

日本大学医学部 N方式(2期) 生物

2026年 3月 4日実施

【生物（解答）】

I

- 問 1 1-⑦
問 2 2-⑤
 3-④
問 3 4-⑦

II

- 問 1 5-⑦
問 2 6-⑦
問 3 7-②
 8-④

III

- 問 1 9-①
問 2 10-①
 11-②

IV

- 問 1 12-①
問 2 13-④
問 3 14-④
 15-③

V

- 問 1 16-⑦
問 2 17-④
問 3 18-⑦

VI

- 問 1 19-④
問 2 20-⑥
問 3 21-①

VII

- 問 1 22-④
問 2 23-①
問 3 24-④
 25-①

【生物（解説）】

I 生物の進化（標準）

- 問1 a 誤り。確かに地理的隔離は種分化の原動力となることが多い。しかし、突然変異によって生殖時期にズレが生じるなどで同所的に種分化が起こることもある。b 誤り。生存に不利な遺伝子を持つ個体は生殖も不利になるので次世代に遺伝しにくい。c 誤り。遺伝的浮動は小さい集団でその影響が大きくなる。d 誤り。一塩基多型も遺伝子の変異なので、当然次世代に遺伝し、実際に親子鑑定などに用いられている。e 正しい。変異が次世代に遺伝するためには生殖細胞に生じる必要がある。f 正しい。これの例としてヒトの X 染色体上の赤錐体細胞と緑錐体細胞の遺伝子がある。
- 問2 B の場合、花が大きいほど適応度が高くなるので、子孫集団では花が大きい個体が多くなると考えられる。よって⑤を選ぶ。C の場合は花が小さい個体と大きい個体が増え、中程度の大きさの個体が減ると考えられる。よって、④を選ぶ。
- 問3 水晶体を構成するタンパク質はクリスタリンである。げっ歯類 5 種において、変異が起こる頻度は同程度だが、メクラネズミの近縁 4 種は眼が重要で、起こった変異は生存に不利となるため遺伝しにくく、変異が遺伝子プールから排除された結果、同一のアミノ酸配列を維持していると考えられる。一方で、メクラネズミでは眼は重要ではなく、起こった変異は中立的となり次世代に遺伝しやすかったため 9 か所の違いが生じたと考えられる。よって④が正しい。

II 呼吸と発酵（標準）

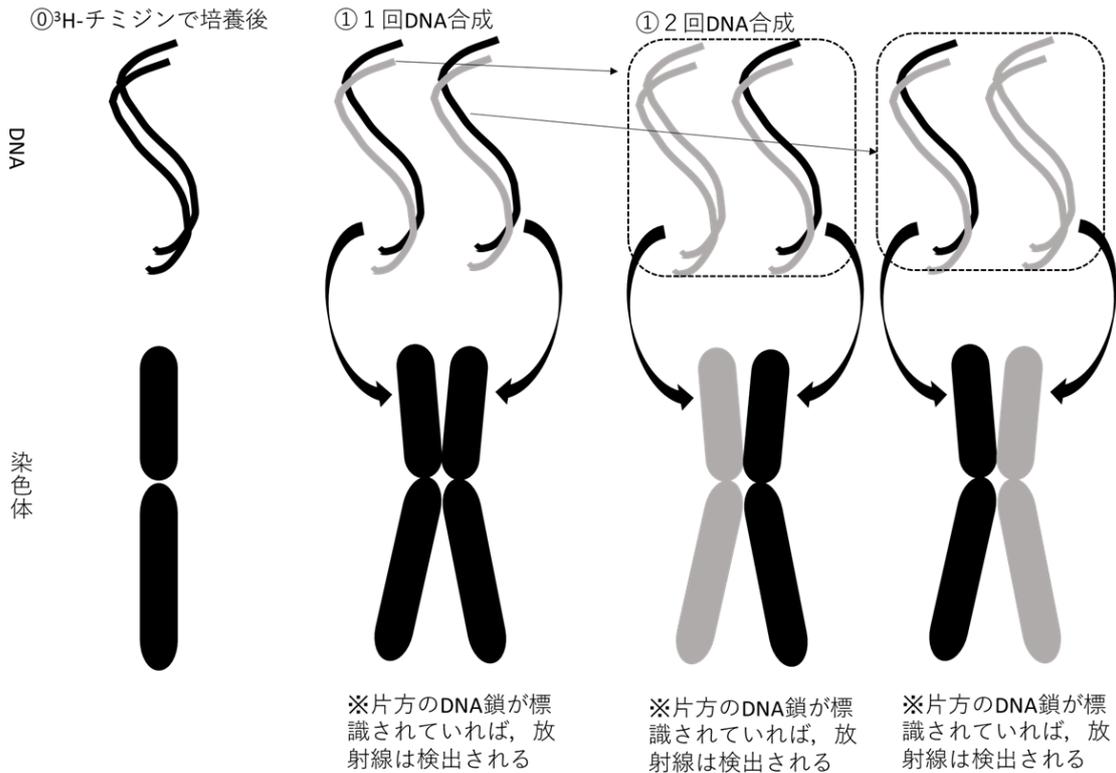
- 問1 a 誤り。解糖系では脱炭酸酵素は関与しない。c 誤り。アルコール発酵や乳酸発酵ではクエン酸回路を経ない。クエン酸回路は、酸素を用いた呼吸ではたらく。d 誤り。アセチル CoA は炭素数 4 ではなく、炭素数 2 である。またオキサロ酢酸は炭素数 4 である。e 誤り。Na⁺の濃度勾配ではなく、H⁺の濃度勾配。
- 問2 基本的な問題なので、教科書でみておきたい。
- 問3 (1) 植物食性動物は炭水化物などを摂取しているので呼吸商 (RQ) は 0.9~1.0 程度。動物食性動物は脂肪やタンパク質を主に摂取しているので 0.7~0.8 程度。雑食性動物はその間の 0.8~0.9 程度と考えておけばよい。
- (2) グルコース 1 モル (180g) では
- $$C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 12H_2O \dots * 1$$
- パルミチン酸 1 モル (256g) では
- $$C_{16}H_{32}O_2 + 23O_2 \rightarrow 16CO_2 + 16H_2O \dots * 2$$
- グルコース 2 モルとパルミチン酸 1 モルを同時に摂取したときの呼吸商なので、* 1 と * 2 の係数を考えて、
- $$RQ = (12 + 16) / (12 + 23) = \underline{0.80}$$

III 遺伝情報の複製（標準）

- 問1 DNA の複製に関わるのは a DNA ポリメラーゼ、b DNA リガーゼ、e チミン。それ

以外を選ぶ。

問 2 図を参照。半保存的複製の知識を思い出しながら、染色体の左半分や右半分が 2 本鎖 DNA になっていることに気を付ける。2 本鎖 DNA の一方の鎖が標識されている場合でも放射線は検出されるため、1 回 DNA 合成後の染色体は全体が黒く塗りつぶされる図になる。



IV 動物の配偶子形成と受精 (標準)

問 1 a 誤り。問題文には「哺乳類の精巣」とあるので細胞 1 は精原細胞である。b 正しい。c 誤り。細胞 3 は精原細胞ないし一次精母細胞である。雄原細胞は被子植物の花粉に存在する細胞である。d 誤り。細胞 4 は一次精母細胞であるが、核相は $2n$ である。e 誤り。細胞 5 は二次精母細胞であり、減数分裂第一分裂を終えているため、核相は n である。f 誤り。細胞 6 は精細胞であるが、問題文には「配偶子の……DNA の相対量は 1 とする」とあるので、精細胞の DNA の相対量も 1 である。

問 2 ヒトの卵形成は以下。①卵原細胞は生まれてから増殖分裂を繰り返す、②妊娠 20 週目ほどの胎児では卵原細胞は 700 万個程度だが、その後退化消失して数を減らす、③思春期までには一次卵母細胞になり、第一分裂前期で停止し成長する、④思春期以降 10 個ほどの一次卵母細胞が排卵周期に入り減数分裂を再開し、二次卵母細胞となる、⑤第二分裂中期で停止し排卵される。また受精は輸卵管で行われ、精子が進入した後に第二分裂を完了する。

問 3 実験 1, 2, 3 からはゼリー層が精子の運動性の上昇を引き起こし、先体反応を起こすことがわかる。実験 4 からは精子の運動性の上昇を引き起こす原因は、半透膜を通過することがわかる。したがって、問題文の過程である物質 P と物質 Q については、①ゼリー

一層に存在する物質であると予想される、②物質 P は半透膜を透過したが、物質 Q は半透膜を透過してはいない、ということがわかる。

- (2) 物質 P は半透膜を透過したことから、「透過できる」。しかし、物質 Q は透過してはいないものの、透過できるかどうかはまた別の問題であるから「判断できない」となる。

V ヒトの体の調節 (標準)

問 1 a: 自律神経系は中枢神経には属さず末梢神経に属するので誤り。b: 交感神経は全て脊髄から分岐するので誤り。c: 正しい。d: 呼吸や血液循環の中枢は小脳でなく延髄なので誤り。e: 正しい。f: 大脳の機能は停止しているが、脳幹の機能が維持されている状態は脳死状態でなく植物状態と呼ばれる。脳死状態では大脳だけでなく脳幹の機能も停止している。

問 2 b と d の瞳孔の散大と心臓の拍動については交感神経で促進、副交感神経で抑制される。c と e の胃腸のぜん動と排尿については副交感神経で促進、交感神経で抑制となる。a と f の立毛筋や汗腺は交感神経のみが分布し、副交感神経は分布していない。

問 3 副腎皮質から分泌される糖質コルチコイドは脳下垂体前葉からの副腎皮質刺激ホルモンにより分泌が促進される。副腎髄質から分泌されるアドレナリンは交感神経からの刺激により分泌が促進される。すい臓ランゲルハンス島 A 細胞からのグルカゴンは交感神経からの刺激によっても分泌が促進されるが、低血糖を直接感知することによっても分泌が促進される。

VI 植物の生殖 (標準)

問 1 a: 正しい。b: 小さい雄原細胞と大きい花粉管細胞なので誤り。c: 正しい。d: 卵細胞は珠孔側に形成されるので誤り。e: 中央細胞の 2 つの極核が 1 つの精核と融合して $3n$ の胚乳核となるので誤り。f: 胚は受精による $2n$ 、種皮は母親の細胞の $2n$ 、なので遺伝子構成は同じとならないので誤り。

問 2 (i) 1 つの胚のう母細胞から、1 つの胚珠が形成されるので、 $84 + 16 = 100$ 個の胚珠を形成するには 100 個の胚のう母細胞が必要となる。

(ii, iii) 1 個の種子は 2 つの精細胞が用いられるので、84 個の種子の形成には 168 個の精細胞が必要である。また 1 個の花粉母細胞から 8 個の精細胞が形成されるので、168 個の精細胞を形成するには 21 個の花粉母細胞が必要である。

問 3 タンパク質 M とタンパク質 L はめしべ側、タンパク質 P は花粉側に必要なタンパク質であることに注意する。この問題では、花粉側が変異株 P、もしくは柱頭側が変異株 M であると種子が得られない。

VII 生存曲線 (標準)

問 1 シジュウカラは小型の鳥類なので B の平均型、イワシ (魚類) は C の早死型、ニホンザル (哺乳類) は A の晩死型となる。

問 2 a. 親が積極的に子を保護する生物種では、幼期の死亡率が低くなり A 型となる。誤り。b. 幼期の死亡率が低い C 型で 1 個体の産卵数が多くなる。A 型は 1 個体の産卵・

産仔数は少なくなる。誤り。c. 正しい。気候変動の大きい不安定な環境では、個体の生存が環境に左右されやすいため、親による保護を減らし、一度に大量の子を産む戦略を取る。大量に生まれた子の多くは初期に死滅するが、環境が激変した状況でも一部が生き残ることで個体群を維持し、環境が好転した際には急速に回復することができる。d. 各年齢の死亡率がほぼ一定の場合は B 型となるので誤り。e. 生まれた子が、生殖年齢まで達する確率が最も高いのは A 型であるため誤り。

問 3 0 歳の生存率…X 年の春に生きていた 0 歳 500 個体は、翌年 (X+1 年) 春まで生き延びると 1 歳となり、このとき 50 個体が生存している。よって生存率は、 $50/500 \times 100 = 10$ (%)。

1 歳生存率…同様に、X 年の春に生きていた 1 歳 250 個体は、翌年 (X+1 年) 春まで生き延びると 2 歳となり、このとき 5 個体が生存している。よって生存率は、 $5/250 \times 100 = 2$ (%)。

【生物 (講評)】

医学部独自の A 方式がなくなり、全学統一の N 方式のみとなって五年目である本年度も、これまでの N 方式と同様の形式であった。2016 年から実施されている N 方式では、大問 4~7 題、マーク数 27~33 となっていたが、2019 年から 2022 年までは、大問 7 題、マーク数 25~28 となった。2023 年から出題形式は、大問 7 題、マーク数 25 となり、それ以来 N1・N2 とともに同様の形式となっており、今回も同様の形式であった。

全体として、基礎から標準的な知識問題、標準的な計算問題と考察問題の出題であった。しかし、正誤問題の要求がやや細かな知識を求めているところや、見落としやすいところがあり、分かっているつもりでも間違えてしまった問題もあったであろう。問題量に対する試験時間 2 科目 120 分は適当であり、計算や考察にも十分に時間をかけられるので、慌てずに処理したい。生物では、一次突破には 70%以上の得点が望まれる。

なお、II で出題された呼吸と発酵に関する知識問題や呼吸商の問題、IV で出題された動物の配偶子形成に関する問題は、**YMS** の直前講習会「日大 N2」、「日大 N2 最終」(←入試本番の 2 日前に実施) でそれぞれ扱っており、参加した生徒は有利であった。

医大別直前二次試験対策講座(後期)

- 埼玉医科大学 (般後・共)
- 昭和医科大学 (般 II 期)
- 日本医科大学 (般後)
- 獨協医科大学 (般後)
- 金沢医科大学 (般後)
- 日本大学 (N方式2期)
- 聖マリアンナ医科大学 (般後・共)

合格を勝ち取る！

各大学の二次試験の要点解説と面接対策

◆スケジュールについてはHPでご確認ください。



本解答速報の内容に関するお問合せは

heart of medicine
YMS
03-3370-0410 <https://yms.ne.jp/>
東京都渋谷区代々木 1-37-14

医学部進学予備校 **メビオ** 0120-146-156
<https://www.mebio.co.jp/>

医学部専門予備校 **英進館メビオ** 福岡校 0120-192-215
<https://www.mebio-eishinkan.com/>

メルマガ登録



LINE 登録



26 年度解答速報はメルマガ登録または LINE 友だち追加で全科目を閲覧