

- 問1 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？
- 問2 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？
- 問3 植物の葉の細胞内に存在し、光エネルギーを利用して養分を作り出す緑色の粒を何という？
- 問4 ベネジクト液を加え加熱した結果、糖が含まれていた場合に現れる沈殿の色は何色？
- 問5 気体である二酸化炭素を通すと、炭酸カルシウムが沈殿して白く濁る性質を持つ液体を何という？
- 問6 脳を経由せず、せき髄からの指令のみによって無意識に行われる素早い体の反応を何という？
- 問7 脳とともに、神経系の指令の通り道として重要な中心的な役割を果たす系全体を何という？
- 問8 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？
- 問9 毛細血管から組織の細胞へ酸素や栄養分が渡される際、代わりに回収される細胞の呼吸によって生じた不要な物質は何という？
- 問10 刺激を受けてから、脳を通らずに筋肉へ瞬時に命令が伝わる仕組みを何という？
- 問11 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？
- 問12 血液中の不要な物質をろ過し、尿として体外へ排出する準備を行う器官を何という？
- 問13 肝臓で生成され、脂肪の消化を助けるために十二指腸へ分泌される消化液は何という？
- 問14 肝臓が血液中の糖を一時的に取り込み、特定の多糖類に変えて蓄えることで血糖値を一定に保つ際の物質名は何という？
- 問15 感覚器官で受け取った情報を、脳やせきずいへ伝える神経を何という？
- 問16 柔毛で吸収された脂肪酸やモノグリセリドが取り込まれる管を何という？
- 問17 生物の体の形や大きさは様々ですが、共通して構成されている「小さな部屋」のような基本単位を何という？
- 問18 目や耳のように、外界からの刺激を感じ取るために特化した体の部位を総称して何という？
- 問19 植物が光合成を行うときに、葉の裏側にある気孔から取り入れている気体を何という？
- 問20 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対の筋肉を何という？

## 答え合わせ・解説

|     |              |                                                                                                                                                             |
|-----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え<br>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2  | 答え<br>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3  | 答え<br>葉緑体    | 葉緑体は細胞質の中に含まれる緑色の小さな粒状の器官です。内部にはクロロフィルという色素が含まれており、太陽の光エネルギーを効率よく吸収して、二酸化炭素と水からデンプンと酸素を作り出す光合成を担っています。                                                      |
| 問4  | 答え<br>赤褐色    | ペネジクト液に含まれる硫酸銅が、還元糖の働きによって酸化銅(I)へと還元されると、特有の色である赤褐色の沈殿が生じます。この色の変化が確認できれば、検体の中に糖が含まれていると判断できます。                                                             |
| 問5  | 答え<br>石灰水    | 石灰水は、水酸化カルシウムを水に溶かしたものです。ここに二酸化炭素を通すと、水に溶けにくい炭酸カルシウムが生成され、液全体が白く濁ります。この顕著な色の変化は、二酸化炭素の存在を一目で判断するのに非常に便利です。                                                  |
| 問6  | 答え<br>反射     | 反射は、刺激を受けてから脳に伝わる前に、せき髄が直接反応の指令を出す仕組みです。熱いものに触れた手を瞬時に引っ込める動作などがこれにあたります。                                                                                    |
| 問7  | 答え<br>中枢神経系  | 中枢神経系は、脳とせき髄という最も重要な神経組織によって構成されます。ここで全身の神経から送られてきた信号を統合・処理し、体全体の活動をコントロールする司令塔の役割を果たしています。                                                                 |
| 問8  | 答え<br>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9  | 答え<br>二酸化炭素  | 細胞活動によって生じた老廃物の一つが「二酸化炭素」です。これは血液中の毛細血管を通して回収されます。酸素をたっぷり含んだ血液は毛細血管を通り、細胞が必要な酸素や栄養を受け渡すと同時に、細胞から排出された二酸化炭素を受け取ります。その後、血液は静脈を通過して心臓へ戻り、さらに肺へと運ばれてガス交換が行われます。 |
| 問10 | 答え<br>反射     | この仕組みでは、刺激が感覚神経からせきずいへと伝わり、脳に到達する前に運動神経を通過して筋肉に反応の命令が出されます。これにより、意識的な判断を待たずに素早い動作が可能となります。                                                                  |
| 問11 | 答え<br>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過して全身に行き渡り、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12 | 答え<br>腎臓     | 腎臓は背中側に左右対で存在する臓器で、血液中の尿素などの不要物をろ過し、必要な成分を再吸収して尿を作り出します。これにより、体内の水分量や塩分濃度を一定に保つ重要な役割を担っています。                                                                |
| 問13 | 答え<br>胆汁     | 肝臓でつくられる「胆汁」には、脂肪の粒子を細かく分散させる（乳化させる）働きがあります。胆汁自体には消化酵素は含まれていませんが、脂肪を乳化させることで、その後分泌されるすい液中の脂肪分解酵素が働きやすいようにサポートします。胆汁は生成された後、一度「胆のう」に蓄えられ、食事の際に十二指腸へと送り出されます。 |
| 問14 | 答え<br>グリコーゲン | 肝臓は、過剰なブドウ糖をエネルギーとして利用しやすい形である「グリコーゲン」に合成して貯蔵します。逆に、空腹時などで血糖値が低下した際には、蓄えていたグリコーゲンを再びブドウ糖に分解して血液中に戻すことで、血糖値を一定の範囲内に保ちます。                                     |
| 問15 | 答え<br>感覚神経   | この神経は、目や耳、鼻、皮膚などの各器官から受け取った刺激を電気信号として脳やせきずいといった神経中枢へ伝えます。これにより、動物は外部の状況を認識することが可能となります。                                                                     |
| 問16 | 答え<br>リンパ管   | 消化された脂肪分は脂肪酸とモノグリセリドに分解されますが、これらは小腸の柔毛にある専用の管であるリンパ管へと吸収されます。血管ではなく、リンパ系の循環路を通ることで効率よく体内に取り込まれます。                                                           |
| 問17 | 答え<br>細胞     | 生物の体は、形や機能は異なっても、すべて細胞という基本単位から成り立っています。この中には、生命活動をコントロールする核や、エネルギーを生み出す仕組みなどが備わっており、生物が生きるための機能を維持しています。個々の細胞が分かれて増殖することで、生物は成長したり体を修復したりすることができます。        |
| 問18 | 答え<br>感覚器官   | 目、耳、鼻、舌、皮膚などがこれに該当し、外部からのエネルギーを神経系が理解できる電気信号に変換します。各器官は特定の刺激に対して非常に高い感度を持ち、得られた情報を神経を通じて脳へ素早く伝達する仕組みを持っています。                                                |
| 問19 | 答え<br>二酸化炭素  | 光合成を行う際、植物は気孔から二酸化炭素を取り込み、一方で酸素を排出します。呼吸の際はその逆で、酸素を取り入れて二酸化炭素を出すという働きをしています。この気体の交換は植物の生存にとって非常に重要であり、気温や光の強さによって気孔の開閉が調整されることで、効率的にガス交換が行われています。           |
| 問20 | 答え<br>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。                                                                    |