龍谷大学 入試解説 生物

2024年度 一般入試 前期日程（1月29日実施）

【概要】生物の出題傾向と対策

- 学習のベースは『高等学校の教科書』
  → 広くまんべんなく「正確に理解する」
- 「分野をまたがった関連性」を把握する
  →「なぜ そうなるか？」を常に意識しよう
- 『実験・観察問題』に慣れておこう
  →「資料解析」や「論理的な分析」が必要

【概要】生物の出題傾向と対策

- 学習のベースは『高等学校の教科書』

  → 広くまんべんなく「正確に理解する」

教科書の基本的な内容を理解することが 重要な対策

まんべんなく出題されるので 不得意分野を作らない

正確な暗記は必要だが しっかり理解することが大切

【概要】生物の出題傾向と対策

・「分野をまたがった関連性」を把握する

→「なぜ そうなるか？」を常に意識しよう

正確な暗記は必要だが しっかり理解することが大切

この話がどこにつながるか？　なぜ そうなるのか？

このように話題を深堀して考えると 応用力 がつく

【概要】生物の出題傾向と対策

・『実験・観察問題』に慣れておこう

→「資料解析」や「論理的な分析」が必要

このように話題を深堀して考えると 応用力 がつく

実験データを解析して 何がおこっているかを把握し

なぜそうなったかを 資料や知識をもとに考えていく

【概要】生物の出題傾向と対策

- 学習のベースは『高等学校の教科書』
  → 広くまんべんなく「正確に理解する」
- 「分野をまたがった関連性」を把握する
  →「なぜ そうなるか？」を常に意識しよう
- 『実験・観察問題』に慣れておこう
  →「資料解析」や「論理的な分析」が必要



【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問１：文章中の下線部ⓐ「血液，組織液およびリンパ液……維持している」の説明として，適当でないものを，次の中から一つ選びなさい。

① リンパ液は，血液の血しょうの成分と類似しており，免疫に関連するリンパ球が含まれる。

② 組織液は，血管~~とリンパ管~~から出てきた液体成分で構成されている。

③ 血液は，心臓のポンプ作用によって血管内を循環している。

④ 組織液は，細胞との間で栄養分や老廃物の交換を行い，大部分は再び毛細血管へ戻る。

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問２：文章中の下線部ⓑ「赤血球，白血球および血小板」について，血液1mm^{3}中に含まれる数が多い順に並べた場合に，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

赤血球：４００万～５００万個／1mm^3

白血球：４０００～９０００個／1mm^3

血小板：　２０万～　４０万個／1mm^3

② 赤血球 ＞ 血小板 ＞ 白血球

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問３：文章中の下線部ⓒ「血しょうの液体成分」について，血しょうの構成成分の中で水の次に多い成分（質量パーセント濃度）として，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

◎　水　…　９０～９２％

①　糖　…　０.１％

②　脂　質　…　（～０.２％）

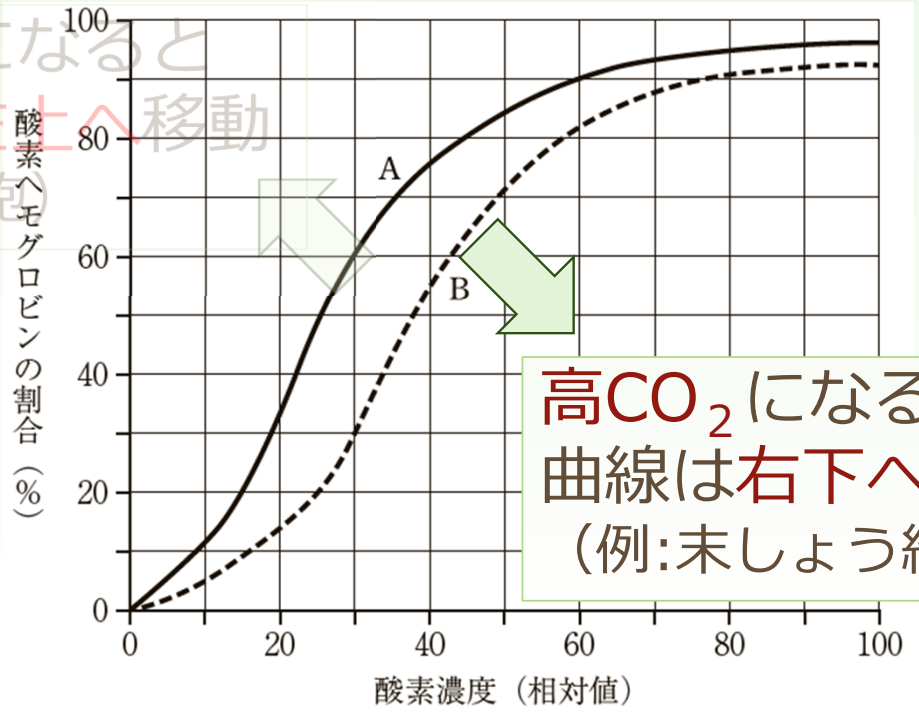
③ タンパク質　…　７.２％

④ 無 機 塩 類　…　（０.７％～）

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問４：図はさまざまな条件におけるヘモグロビンの酸素解離曲線を示している。

低CO_2になると
曲線は左上へ移動
（例：肺胞）



高CO_2になると
曲線は右下へ移動
（例:末しょう組織）

図１　酸素解離曲線

《選択肢》

実線Ａは …

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問４：図はさまざまな条件におけるヘモグロビンの酸素解離曲線を示している。

低CO_2になると
曲線は左上へ移動
（例：肺胞）

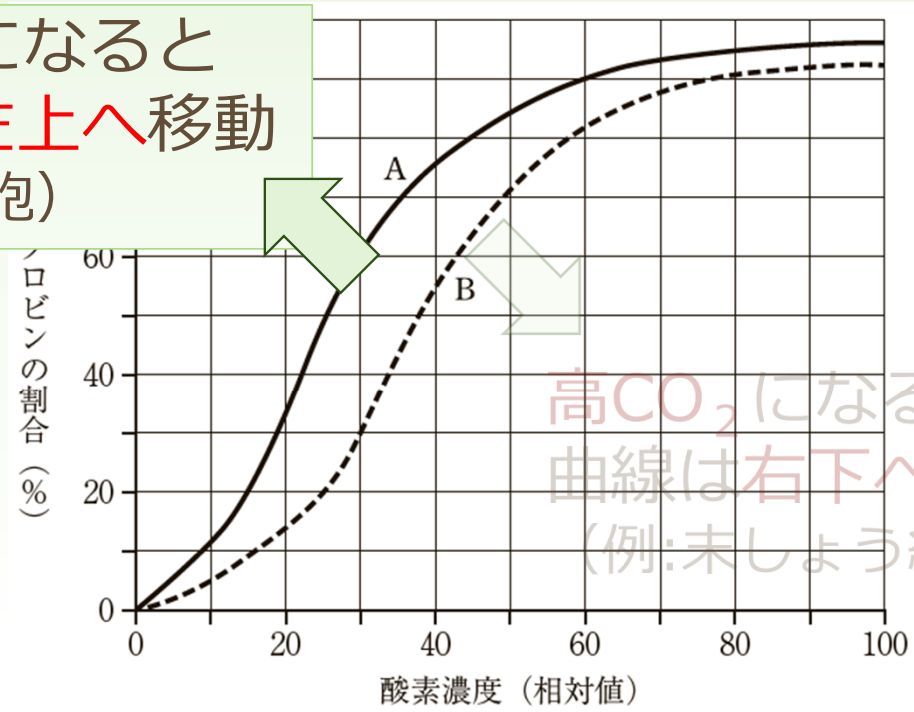


図１　酸素解離曲線

高CO_2になると
曲線は右下へ移動
（例:末しょう組織）

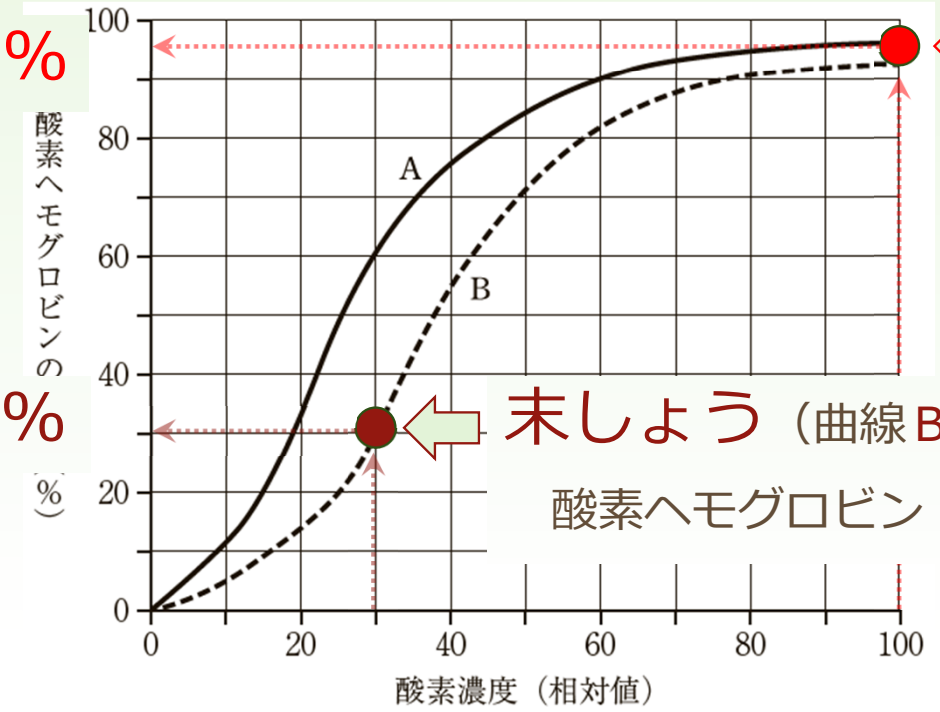
問４（ア）

② 実線Ａは，低CO_2下の曲線であり，その曲線中のある部分が肺胞での状態を表す。

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問４：図はさまざまな条件におけるヘモグロビンの酸素解離曲線を示している。

９６％



肺胞（曲線Ａ，酸素100）
酸素ヘモグロビン９６％

３０％

末しょう（曲線Ｂ，酸素30）
酸素ヘモグロビン３０％

図１　酸素解離曲線

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問４ (イ)：肺胞から抹しょう組織へ運ばれるまでに，肺胞でヘモグロビンと結合していた酸素の何%が解離したといえるか，数値として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

肺胞（曲線Ａ，酸素100）
酸素ヘモグロビン ９６%

末しょう（曲線Ｂ，酸素30）
酸素ヘモグロビン ３０%

$$\frac{96-30}{100}\times 100 = 66\% \rightarrow$$ 全ヘモグロビンのうち何%が …

$$\frac{96-30}{96}\times 100 \fallingdotseq 69\% \rightarrow$$ 酸素と結合していた ヘモグロビンのうち何%が … ④

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問５：文章中の空所【 １ 】には，血管の名称が入る。最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

酸素濃度が高い大動脈と【 １ 】の血液では，ヘモグロビンの多くが酸素ヘモグロビンとなり，血液は鮮やかな赤色となる。

《 肺 》→【③:肺静脈】→《心臓》→【大動脈】→全身へ

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問６：文章中の下線部ⓔ「食作用などによって……自然免疫という」について，適当でないものを，次の中から二つ選びなさい。

① 好中球は，取り込んだ異物とともに死滅することが多い。

② 好中球は，毛細血管の壁を通り抜けることができ，異物が侵入した組織で食作用を行う。

③ 好中球のはたらきによって，毛細血管が拡張して血流が増え，食細胞が感染組織に~~集まりにくく~~なる。

毛細血管が拡張 → 血流増加 → 食細胞【集まりやすい】

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問６：文章中の下線部ⓔ「食作用などによって……自然免疫という」について，適当でないものを，次の中から二つ選びなさい。

④ ~~マクロファージ~~は，食細胞の中で数が最も多い。

⑤ マクロファージは，感染部位に集まり，病原体を取り込んで排除する。

⑥ マクロファージは，血液内の単球が組織へと移動して分化した細胞である。

食細胞：【好中球】＞＞マクロファージ・樹状細胞

白血球の中で最も数が多いのは【好中球】40～75%

次に多いのがリンパ球（20～50%），そして単球(～10%)

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問７：文章中の下線部ⓕ「細胞性免疫」について，適当でないものを，次の中から二つ選びなさい。

① Ｔ細胞が抗原情報を提示している樹状細胞を認識し，ヘルパーＴ細胞やキラーＴ細胞になって増殖する。

② ヘルパーＴ細胞やキラーＴ細胞が，~~血管を経由してリンパ管に戻り~~，感染部位に移動する。

③ キラーＴ細胞が同一の抗原情報を提示している感染細胞を見つけて殺す。

【リンパ節】で分化 → リンパ管 → 血管 → 感染部位へ

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問７：文章中の下線部ⓕ「細胞性免疫」について，適当でないものを，次の中から二つ選びなさい。

④ ~~マクロファージ~~がヘルパーＴ細胞を活性化させる。

⑤ キラーＴ細胞の一部は，記憶細胞として体内に保持される。

⑥ ヘルパーＴ細胞の一部は，記憶細胞として体内に保持される。

ヘルパーＴ細胞は【主に樹状細胞】から抗原提示を受けて活性化

マクロファージは，ヘルパーＴ細胞により活性化され活発な食作用を行う

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問８：文章中の下線部ⓖ「体液性免疫」について，適当でないものを，次の中から二つ選びなさい。

① 抗体が形質細胞によって生産され，体液中に放出される。

② 抗体が特定の抗原と特異的に結合し，抗原を無毒化する。

③ 抗原を取り込んだＢ細胞が，~~その断片をキラーＴ細胞に提示する~~。

抗原を認識し取り込んだＢ細胞は【抗体を放出】する

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問８：文章中の下線部⑨「体液性免疫」について，適当でないものを，次の中から二つ選びなさい。

④ Ｂ細胞の一部が記憶細胞として体内に保存される。

⑤ 抗原抗体反応が起こり，~~ヘルパーＴ細胞~~が貪食する。

抗原は最終的に【マクロファージ】が取込み分解する

【第1問】 恒 常 性（血液と免疫）

問９：文章中の空所【 １ 】【 ２ 】にあてはまる語句として最も適当なものを，次の中から一つずつ選びなさい。

血管が傷つくとその部位に血小板が集まる。次に，血しょう中に【２】という繊維状のタンパク質が形成され，細胞成分をからめて【３】ができ傷口がふさがれる。

【２】プロトロンビンから作られた酵素トロンビンの作用で，フィブリノーゲンから繊維状の⑦フィブリンが作られる

【３】フィブリンが血球を絡めて③血ぺいが作られて，傷口がふさがれる。

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問10：文章中の下線部ⓗ「このように血液が固まることを血液凝固という」について，血液凝固には血しょう中に含まれるイオンが必要であるが，そのイオンとして最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

プロトロンビンから酵素トロンビンを作る反応には，
②カルシウムイオンやその他因子が必要である

【第１問】 恒 常 性（血液と免疫）

問10：文章中の下線部ⓗ「このように血液が固まることを血液凝固という」について，血液凝固には血しょう中に含まれるイオンが必要であるが，そのイオンとして最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

プロトロンビンから酵素トロンビンを作る反応には，
②カルシウムイオンやその他因子が必要である

酵素トロンビンの作用で，
フィブリノーゲンから繊維状のフィブリンが作られる

フィブリンが血球を絡めて血ぺいが作られて，
傷口がふさがれる



【第２問】同 化（炭酸同化と窒素同化）

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問１ア：下線部ⓐ「H_2O」は，光合成のどの過程で利用されるか。

$$6CO_2 + 12\underline{ⓐH_2O} + 光エネルギー \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6\underline{ⓑH_2O}$$

[⑤光化学系Ⅱ]活性化されたクロロフィルから電子が出る
（この穴埋めは【水の分解】により補充される）

[光化学系Ⅰ]活性化されたクロロフィルから電子が出て
ＮＡＤＰＨが作られる（この穴埋めは光化学系Ⅱの電子で行う）

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問１イ：下線部ⓑ「H_2O」は，光合成のどの過程で発生するか。

$$6CO_2 + 12ⓐH_2O + 光エネルギー \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6ⓑH_2O$$

②カルビン･ベンソン回路を１周すると
水が合計６分子 取り出される

①解糖系，③クエン酸回路，⑥電子伝達系　は「呼吸の反応系」なので消去する

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問２：【１】～【５】に当てはまる最も適当なものを,一つずつ選びなさい。

生物の遺体や排出物などに含まれる有機窒素化合物の分解によって生じた【１:②アンモニウムイオン】の多くは，土壌中の細菌によって【２:①亜硝酸イオン】に，さらに【３:⑥硝酸イオン】に変えられ，植物は【１】や【３】を根から吸収する。根から吸収された【３】は，植物体内で還元され【２】を経て【１】となり，さらにこれがグルタミン酸と結合して【４】となる。【４】のアミノ基は【５】に転移されてグルタミン酸が生じる。



【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問２：【１】～【５】に当てはまる最も適当なものを,一つずつ選びなさい。

生物の遺体や排出物などに含まれる有機窒素化合物の分解によって生じた【１】の多くは，土壌中の細菌によって【２】に，さらに【３】に変えられ，植物は【１】や【３】を根から吸収する。根から吸収された【３】は，植物体内で還元され【２:亜硝酸イオン】を経て【１:アンモニウムイオン】となり，さらにこれがグルタミン酸と結合して【４:③グルタミン】となる。【４】のアミノ基は【５:④ケトグルタル酸】に転移されてグルタミン酸が生じる。

・グルタミン酸 ＋ アンモニウムイオン → グルタミン
・グルタミン ＋ αケトグルタル酸 → ２×グルタミン酸
・グルタミン酸から「アミノ基」が各種有機酸に転移して「アミノ酸」が作られる

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問３：文章中の下線部ⓒ「生物のからだを構成している有機窒素化合物」に関して，窒素を含んでいない分子はどれか。最も適当なものを，一つ選びなさい。

逆に，窒素を含んでいる分子は，

タンパク質，核酸，ＡＴＰ，クロロフィル

これらにあてはまらないのは ④ピルビン酸（$C_3H_4O_3$）

ピルビン酸＝グルコースが「解糖系」で分解されてできる物質

③ルビスコ は カルビンベンソン回路での「CO_2固定反応の酵素」

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問４：【６】に当てはまる数値として最も適当なものを,一つ選びなさい。

地球の大気には窒素（N_2）が体積にして約【６】%含まれるが，多くの生物は窒素（N_2）をそのまま利用することができない。

《地球大気の成分》
N_2：７８% → ⑦８０%，O_2：２１%，Ａｒ：１%弱
ちなみに，CO_2：０.０４%である

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問５：文章中の下線部ⓓ「根粒菌」のように，窒素（N_2）を取り込んで【１：アンモニウムイオン】に還元できるものはどれか。適当なものを，次の中から二つ選びなさい。

気体窒素（N_2）を固定できる生物は，窒素固定生物のみ

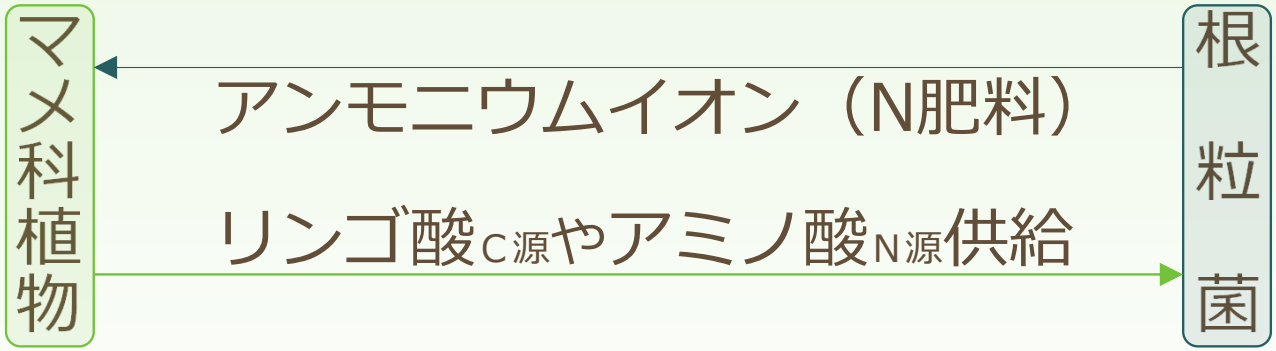
好気性：アゾトバクター，根粒菌

嫌気性：②クロストリジウム

シアノバクテリア：⑥ネンジュモ，アナベナ

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問６：マメ科植物と根粒菌との間に成立している関係として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。



マメ科植物 と 根粒菌 の両方が利益を得る＝⑤相利共生

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問７：ヒト（成人）が自身で合成できず，直接食物から取り込む必要があるアミノ酸はどれか。最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

必須アミノ酸　体内で十分量を合成できないため，栄養分として吸収しなければならない

バリン，ロイシン，イソロイシン，トレオニン，ヒスチジン，
リシン，メチオニン，フェニルアラニン，⑥トリプトファン

【第２問】 同 化（炭酸同化と窒素同化）

問８：土壌中の【２：亜硝酸イオン】や【３：硝酸イオン】は細菌のはたらきによって窒素（N_2）になり，大気中に放出されている。このような作用を何と呼ぶか，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

脱窒素細菌　硝酸イオンや亜硝酸イオンを取り込み
エネルギー代謝の結果，気体窒素（N_2）を放出する

④ 脱窒　：脱窒素細菌：硝酸イオンなど → 気体窒素を放出

窒素固定：窒素固定細菌：気体窒素 → アンモニウムイオン

窒素同化：緑色植物：硝酸イオンなど → 各種アミノ酸を合成



【第３問】発 生（配偶子形成と受精）

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問１：文章中の下線部ⓐ「ヒトの性決定様式はＸＹ型」について，ＸＹ型を示す生物の性染色体の構成と雌雄の対応として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

ＸＹ型性決定　②:雄はＸＹ，雌はＸＸ

ＸＹ型：雄ＸＹ，雌ＸＸ：ヒト，ネズミ，ショウジョウバエ

ＸＯ型：雄Ｘ　，雌ＸＸ：バッタ

ＺＷ型：雄ＺＺ，雌ＺＷ：ニワトリ，カイコガ

ＺＯ型：雄ＺＺ，雌Ｚ　：ミノガ

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問２：一次卵母細胞や一次精母細胞の減数分裂により形成される卵，精細胞は，１組の常染色体と１本の性染色体をもつ。卵の性染色体は【１】，精細胞の性染色体は【２】である。

ＸＹ型：雄ＸＹ，雌ＸＸ：ヒト，ネズミ，ショウジョウバエ

→　③：Ｘ精子・Ｙ精子（２種類），Ｘ卵（１種類）

ちなみに，ＺＷ型：雄ＺＺ，雌ＺＷ：ニワトリ，カイコガ

→　Ｚ精子（１種類），　Ｚ卵・Ｗ卵（２種類）

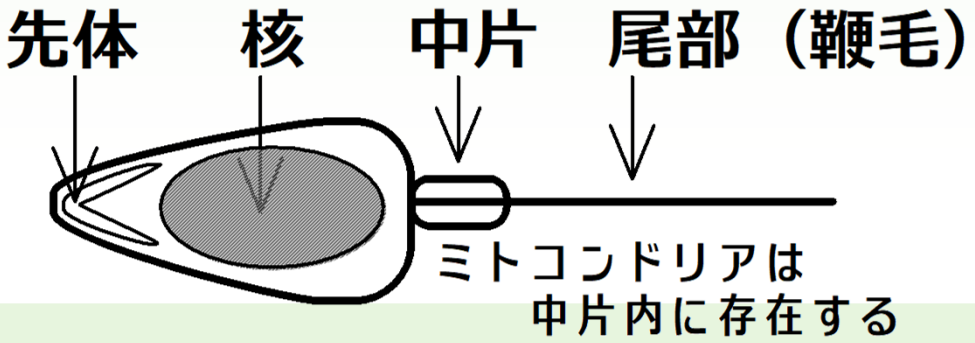
【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問３：文章中の下線部ⓑ「特有の構造と機能をもつ精子」に関する記述として適当でないものを次の中からすべて選びなさい。

① 動物の精子は，頭部・~~中部~~《中片》・尾部からなる。

② 先体の中には卵の膜を溶かすさまざまな分解酵素が含まれている。

③ 頭部の先端には先体が，その後ろには核がある。

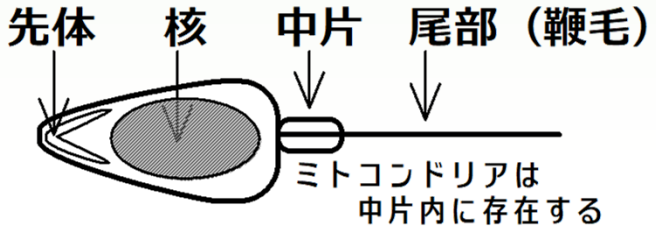


【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問３：文章中の下線部ⓑ「特有の構造と機能をもつ精子」に関する記述として適当でないものを次の中からすべて選びなさい。

④ 中心体から伸びた微小管が尾部まで続いている。

⑤ 鞭毛の周りには~~葉緑体~~《ミトコンドリア》が位置し，~~葉緑体~~《ミトコンドリア》から放出されるエネルギーによって鞭毛が回転する。



【中心体】微小管形成中心
細胞分裂時の紡錘体形成と，
べん毛の形成に関与

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問４：卵または精細胞の形成に関する記述として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

① 卵形成における減数分裂では，第一分裂は~~均等分裂~~，第二分裂は不等分裂である。

③ 卵母細胞の減数分裂中の二回の分裂はともに不等分裂であり，分裂で生じる極体は退化し，最終的に１個の一次卵母細胞から１個の卵だけがつくられる。

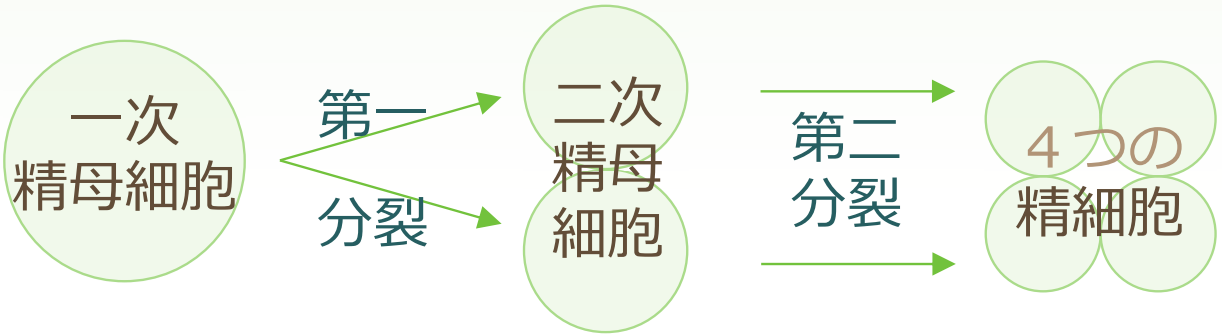


【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問４：卵または精細胞の形成に関する記述として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

② 精細胞形成における減数分裂では，第一分裂は均等分裂で，第二分裂は~~不等分裂~~である。

④ 精母細胞の減数分裂中の二回の分裂はともに不等分裂であり，分裂で生じる極体は退化し，最終的に１個の一次精母細胞から~~１個~~の精細胞だけがつくられる。



【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問５：ウニの精子が，卵のゼリー層に触れたときに最初に起こる精子の変化として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

精子がゼリー層に到達すると，④先体が崩壊して，
中からタンパク質分解酵素などが放出される。

その後，先体突起が形成され，精核が卵細胞内に注入される。

これとほぼ同時に，受精膜が形成され，多精拒否がはたらく。

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問６：精子が卵の細胞膜に接したときの卵の応答に関して説明した文章について，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

① 精子が卵の細胞膜に接すると細胞膜に~~受精穴~~《受精丘》という~~くぼみ~~《盛り上がり》を生じる。

② 卵の細胞膜の直下にある表層粒が~~エンドサイトーシス~~《エキソサイトーシス》を起こし，細胞膜と卵黄膜の間に表層粒の内容物が放出される表層反応が起こる。

③ 受精膜が形成されると他の精子は卵内に侵入できず，~~重複受精~~《多精拒否》が起こる。

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問６：精子が卵の細胞膜に接したときの卵の応答に関して説明した文章について，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

④ 卵の細胞膜に精子が達すると，細胞膜のイオン透過性が変化し，膜電位が変化する。これにより，他の精子が侵入できなくなる。

受精膜が形成されまでに１分間ぐらいの時間がかかる

それまでの間は「受精電位」によって精子の侵入を防ぐ

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問７：卵割に関する次の文章について，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

① 多細胞生物の卵では，極体の生じる側を~~植物極~~，赤道面をはさんで対立する側を~~動物極~~という。

② 卵は，養分として含んでいる卵黄の分布から，等黄卵・端黄卵・心黄卵の３つに分類される。ウニやほ乳類の卵は，典型的な~~端黄卵~~《等黄卵》である。



【等黄卵】哺乳類（ヒト，マウス），ウニ
【端黄卵】両生類（カエル，イモリ）／魚類，鳥類
【心黄卵】昆虫類（ショウジョウバエ，バッタ）

【第３問】 発 生（配偶子形成と受精）

問７：卵割に関する次の文章について，最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

③ ショウジョウバエなどの昆虫類の卵は，心黄卵である。卵の表層で分裂が起こるので，とくにこれを表割と呼ぶ。これは卵の一部が分裂する部分割である。

④ 卵割では，それぞれの割球は~~間期に著しく成長する~~《成長しない》。

【等黄卵】 《全割・等割》哺乳類，ウニ
【端黄卵】 《全割・不等割》両生類
《盤割（部分割）》魚類，鳥類
【心黄卵】 《表割（部分割）》昆虫類



【第４問】生態系（生産量と環境）

【第４問】生態系（生産量と環境）

問１：【１】～【３】に当てはまる最も適当なものを,一つずつ選びなさい。

生産者である植物プランクトンや水生植物によって，太陽のエネルギーが化学エネルギーに変換されて有機物に蓄えられる。太陽のエネルギーが化学エネルギーに変換されて有機物に蓄えられる。有機物は【１:①消費者】である魚類等の動物によって使われ，遺がいや排出物は【２:⑨分解者】である菌類や微生物によって利用される。この過程を通じて，化学エネルギーは【３:④熱】エネルギーとなって生態系外に放出される。

【生産者】緑色植物：無機物から有機物を合成
【消費者】動　物　：生産者の有機物を直接/間接的に利用
【分解者】菌類･微生物：遺がいや排出物の有機物を分解

【第４問】生態系（生産量と環境）

問２：文章中の下線部ⓐ「現存量や純生産量」に関する記述として適当でないものを，次の中から一つ選びなさい。（単位面積当たりの乾燥重量）

① 海洋の純生産量は森林より~~大きい~~。

② 森林の現存量は生態系の中で最も大きい。

③ 森林の純生産量は砂漠よりも大きい。

④ 海洋の純生産量は浅海域で大きく外洋域では小さい。

純生産量の大小関係

《単位面積当たり》　海 洋 ＜ 森 林（生産効率が高い）

《全体での総重量》　海 洋（面積が広大）＞ 森 林

【第４問】生態系（生産量と環境）

問３：下線部ⓑ「補償深度」は，水域において光合成量と呼吸量が一致する水深である。

AとBは，
どちらかが生産者の光合成量で
他方が生産者の呼吸量である。

Bは，
水深により量が大きく変化
浅い海で量がとても大きい
→「光合成量」を示す ⑤

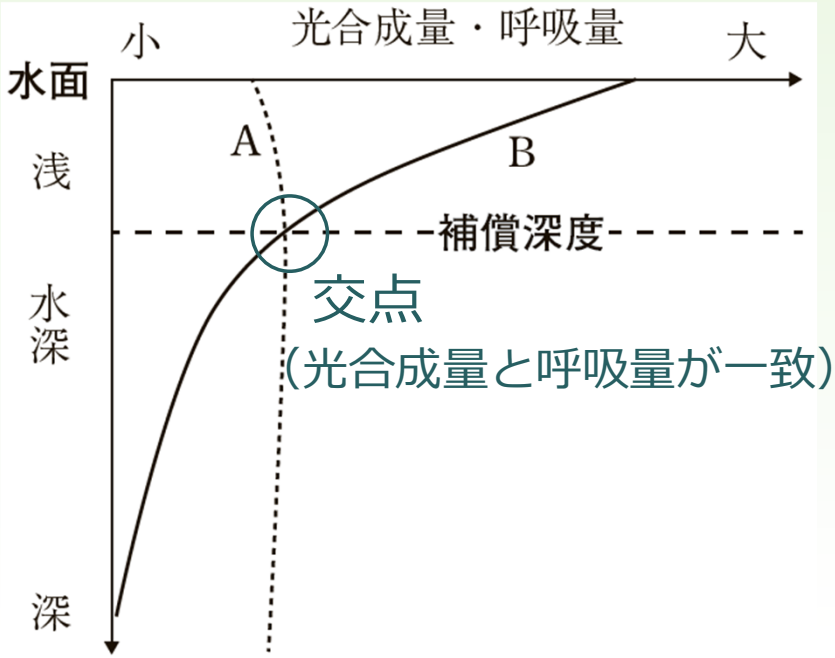


図１　光合成量・呼吸量と補償深度の関係

【第４問】生態系（生産量と環境）

問３：下線部ⓑ「補償深度」は，水域において光合成量と呼吸量が一致する水深である。

B＝「光合成量」を示す

水面での光量が減ったら，
光合成量は全般に減少する

補償深度は小さくなる

（④グラフは左へ，補償深度は小さく）

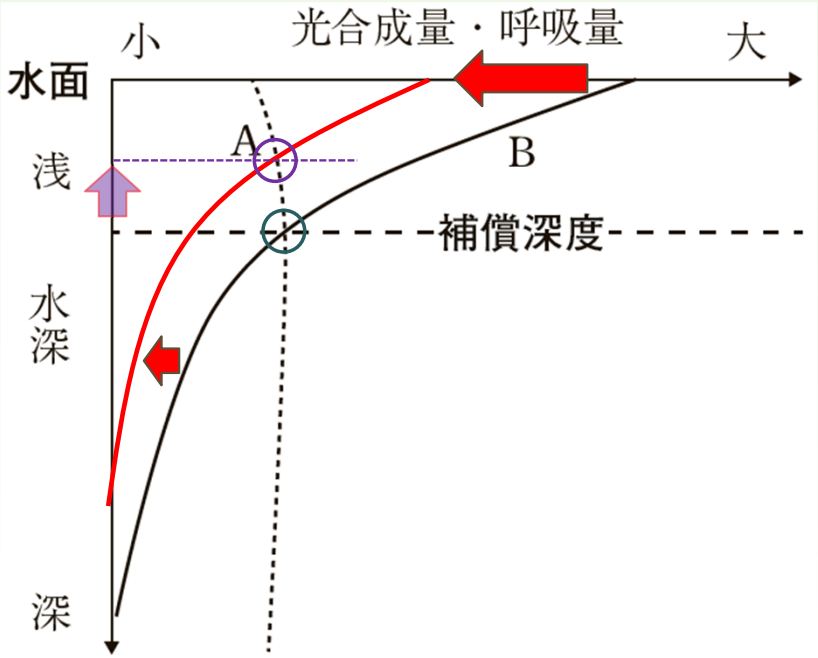


図１　光合成量・呼吸量と補償深度の関係

【第４問】生態系（生産量と環境）

問４：文章中の下線部ⓒ「富栄養化」の原因や因果関係に関する記述として適当でないものを，次の中から一つ選びなさい。

① 窒素もリンも，富栄養化の原因となりうる。

② 栄養塩類が多量に流入する海域で，プランクトンの異常な増殖が起こることがある。

③ 栄養塩類が多量に流入する淡水の湖で，プランクトンの異常な増殖が起こることがある。

栄養塩類：植物プランクトンや海藻類の成長増殖に必要
（そのうち，特に 窒素 と リン は 植物の肥料として有効）
→ 多すぎる（富栄養）と 異常増殖（赤潮など）がおこる

【第４問】生態系（生産量と環境）

問４：文章中の下線部ⓒ「富栄養化」の原因や因果関係に関する記述として適当でないものを，次の中から一つ選びなさい。

④ 海洋の沿岸域では，河川などから栄養塩類が供給される。

⑤ 湖沼の富栄養化は，~~人間の影響がなければ起こらない~~。

栄養塩類は，上流の森林や生活配水等により供給される

上流の森林が豊かになると，流入する栄養塩類は増える ⑤

【第４問】生態系（生産量と環境）

問５：文章中の下線部ⓒ「富栄養化」の影響に関する記述として適当でないものを，次の中から一つ選びなさい。

① 富栄養化した~~海域~~では，アオコ（水の華）が発生しやすい。

② 湖沼や海域の水面近くで植物プランクトンが大増殖すると，光が水中を透過しにくくなる。

③ 富栄養化した湖沼では，生産層における物質生産が増加する。

赤　潮：海域における植物プランクトンの異常増殖
アオコ：淡水域における植物プランクトンの異常増殖

【第４問】生態系（生産量と環境）

問５：文章中の下線部ⓒ「富栄養化」の影響に関する記述として適当でないものを，次の中から一つ選びなさい。

④ 富栄養化した湖沼で大増殖した植物プランクトンの遺がいが分解されると，多量の酸素が消費されるので水中では酸素が減少する。

⑤ ある種の植物プランクトンが大増殖すると，それが魚類のえらに付着して窒息死させることがある。

⑥ ある種の植物プランクトンが大増殖すると，有毒な物質を産生して魚類に被害が生じることがある。

表層：植物プランクトンの異常増殖→《酸素が過飽和》
下層：プランクトン遺がい分解で酸素消費→《貧酸素》

【第４問】生態系（生産量と環境）

問６：文章中の下線部ⓓ「地球規模での環境の変化」について，次の中で温室効果ガスがもたらす影響として適当でない内容の記述を，次の中から一つ選びなさい。

① 地球表面から放出される赤外線を，大気が吸収する量が増える。

② 海水が膨張し海水面が上昇する。

③ 海水温が上昇して，サンゴ礁の生態系のバランスが乱れる。

④ 世界の平均気温は，この100年間で~~約10℃~~も上昇している。

100年間の気温上昇は約１℃（世界平均０.８℃，日本国内１.４℃）

【第４問】生態系（生産量と環境）

問７：下線部ⓔ「その変化に対応できない生物が絶滅」に関連して，個体数が少なくなり … 近親交配がより起こるようになると，出生率，死亡率，個体群の絶滅のしやすさは一般にどうなるか。

近交弱勢　血縁関係が近い個体同士が交雑を繰り返すと
生存能や生殖能低下など不利な形質が出現しやすい

出生率　→　低下
死亡率　→　増加
遺伝病　→　増加

} 個体群の絶滅しやすさ　→　上昇　⑥

【第４問】生態系（生産量と環境）

問８：文章中の下線部ⓕ「生物の多様性」は，遺伝的多様性，種の多様性，生態系の多様性の３つのとらえ方ができる。

遺伝的多様性：種内での「遺伝的変異の大きさ」
… 遺伝子型･表現型がさまざまである
種の多様性　：ある地域における「種数の多さ」
… さまざまな習性･食生の生物が存在
生態系多様性：「場所や環境や食物網の多様性」
… 地理的･環境的に様々な自然が存在

③：　多種の魚：種の，　血液型：遺伝的，　地形：生態系

【第４問】生態系（生産量と環境）

問９：下線部⑨「生態系のバランス」の「バランス」が示すものの例として最も適当なものを，次の中から一つ選びなさい。

① ~~各生物の活動量~~が一定に保たれていること

② ~~各生物の体内環境~~が一定に保たれていること。

③ 生態系内での~~絶滅と進化で変化する種数~~が一定の範囲内で保たれていること。

④ 小規模や中規模のかく乱が起こっても，かく乱された部分の回復が起こり大きな変動がないこと。

⑤ 地球全体の~~生物の個体数の合計~~が一定に保たれていること。

個体／種レベルではなく　「生物＆非生物環境の全体」

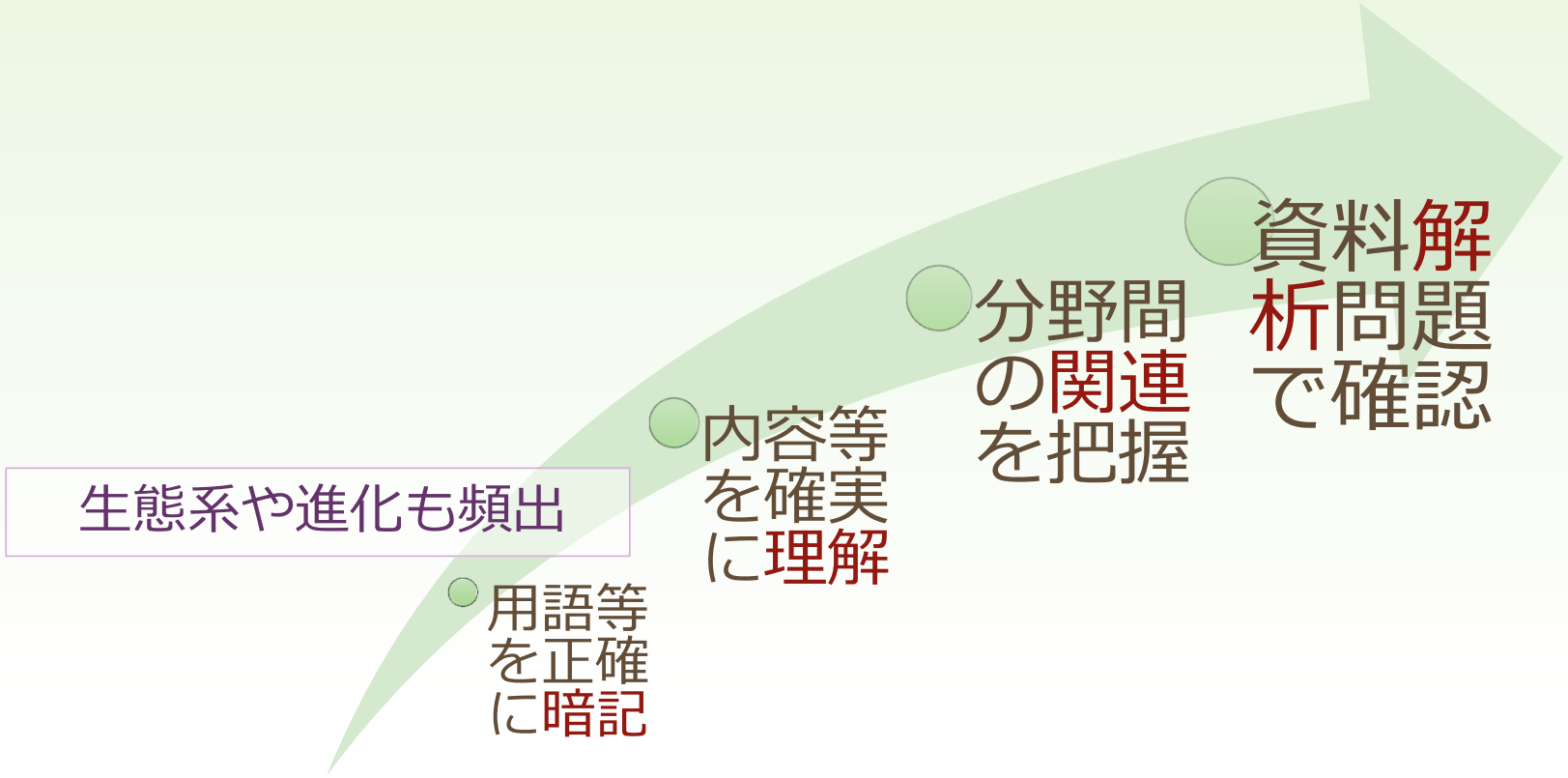


【後書】生物の学習法



【後書】生物の学習法

全範囲をまんべんなく



【後書】生物の学習法　全範囲をまんべんなく

【文章正誤問題】
正確な知識体系の構築が必須
→ INPUT中心 の学習

生態系や進化も頻出

用語等を正確に暗記

内容等を確実に理解

分野間の関連を把握

資料解析問題で確認

【実験/資料解析問題】
データの論理的な分析が必要
→ OUTPUT中心 での練習



龍谷大学 入試解説 生物

2024年度 一般入試 前期日程（1月29日実施）

了