

2026 年度大学入学共通テスト 解説 〈生物基礎〉

第1問 生物の特徴と遺伝情報（生物の共通性・生物とエネルギー・遺伝情報と DNA）

A

問1 生物の共通性に関する知識問題である。

- ① 全ての細胞は細胞膜をもつが、細胞壁は植物や菌類など一部の生物の細胞にのみ存在し、全ての細胞がもつわけではないため誤り。
- ② 真核細胞では染色体は核の内部に存在するが、原核細胞は核をもたず、染色体はサイトゾルに存在するため誤り。
- ③ 原核細胞はミトコンドリアをもたないため誤り。
- ④ 無機物から有機物を合成できるのは独立栄養生物であり、従属栄養生物にはその能力がないため誤り。
- ⑤ すべての生物は DNA をもち、DNA には遺伝子が含まれている。遺伝子の転写によって RNA が合成され、この反応には酵素が必要であるため正しい。

(答) 101 …⑤

問2 与えられたデータを正確に読み取ろう。

(1) すべての生物は、明暗条件にかかわらず有機物を分解することで ATP を合成し、それを利用して生命活動を行っている。有機物を分解して ATP を合成する反応は異化であることから、①・④は誤りであり、③は正しい。

また、暗条件では光を遮断しているため光合成による O₂ の放出は起こらず、呼吸による O₂ の吸収のみが起こっていると考えられる。したがって、②は誤りである。以上より、③を選ぶ。

(答) 102 …③

(2) 図2より、緑色個体は葉において自ら光合成を行うことで合成した有機物と、菌類から得た有機物の両方を代謝に用いているが、その割合は時期によって異なる。一方、白色個体は菌類から得た有機物のみを代謝に用いており、この割合は時期によって変化しない。このことから、白色個体が代謝に用いる有機物は全て菌類に由来するものであり、③は誤りである。また、菌類から得た有機物の一部は呼吸によって分解されエネルギーとして利用されるが、残りは白色個体のからだを構成する物質となるため、④も誤りである。一方、緑色個体は芽生えの時期よりも果実が成熟する時期に、菌類から得ている有機物の割合は小さく、主に自身が光合成によって合成した有機物を用いていることがわかる。したがって、②は正しい。

なお、本実験からは、緑色個体が菌類に有機物を与えているかどうかは判断できないため、

①は誤りである。以上より、②を選ぶ。

(答) 103 …②

B

問3 遺伝情報とDNAに関する基本的な知識を確認する問題である。

- ① 2本鎖DNAでは、シトシンとグアニン、アデニンとチミンの数の割合はそれぞれ等しいため、正しい。
- ② 遺伝子の数とゲノムの大きさは比例しないため、誤り。
- ③ 1つのアミノ酸に対応するコドンが複数存在する場合があるため、アミノ酸配列に対応するDNAの塩基配列は一意には定まらず、複数の組合せが存在する場合がある。したがって、誤り。
- ④ RNAはアデニン、ウラシル、グアニン、シトシンの4種類の塩基で構成されるため、誤り。
- ⑤ 転写されてmRNAが合成されるDNA領域はゲノム全体の一部であるため、誤り。

(答) 104 …①

問4 DNAは半保存的に複製される。本問では、標識したヌクレオチドを用いてDNAの複製を1回行っている。したがって、2本鎖DNAが複製されると、錆型鎖を構成するヌクレオチドは標識されておらず、新生鎖を構成するヌクレオチドのみが標識されていることになる。その結果、複製後に生じる2本鎖DNAはいずれも、標識されたヌクレオチドを含む構造となる。本問では元の2本鎖DNAの本数が x 本であるため、複製後に合成された2本鎖DNAのうち標識されたヌクレオチドを含む2本鎖DNAは $2x$ 本、含まない2本鎖DNAは0本である。さらに、これらを1本鎖ずつに分けると、各2本鎖DNAは標識された鎖と標識されていない鎖から構成されていることから、標識されたヌクレオチドを含む1本鎖DNAは $2x$ 本、含まない1本鎖DNAは $2x$ 本となる。以上より、②を選ぶ。

(答) 105 …②

第2問 ヒトのからだの仕組み（体内の情報伝達と体内環境の維持・免疫）

A

問1 体内環境の維持の仕組みを正確に理解しよう。

- ① 血糖が不足した状態が続くと、グルカゴンやアドレナリンなどが作用し、血糖は増加する。したがって、正しい。
- ② 副腎皮質からは糖質コルチコイドが、副腎髄質からはアドレナリンが分泌される。したがって、正しい。
- ③ 交感神経はすべて脊髄から出ているが、副交感神経は中脳・延髄・脊髄から出ている。したがって、誤り。

④ 運動時には交感神経が働き、心臓の拍動が促進される。その結果、拍出される血液量が増加し、組織への酸素供給量も増加する。したがって、正しい。

⑤ 甲状腺からチロキシンが分泌されて血中濃度が高まると、チロキシンは視床下部や脳下垂体前葉の細胞で受容され、視床下部からの放出ホルモンや、脳下垂体前葉からの刺激ホルモンの分泌が抑制される。その結果、甲状腺からのチロキシンの分泌も抑制される。この仕組みにより、チロキシンの過剰な産生が防がれている。したがって、正しい。

本問は誤っているものを選ぶ問題であるので、③を選ぶ。

(答) 106 …③

問2 体液中の塩類濃度が上昇すると、その変化は間脳(ア)の視床下部で感知される。これを受けて、脳下垂体後葉からバソプレシンが分泌される。バソプレシンは腎臓に作用し、腎臓での水の再吸収(イ)を促進させるため、体内に保持される水分量が増える。その結果、体液は希釈され、塩類濃度は低下する。

(答) 107 …②

問3 実験内容と図を照らし合わせながら、各選択肢を検討する。

① 図1より、安静状態で頭部を除く全身を温め始めると、経過時間が10分を過ぎたあたりから深部体温が上昇し、それに伴って発汗量も増加している。発汗量の増加によって深部体温が上昇するわけではないため、誤り。

② 深部体温が上昇すると、その変化は体温調節中枢である間脳の視床下部に感知され、交感神経の働きにより発汗量が増加する。したがって、誤り。

③ 図2より、運動開始後10分以降での深部体温は、気温20°Cで運動した場合よりも、40°Cで運動した場合の方が高い。したがって、誤り。

④ 図1および図2より、安静状態で頭部を除く全身を温めたときと比べ、運動開始直後の方が、より短い時間で深部体温が上昇していることが分かる。したがって、正しい。

(答) 108 …④

B

問4 免疫に関する基本事項を正確に理解しよう。

① 好中球・マクロファージ・樹状細胞はいずれも食作用をもち、細菌などの異物を細胞内に取り込み排除する。したがって、正しい。

② 樹状細胞は抗原提示細胞として、ヘルパーT細胞やキラーT細胞に抗原提示を行い、獲得免疫(適応免疫)を誘導する。すべての白血球に抗原提示を行うわけではないため、誤り。

③ マクロファージは食作用をもつ食細胞の一種であるため、誤り。

④ 抗体産生細胞から分泌された抗体は抗原と結合して抗原抗体複合体を形成する。この複合体はマクロファージの食作用によって取り込まれる。また、抗体には食作用を促進する働き

があるため、抗体は自然免疫の働きを補助する。しかし、抗体は獲得免疫によって產生されるものであり、自然免疫そのものによる防御ではない。したがって、誤り。

⑤ 自然免疫は過去の感染の経験を記憶する機能をもたない。したがって、誤り。

(答) **109** …①

問5 獲得免疫の仕組みについて正確に理解しよう。

④ 間4で述べたように、樹状細胞はヘルパーT細胞やキラーT細胞に抗原提示を行い、獲得免疫（適応免疫）を誘導する。したがって、正しい。

⑤ ヘルパーT細胞はキラーT細胞を活性化することで細胞性免疫を促進するため、誤り。

⑥ 抗原提示を行う細胞には、樹状細胞やマクロファージに加え、体液性免疫に関与するB細胞も含まれる。したがって、誤り。

⑦ ヘルパーT細胞からの刺激により活性化したキラーT細胞は、病原体に感染した細胞を直接攻撃して排除する。したがって、正しい。

本問は正しい組合せを選ぶ問題であることから、⑦を選ぶ。

(答) **110** …③

問6 図3を正確に読み取り、各選択肢を検討する。

① ワクチン接種者では、ワクチン接種によってオミクロン株に対する記憶細胞が形成されており、オミクロン株に感染した場合には、これらの記憶細胞が速やかに免疫反応を起こすと考えられる。このことを踏まえると、ワクチン未接種者の患者数が接種者に比べて急増した理由は、オミクロン株に対する記憶細胞の有無であり、自然免疫の有無ではないと考えられる。したがって、誤り。なお、自然免疫はワクチン接種の有無にかかわらず、生まれつき備わっている。

② 図3より、1月8日時点での累積患者数は、2回接種者が約2000人、1回接種者が約3500人、未接種者が約7000人である。したがって、正しい。

③ 図3を見ると、ワクチン接種回数が多いほど累積患者数が少ない傾向が見られるため、誤り。

④ ワクチンを接種すると、接種した病原体に対する記憶細胞が形成され、その後の病原体の侵入時に速やかに免疫反応が起こることで感染予防効果がもたらされる。体内的病原体を完全に排除することによってもたらされるものではないことから、誤り。

(答) **111** …②

第3問 生物の多様性と生態系（植生の遷移・生態系における生物間の関係）

A

問1 植生の遷移について正確に理解しよう。

① 土壌は、風化した岩石を基盤とし、生物のはたらきによって有機物が蓄積することで形成される。遷移が進行するにつれて多様な生物種が生存するようになり、それに伴って腐植層

など土壤の層状の構造が発達する。したがって、正しい。

② 遷移の進行に伴い、光条件や土壤の状態などの非生物的環境は変化し、それに適応した植物種が生育するようになる。それにより裸地と比べて生育する植物種の数は増加する。したがって、誤り。

③ 遷移の初期段階では土壤は十分に発達していない。先駆種は貧栄養環境に対する耐性が高く、このような条件下でも生育することができる。したがって、誤り。

④ ①で述べたように、植生の発達に伴って土壤は発達し、土壤中の有機物量も増加する。したがって、誤り。

(答) 112 …①

問2 与えられた図と表を照らし合わせながら、各選択肢を検討する。

①・③ 図2より、水やり回数を少なくした場合の光合成速度の低下は、種Mよりも種Tの方が大きいことがわかる。このことから、種Tは種Mよりも乾燥に弱く、また、乾燥が光合成速度に与える影響も大きいと考えられる。したがって、①は誤りで、③が正しい。

② 図2の水やり回数が多い条件に着目すると、種Tよりも種Mの方が光合成速度が大きいことが読み取れる。したがって、誤り。

④ 表1より、種Tはカラマツ林の林床にも生育している一方、種Mはカラマツが生育していない場所に生育している。このことから、カラマツ林の林床の環境は、種Mよりも種Tの生育に適していると考えられる。したがって、誤り。

(答) 113 …①

問3 垂直分布について正確に理解しよう。

① 気温は標高が100m高くなるごとに約0.5～0.6°C低下する。本州中部の森林限界は標高約2500m付近であるが、北海道は本州中部より年平均気温が低いため、森林限界は本州中部よりも低くなる。したがって、誤り。

②・③ バイオームは年平均気温と年降水量によって決定される。日本ではいずれの地域でも年降水量は十分であるため、主に年平均気温によってバイオームが決まる。①で述べたように、気温は標高が高くなるにつれて低下することから、温暖な地域から寒冷な地域にかけての水平方向のバイオームの分布と同様の分布が、低地から高地にかけて見られる。これをバイオームの垂直分布といい、標高の上昇に伴う気温の低下などの非生物的環境要因によって、森林限界が決定される。なお、垂直分布は、標高の高い方から高山帯・亜高山帯・山地帯・低地帯（丘陵帯）に区分され、高山帯と亜高山帯の境界が森林限界である。以上より、②は正しく、③は誤り。

④ 地球温暖化によって気温が上昇すると、森林限界の標高はより高くなる。したがって、誤り。

(答) 114 …②

B

問4 生物の絶滅について正確に理解しよう。

- ① 生物の絶滅が進行すると、生態系を構成する生物種の多様性が失われる。生物多様性は、物質循環や環境の安定化など、生態系サービスを支える基盤であるため、その低下は生態系サービスの低下につながる。その結果、食料不足や気候変動など、人間の生活にも不都合が生じる。したがって、正しい。
- ② 生物の大量絶滅は、過去には火山活動や気候変動などの自然要因によって起きてきた。しかし、現代において絶滅のおそれのある種が急増している背景には、森林伐採や開発、環境汚染などの人間活動が大きく関与している。したがって、正しい。
- ③ 生態系には、撹乱を受けても元の状態に戻ろうとする復元力がある。しかし、多くの生物が絶滅するような大規模な撹乱が生じた場合、その影響が生態系の復元力を超えることもあり、生態系が元の状態に回復できなくなる可能性がある。したがって、誤り。
- ④ 食物網の上位に位置するキーストーン種は、個体数が少なくとも生態系全体に大きな影響を及ぼす存在である。そのため、このような種が絶滅すると、生態系全体の構造や機能が大きく変化する可能性がある。したがって、正しい。

本問は誤っているものを選ぶので、③を選ぶ。

(答) 115 …③

問5 野外調査と実験結果を検討する。

野外調査の結果をまとめると、下表のようになる。なお、表中の各条件を区別するため、ウシガエル・魚類Cとともに生息していない場所を地点(i)，両者が生息している場所を地点(ii)，魚類Cのみが生息していない場所を地点(iii)と呼ぶことにする。

ツチガエルの個体数	ウシガエル	魚類C
地点(i)	—	—
地点(ii)	+	+
地点(iii)	+	—

＋は生息している　－は生息していない

上表より、ツチガエルの個体数は地点(i)>地点(ii)>地点(iii)である。このことから、ツチガエルの個体数はウシガエルや魚類Cの存在により少なくなり、ウシガエルのみが存在している場合はさらに少なくなる傾向が読み取れる。

実験1より、魚類Cはツチガエルよりもウシガエルを捕食しやすいと考えられる。また、実験2より、水草が存在するとツチガエルは水草のある側にいた時間の割合が高いことがわかる。これらを踏まえると、実験1でツチガエルが相対的に捕食されにくかったのは、ツチガエルが水草に隠れることで魚類Cの捕食を回避できたためであると推測できる。すなわち、実験1の結果は、両種のおたまじやくしの居場所(ア)の違いによることが示唆される。

ここで魚類Cだけを駆除した場合を考える。魚類Cがいなくなると、魚類Cによる捕食圧が低下してウシガエルの生存率が上昇する。その結果、増加したウシガエル(□イ)によってツチガエル(□ウ)が捕食されやすくなり、ツチガエルの個体数を減少させる影響を強める(□エ)可能性がある。つまり、魚類Cは直接的にはツチガエルの捕食者である一方で、ウシガエルの増殖を抑えることで間接的にツチガエルの個体数の維持に寄与していると考えられる。

(答) □116 …⑦