

問1 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？

1. 感覚神経 2. 中枢神経 3. 自律神経 4. 運動神経

問2 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3 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. 細胞分裂 4. 光合成

問4 唾液の中に含まれ、デンプンを分解して糖に変える働きを持つ消化酵素を何という？

1. リパーゼ 2. ペプシン 3. アミラーゼ 4. トリプシン

問5 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？

1. 酸素 2. 水蒸気 3. 窒素 4. 二酸化炭素

問6 植物が光合成を行うことで、最初の養分として葉の中に作り出される多糖類を何という？

1. デンプン 2. アミノ酸 3. タンパク質 4. 脂肪

問7 小腸の内壁に存在し、表面積を広げて効率よく栄養分を取り込むためのひだや突起を何という？

1. 小腸壁 2. 柔毛 3. 微絨毛 4. 肝臓

問8 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？

1. すい液 2. 胃液 3. 胆汁 4. だ液

問9 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10 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？

1. 思考 2. 意識 3. 判断 4. 反射

問11 脂肪が消化される際に分解されてできる、吸収可能な状態の物質のうちの一つを何という？

1. 脂肪酸 2. 麦芽糖 3. アミノ酸 4. ブドウ糖

問12 全身に張り巡らされ、中枢神経と各部を結ぶ感覚神経や運動神経のネットワーク全体を何という？

1. 運動神経 2. 交感神経 3. 末梢神経 4. 中枢神経

問13 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？

1. 肝臓 2. 尿管 3. 膀胱 4. 腎臓

問14 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. 毛細血管 3. リンパ管 4. 動脈

問15 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？

1. 二酸化炭素 2. 窒素 3. 水蒸気 4. 酸素

答え合わせ・解説

問1	答え 1 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2	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3	答え 4 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4	答え 3 アミラーゼ	主に唾液腺や膵臓から分泌される消化酵素です。口の中に入った食べ物に含まれるデンプンに作用し、より小さな分子である麦芽糖などに変えることで、その後の小腸での吸収を助ける重要な役割を担っています。
問5	答え 4 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6	答え 1 デンプン	植物は光合成によってまず糖類を生成しますが、これをそのまま貯蔵すると浸透圧の影響で細胞に負担がかかるため、不溶性でコンパクトなデンプンに変換して葉や根、種子などに蓄えます。これが植物の成長を支えるエネルギー源となります。
問7	答え 2 柔毛	小腸の内壁は、柔毛と呼ばれる無数の小さな突起に覆われています。この構造により、腸内の栄養分と接する面積が劇的に増加し、消化が終わった養分を短時間で吸収できるようになっています。柔毛の中には血管やリンパ管が通っており、吸収された栄養を全身へ運ぶための準備が整っています。
問8	答え 3 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、その後に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9	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10	答え 4 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11	答え 1 脂肪酸	肝臓から分泌される胆汁の助けを借りて脂肪が乳化され、消化酵素の働きによって脂肪酸とモノグリセリドにまで分解されます。これらは小腸の細胞に取り込まれた後、再び脂肪へと再合成されてリンパ管へと吸収されます。
問12	答え 3 末梢神経	脳と脊髄を幹とする神経線維が、体の隅々まで網の目のように分布しています。情報を収集する感覚神経と、命令を筋肉に伝える運動神経を含み、これらが統合されることで身体全体の協調した動きが実現します。
問13	答え 4 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14	答え 2 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。
問15	答え 1 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。