

- 問1 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？
- 問2 植物の葉の裏側にあり、光合成や呼吸の際に酸素や他の気体が入り出す隙間を何という？
- 問3 肝臓が血液中の有害な物質を、毒性の低い物質に変えて排出を助ける際、生成される最終的な排出物は何という？
- 問4 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？
- 問5 肉や魚などのタンパク質が、消化されて体内に吸収される最小単位の物質を何という？
- 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？
- 問7 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8 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9 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？
- 問10 糖が含まれる溶液に混ぜて加熱し、赤褐色の沈殿が生じるかどうかを確認するために使われる液体を何という？
- 問11 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？
- 問13 刺激を受け取った際に、脳や脊髄へ電気信号を送る役割を果たす神経系の一部を何という？
- 問14 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15 植物の葉の裏側に多く分布し、気体の出入りや水分の蒸散を行う小さな隙間を何という？
- 問16 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？
- 問17 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18 中枢神経系の一部であり、筋肉の複雑な動きを調整したり、体の平衡を保ったりする役割を持つ器官は何という？
- 問19 中枢から体全体へ指令を網の目のように広げる、中枢以外の神経系を何という？
- 問20 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 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2	答え 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3	答え 尿素	肝臓は、この有害なアンモニアを、毒性の低い「尿素」という物質へと変換します。この変換プロセスにより、血液を浄化し、体内の恒常性を維持しています。その後、血液によって運ばれた尿素は腎臓でろ過され、最終的に尿として体外へ排出されます。
問4	答え 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5	答え アミノ酸	タンパク質は胃や小腸で、数種類の消化酵素の働きにより、アミノ酸にまで分解されます。アミノ酸は非常に小さく、小腸の柔毛から毛細血管へと吸収され、血液を通して必要な部位へ運ばれます。
問6	答え 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 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、細胞に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。
問8	答え 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9	答え 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10	答え ペネジクト液	ペネジクト液は、糖の種類の中でも特に還元糖と呼ばれる物質に反応して、加熱すると青色から赤褐色に沈殿する性質を持つ試薬です。唾液によるデンプンの分解実験では、分解前と分解後の液体を比較するために用いられ、実験の成功を視覚的に証明するために不可欠な道具となっています。
問11	答え 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髄へ伝えます。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12	答え 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 中枢神経	脳と脊髄からなる神経系で、感覚器で受け取った情報を処理し、身体全体へ指令を出す司令塔の役割を果たします。感覚神経によって送られてきた電気信号を分析し、状況に応じて運動神経へ命令を出すことで、素早い反射や複雑な行動が可能になります。
問14	答え 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15	答え 気孔	気孔は、孔辺細胞という2つの細胞に囲まれた小さな隙間のことです。光合成に必要な二酸化炭素を取り込み、呼吸などで生じた不要な気体を排出する窓口の役割を果たします。また、植物体内の水分を水蒸気として外へ逃がす蒸散の通り道でもあり、水の吸い上げを促す力となります。
問16	答え 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テニスコート一面分ほどにまで拡大し、短時間で効率的な酸素摂取を可能にしています。
問17	答え 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(II)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18	答え 小脳	脳の後方下部に位置する「小脳」は、中枢神経系の一部です。直接的な意識による思考は行いませんが、筋肉の動きを調整し、歩く、走る、字を書くといった動作を滑らかにする役割を果たします。また、内耳からの情報などをもとに体の傾きを感じ取り、倒れないようにバランスを調整する司令塔でもあります。
問19	答え 末梢神経	末梢神経は、中枢神経から枝分かれして全身を網の目のように走っている神経系です。中枢からの指令を筋肉に伝える運動神経と、外からの刺激を中枢に伝える感覚神経の二種類があり、これらが協力して体全体を繋いでいます。
問20	答え 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。