

- 問1 葉脈が網目状に広がっていることが特徴である、被子植物の分類の一つを何という？
- 問2 魚類などが水中から気体を効率よく取り込むために必要な物質は何か？
- 問3 コケ植物が体を地面や岩に固定するために持つ、根のような働きをするつくりを何という？
- 問4 肺でのガス交換において、血液中から肺胞へと移動し、最終的に呼気として体外へ追い出される気体は何か？
- 問5 全身を覆う特徴的な体表構造を持ち、卵から生まれるという繁殖形態をとる脊椎動物を何という？
- 問6 種子をつくらず胞子でふえ、根・茎・葉の区別があり維管束を持つ植物のグループを何という？
- 問7 顕微鏡の全体の倍率を求める際、対物レンズの倍率ともう一つ組み合わせて掛け合わせる、鏡筒の上の部分に取り付けられたレンズのことを何という？
- 問8 水中ですぐす魚類が、水中の酸素を効率よく体内に取り込むために持つ呼吸器官を何という？
- 問9 アサガオやタンポポのような双子葉植物に見られる、中心となる最も太い根のことを何という？
- 問10 コケ植物のように種子を作らず、受粉せずに増えるために用いられる微細な繁殖用の粒を何という？
- 問11 太い主根がなく、多数の細い根が広がっている根のタイプを特徴とする植物のグループを何という？
- 問12 双子葉類の葉で見られる、葉脈が網目状に広がっている並び方を何というか？
- 問13 一般的に、顕微鏡の倍率が高い対物レンズほど、レンズの形にはどのような特徴があるか？
- 問14 被子植物において、受粉後に発達して種子となる植物の組織を何という？
- 問15 軟体動物が持たない、節足動物の体の表面を覆う硬い構造を何という？
- 問16 種子から最初に出る葉が2枚である植物のグループを何という？
- 問17 顕微鏡で観察する試料をのせるために用いられる、薄く平らな透明なガラス板を何という？
- 問18 種子植物が発芽する際、最初の養分を蓄えている葉の部分を何という？
- 問19 顕微鏡の視野を明るくするために、光を反射させて光量を調整する鏡を何という？
- 問20 生物の細胞を顕微鏡で観察する際、核などの構造をはっきりと見えやすくするために使われる薬品の一種を何という？
- 問21 植物の根の表面にある、水や養分を効率よく吸収するための小さな突起を何という？

## 答え合わせ・解説

|     |               |                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 問1  | 答え<br>双子葉類    | 双子葉類は、葉脈が網目状に広がっている網状脈を持つのが特徴です。また、根は中心に太い主根と、そこから枝分かれする側根のつくりをしています。タンポポやアサガオなどがこのグループに分類されます。                                                                                                                       |
| 問2  | 答え<br>酸素      | 酸素は生物の呼吸において必須の元素です。魚類などの水中生活に適應した生物は、えらという器官を使って水中に溶け込んでいる酸素を血液中に取り込み、全身へ運搬する仕組みを持っています。                                                                                                                             |
| 問3  | 答え<br>仮根      | 仮根は、コケ植物の体の下部から伸びる細い糸のような組織です。名前の通り「仮の根」であり、維管束を持つ植物の根とは異なり、水や養分を吸収する能力はほとんどありません。主な役割は、コケ植物の体を岩や土の表面にしっかりと固定することです。水や養分は、仮根を使わず、葉のような部分から直接体全体で吸収するという特徴があります。                                                       |
| 問4  | 答え<br>二酸化炭素   | 二酸化炭素は、私たちが酸素を消費してエネルギーを作った際に生じる不要な気体です。血液に乗って肺まで運ばれた後、肺胞において酸素と入れ替わる形で肺の内部へと排出されます。その後、息を吐き出すことで体外へと完全に排出されます。もしこれが体内に溜まると、血液が酸性に傾き、体に悪影響を及ぼすため、迅速に除去する必要があります。                                                      |
| 問5  | 答え<br>羽毛      | 鳥類の皮膚から生える角質の突起で、全身を覆うことで体温を保つ断熱効果があります。また、羽を構成することで翼としての揚力を得たり、羽繕いによって清潔さを保ったりします。                                                                                                                                   |
| 問6  | 答え<br>シダ植物    | シダ植物は種子をつくらず胞子でふえますが、根・茎・葉の区別があり、水や養分の通り道である維管束を持っています。イヌワリビヤスギナ、ゼンマイなどが代表例です。                                                                                                                                        |
| 問7  | 答え<br>接眼レンズ   | 顕微鏡には、観察対象に近い側にある「対物レンズ」と、人間が覗き込む側にある「接眼レンズ」の2種類があります。顕微鏡の全体の倍率は、この2つのレンズの倍率を掛け合わせることで算出されます。接眼レンズを交換することで倍率を調整でき、より細かい部分を拡大して観察することが可能になります。                                                                         |
| 問8  | 答え<br>えら      | 魚類の頭部にある器官で、多くの毛細血管が通っています。口から入れた水をこの部分に通すことで、水中の酸素を血液中に取り込み、二酸化炭素を排出します。                                                                                                                                             |
| 問9  | 答え<br>主根      | 主根は、種子から出た幼根がそのまま太く成長したものです。これに側根が枝分かれして加わることで、植物体をしっかりと土壤に固定します。この主根・側根の組み合わせは、双子葉植物の大きな特徴の一つです。                                                                                                                     |
| 問10 | 答え<br>胞子      | 胞子とは、植物体が単独で次世代の個体を作るために放出する微細な細胞の集まりです。種子のようにあらかじめ養分を蓄えているわけではなく、適した環境に落ちることで発芽して成長します。                                                                                                                              |
| 問11 | 答え<br>単子葉類    | 単子葉類は、種子から発芽した初期の根がやがて衰え、茎の基部から多数の細い根が出てくる「ひげ根」を持つのが特徴です。このつくりは、土壤の表面付近から効率的に養分を吸収するのに適しています。                                                                                                                         |
| 問12 | 答え<br>網状脈     | 網状脈は、葉の中央にある太い主脈から枝分かれし、細かい支脈が網目のようなパターンを作る構造です。これは双子葉類の多くの植物に見られ、葉の隅々まで均等に水や光合成産物を届けるのに適した効率的な配置です。                                                                                                                  |
| 問13 | 答え<br>長く      | 対物レンズは、倍率が高くなるほどレンズが大きくなり、鏡筒自体の長さも長くなるのが特徴です。そのため、高倍率のレンズに切り替える際は、プレパラートとレンズが接触して割れてしまわないよう、より慎重な操作が求められます。                                                                                                           |
| 問14 | 答え<br>胚珠      | 胚珠は、めしべの下部にある子房の中に守られています。花粉がめしべに付着して受粉が起こると、胚珠の中で受精が行われ、やがて種子へと発達します。                                                                                                                                                |
| 問15 | 答え<br>外骨格     | 動物が体を支えたり、外敵から身を守ったりするために進化させた構造です。節足動物は、筋肉が内側についている硬い殻である外骨格によって体を支えています。この殻は成長に合わせて脱皮する必要があるのが特徴です。一方、軟体動物は内臓が柔らかく、外骨格を持ちません。多くの軟体動物は貝殻などを持つことがありますが、それは外骨格とは構造が異なります。その後、脊椎動物へと進化が進む過程で、体の中に支柱となる内骨格が発達するようになりました。 |
| 問16 | 答え<br>双子葉類    | 双子葉類は、子葉が2枚であることに加え、主根と側根からなる根系や、葉脈が網目状（網状脈）であることなどが特徴です。アサガオ、タンポポ、サクラなど、多くの樹木や草花がこのグループに属しています。                                                                                                                      |
| 問17 | 答え<br>スライドガラス | 顕微鏡観察の準備で必須となるのがプレパラートです。これは、観察する試料を載せる長方形の「スライドガラス」と、その上から被せる「カバーガラス」の2枚のガラス板で構成されます。試料をスライドガラスの上に置き、カバーガラスで挟むことで、顕微鏡のステージに固定しやすくし、試料が乾燥するのを防ぐとともに、標本を平らに保つ役割を果たします。                                                 |
| 問18 | 答え<br>子葉      | マメのなかまなどでは、この養分が子葉にたくわえられています。一方、イネやトウモロコシなどでは、胚乳という部分に養分がたくわえられています。                                                                                                                                                 |
| 問19 | 答え<br>反射鏡     | 反射鏡は、光源の光を反射させて、ステージ上のプレパラートを照らすための鏡です。これによって視野が明るくなり、細部まで確認できるようになります。周囲が暗い場合や観察物に応じて、絞りと合わせて光の量を調整します。                                                                                                              |
| 問20 | 答え<br>酢酸カーミン  | 細胞の核はそのままでは無色透明に近く、顕微鏡で観察しても輪郭が分かりにくいことがあります。そのため、核を特定の色に染め分ける染色液が用いられます。「酢酸カーミン溶液」や「酢酸オルセイン溶液」は、代表的な染色液です。これらを使うことで、核が濃く染まり、細胞内の構造をより明確に観察できるようになります。特に、遺伝情報の中心である核の位置や形態を調べる際に非常に有効な手法です。                           |
| 問21 | 答え<br>根毛      | 根毛は、根の表皮細胞が管状に突き出したものです。多数の根毛が密集することで、根の表面積を非常に大きくし、効率よく水や養分を取り込めるようにしています。これは、生物が環境に適應するために発達させた吸収の工夫です。                                                                                                             |