギーを利用することで、植物のエネルギー源となるデンプンを作り出し、副産物として酸素を排出します。この反応は植物が生きていく上で必要不可欠なエネルギー代謝のプロセスです。
問5	答え 1 拮抗筋	拮抗筋とは、曲げるときに働く筋と伸ばすときに働く筋のように、反対の動きをする筋肉のペアを指します。一方が収縮する際、もう一方は弛緩して緩むことで、スムーズに骨を動かしています。
問6	答え 2 酸素	光合成では、二酸化炭素と水から栄養分が作られる際、化学的な反応を経て酸素が発生します。この酸素は、葉の気孔などを通じて大気中に放出されます。植物はこのプロセスを通じて、自らのエネルギーを作るだけでなく、地球の大気組成を維持する重要な役割を担っています。
問7	答え 4 蒸散	蒸散は植物特有の水の循環システムです。水を気孔から逃がすことで、根から水を吸い上げる力を生み出すとともに、体温を下げる役割も持っています。この現象により、水に溶けた栄養分が体全体に運ばれやすくなるというメリットもあります。特に太陽が照りつける日中など、光合成が活発な時に盛んに行われます。
問8	答え 3 中枢神経	中枢神経は、体全体を統括する脳やせき髄を指します。ここから発信された電気信号が末梢神経を通じて全身に行き渡り、私たちは意思に従って体を動かしたり、内臓の働きを調節したりしています。
問9	答え 1 感覚器官	この器官は光、音、におい、温度などの特定の刺激を感知する能力を持ちます。感知された刺激は、感覚神経を介して電気信号に変換され、脳やせきずいへと送られます。目や耳のほか、皮膚や鼻などもこれに含まれます。
問10	答え 2 運動神経	神経中枢から送られてきた情報を、筋肉や内臓などの「効果器」へと伝える役割を担います。この伝達によって筋肉が収縮したり弛緩したりし、体としての動きが実現します。
問11	答え 4 感覚神経	感覚神経は、目や耳、皮膚などの感覚器官から受け取った刺激を、電気信号という形に変換して脳やせき髄へ送る役割を持つ神経です。これにより、私たちは周囲の状況を把握することができます。
問12	答え 3 麦芽糖	唾液に含まれる「アミラーゼ」という消化酵素がデンプンに作用すると、分解が進み、麦芽糖と呼ばれる糖に変化します。これは甘味を感じる成分でもあり、さらに小腸などで消化されるとブドウ糖へと分解されます。
問13	答え 1 肺胞	肺胞は直径0.1～0.2ミリ程度の小さな袋で、肺全体では数億個存在すると言われています。この袋の壁は非常に薄く、その周囲を毛細血管が網目状に取り囲んでいます。これにより、ガス交換が行われる面積をデニスコート一面ほどにまで拡大し、短時間で効率的な酸素摂取を可能にしています。
問14	答え 4 酢酸カーミン	酢酸カーミン溶液は、細胞の核を赤色に染める性質を持つ染色液です。これをプレパラートに滴下すると、核が濃く染まることで細胞の中での位置や形が鮮明になり、詳しく観察することが可能になります。同様の役割を持つものに酢酸オルセイン溶液などがあり、用途に合わせて使い分けられます。
問15	答え 3 毛細血管	柔毛の内部には非常に細い血管が網の目状に張り巡らされています。糖類やアミノ酸といった水溶性の栄養分は、この細い血管を通して吸収されます。集められた栄養は門脈という大きな血管を通じて肝臓へと送られ、そこで成分調整や貯蔵が行われます。