

問1 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？

1. 輸尿管 2. 尿道 3. ぼうこう 4. じん臓

問2 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？

1. 気孔 2. 形成層 3. 道管 4. 師管

問3 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？

1. リパーゼ 2. アミラーゼ 3. トリプシン 4. ペプシン

問4 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. 反射 3. 判断 4. 意識

問5 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？

1. 胆汁 2. グリコーゲン 3. アンモニア 4. 尿素

問6 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. 麦芽糖 2. 脂肪酸 3. アミノ酸 4. ブドウ糖

問7 体の各部位へ指令を伝えるために、司令塔となる神経系から指令を受け取る神経を何という？

1. 体性神経 2. 中枢神経 3. 自律神経 4. 末梢神経

問8 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？

1. 中枢神経 2. 自律神経 3. 運動神経 4. 末梢神経

問9 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？

1. 心筋 2. 平滑筋 3. 骨格筋 4. 拮抗筋

問10 酸素を発生させる実験において、触媒である二酸化マンガンと組み合わせて使われる液体を何という？

1. 硫酸 2. 過酸化水素水 3. 水酸化ナトリウム水溶液 4. 塩酸

問11 炭水化物が消化の過程で分解され、小腸から吸収されやすい状態になった物質を何という？

1. 果糖 2. 乳糖 3. ブドウ糖 4. ショ糖

問12 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. 運動神経 2. 中枢神経 3. 自律神経 4. 感覚神経

問13 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？

1. ヨウ素液 2. ベネジクト液 3. 酢酸カーミン 4. エタノール

問14 血液中の有害なアンモニアを、毒性の低い物質へ作り変える役割を担う内臓器官を何という？

1. 脾臓 2. 腎臓 3. 胆のう 4. 肝臓

問15 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. 脂肪 3. デンプン 4. 無機物

問16 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. 細胞壁 4. 液胞

答え合わせ・解説

問1	答え 3 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2	答え 1 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3	答え 2 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は、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4	答え 2 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5	答え 4 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6	答え 2 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7	答え 2 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8	答え 1 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9	答え 4 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10	答え 2 過酸化水素水	過酸化水素水（オキシドール）は通常、水と酸素に少しずつ分解されますが、二酸化マンガンという触媒を加えると、この反応が劇的に加速します。これにより、多量の酸素を効率よく回収することが可能です。この方法は学校教育の現場で酸素の性質を学ぶための最も一般的な手段となっています。
問11	答え 3 ブドウ糖	炭水化物は、唾液や膵液などの消化酵素によって順次分解され、最終的にブドウ糖になります。この物質は水に溶けやすく、小腸の壁から血液中へと効率よく吸収されて、全身の細胞へ届けられます。
問12	答え 4 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13	答え 2 ベネジクト液	ベネジクト液は、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14	答え 4 肝臓	肝臓は体内で最大の臓器であり、有害なアンモニアを無毒な尿素へ作り変える役割を持ちます。また、胆汁の生成や栄養分の貯蔵など、生命維持に不可欠な数百もの化学反応を行っています。
問15	答え 3 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16	答え 3 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。