高校生物プリント（過去問類似）
代謝 No.2

名前 ＿＿＿＿＿＿

得点 ／9

問1 ATP量から細菌数を推定する際に、測定値の信頼性を著しく低下させる要因として最も適切なものはどれか。（2022年　全国公立入試　類似）

1. 試料中に細菌以外の生物由来のATPが多量に含まれていること
2. 細菌がATPを消費して代謝活動を行っていること
3. 測定時の温度が細菌の増殖最適温度から外れていること
4. 細菌の細胞壁がATPの抽出を困難にしていること

問2 藻類が動物細胞内に取り込まれて共生する際、藻類から糖が供給されることで生じる動物細胞の代謝変化として最も適切なものはどれか。（2023年　全国公立入試　類似）

1. 糖を取り込むためのタンパク質と、自ら糖を生成するタンパク質の双方が遺伝子発現を上昇させる
2. 糖を取り込むためのタンパク質の遺伝子発現が低下し、自ら糖を生成するタンパク質の遺伝子発現が上昇する
3. 糖を取り込むためのタンパク質の遺伝子発現が上昇し、自ら糖を生成するタンパク質の遺伝子発現が低下する
4. 糖を取り込むためのタンパク質と、自ら糖を生成するタンパク質の双方が遺伝子発現を低下させる

問3 植物の光合成速度が環境要因によって変化する現象において、乾燥耐性が異なる種Mと種Tの特性に関する記述として最も適当なものはどれか。（2026年　全国公立入試　類似）

1. 種Tは乾燥に強いため、乾燥した場所では種Mよりも優先的に生育する。
2. 種Tは種Mに比べて乾燥の影響を受けにくく、乾燥した環境下でも光合成速度を高く維持できる。
3. 種Mと種Tの光合成速度は、水やり回数に関わらず常に同程度の値を示す。
4. 種Mは種Tに比べて乾燥の影響を受けにくく、乾燥した環境下でも光合成速度の低下が小さい。

問4 代謝に関する記述として最も適切なものはどれか。（2019年　全国公立入試　類似）

1. 同化は、エネルギーを放出しながら物質を分解する過程である。
2. 同化は、外界から取り入れた物質を生命活動に必要な物質へと合成する反応である。
3. 異化は、光エネルギーを利用して無機物から有機物を合成する過程である。
4. 呼吸は、同化の一種であり、有機物を合成してエネルギーを蓄える反応である。

問5 藻類と動物細胞の共生関係において、動物細胞側で起こる遺伝子発現の変化とその理由の組み合わせとして正しいものはどれか。（2023年　全国公立入試　類似）

1. 糖生成タンパク質の発現上昇は、共生によるエネルギー需要の増大に対応するためである
2. 糖取り込みタンパク質の発現低下は、細胞内の浸透圧を一定に保つためである
3. 糖取り込みタンパク質の発現上昇は、外部供給源の効率的利用を促進するためである
4. 糖生成タンパク質の発現低下は、二酸化炭素の固定効率を最大化するためである

問6 植物の光合成速度と乾燥耐性の関係について、その生物学的背景を説明した記述として最も適当なものはどれか。（2026年　全国公立入試　類似）

1. 乾燥耐性が高い種は、水不足の条件下でも光合成に必要な二酸化炭素を取り込むための気孔の開閉や代謝系を効率的に制御できる。
2. 光合成速度は遺伝的に固定されており、環境条件の変化や乾燥の有無によって変動することはない。
3. 乾燥耐性が低い種ほど、乾燥した環境において光合成速度を上昇させることで水分不足を補う適応を示す。
4. 植物の光合成速度は、乾燥耐性とは無関係に、その種が属する分類群のみによって決定される。

問7 真核細胞において、有機物を分解してエネルギーを取り出し、ATP合成を行う主要な場として機能する細胞小器官はどれか。（2022年　全国公立入試　類似）

1. リボソーム
2. 核
3. 葉緑体
4. ミトコンドリア

問8 緑色個体と白色個体の葉における気体交換の特性について、明条件および暗条件での二酸化炭素の出入りを比較した記述として最も適当なものはどれか。（2026年　全国公立入試　類似）

1. 白色個体は明条件で二酸化炭素を吸収し、暗条件で放出する。
2. 緑色個体は明条件で二酸化炭素を吸収し、暗条件で放出する。
3. 緑色個体は明条件と暗条件の両方で二酸化炭素を吸収する。
4. 白色個体は明条件と暗条件の両方で二酸化炭素を吸収する。

問9 ブナの個体において、昆虫の食害により葉の面積が減少した際、個体全体の二酸化炭素吸収速度に与える影響として最も適切なものはどれか。（2022年　全国公立入試　類似）

1. 光合成を行う葉の面積が減少するため、個体全体の二酸化炭素吸収速度は低下する。
2. 葉の面積が減少することで、個体全体の二酸化炭素吸収速度は増加する。
3. 葉の面積が減少しても、残った葉の光合成速度が上昇するため、個体全体の吸収速度は変わらない。
4. 葉の面積の減少は、個体全体の二酸化炭素吸収速度に全く影響を与えない。