

- 問1 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？
- 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？
- 問3 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4 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？
- 問5 唾液の中に含まれ、デンプンを麦芽糖などに分解する働きを持つ消化酵素を何という？
- 問6 腎臓で生成された尿を、体外へ排出されるまで一時的にためておくための袋状の器官を何という？
- 問7 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すき間を何という？
- 問8 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？
- 問9 危険から身を守るために、意識とは無関係に生まれつき備わっている素早い反応を何という？
- 問10 植物が光合成を行うことで生成される、主要な栄養分となる物質を何という？
- 問11 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12 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13 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14 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15 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16 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17 小腸で吸収された脂肪が、毛細血管ではなく取り込まれる管のことを何という？
- 問18 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19 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すき間を何という？
- 問20 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21 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？

答え合わせ・解説

問1	答え 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2	答え 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 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4	答え 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5	答え アミラーゼ	アミラーゼは、炭水化物（デンプン）を分解する代表的な消化酵素です。私たちがご飯をよく噛むと甘みを感じるの、唾液に含まれるアミラーゼがデンプンを分解して麦芽糖に変えているからです。この働きにより、小腸で吸収されやすい形にまで栄養分が調整されます。
問6	答え ぼうこう	ぼうこうは弾力性のある筋肉でできた袋状の器官で、腎臓から送られてくる尿を一時的に貯留します。一定量までたまると脳に信号が送られ、排尿の意思を伝えることで、制御されたタイミングで体外へ排出できるようになっています。
問7	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8	答え 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9	答え 無条件反射	これは生まれつき持っている性質であり、習得する必要がありません。瞳孔の調節や、咳やくしゃみといった反応が代表的です。これに対して、後天的に経験を通して身につく反応は条件反射と呼ばれます。
問10	答え デンプン	植物は光のエネルギーを利用して、空気中の二酸化炭素と根から吸収した水を化学的に結合させます。その結果、有機物であるデンプンが合成され、同時に副産物として酸素が排出されます。作られたデンプンは必要に応じて分解され、植物全体の成長に使われます。
問11	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(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12	答え 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13	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14	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15	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。
問16	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17	答え リンパ管	小腸で吸収された脂肪酸やモノグリセリドは、細胞内で再び脂肪として再合成されます。これらは非常に細かく乳化された状態で、柔毛の中にある「リンパ管」へと吸収されます。血管ではなくリンパ管を経由するのは、脂肪の分子が大きく、そのままでは毛細血管の壁を通り抜けるのが難しいためです。
問18	答え 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19	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20	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21	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。