

R-5

Ⓑ

受験番号	B						
------	---	--	--	--	--	--	--

解答用紙番号
生物0-1

53-0-1

採点記入欄

理科解答用紙 (生物)

4枚の解答用紙と2枚の下書き用紙がある。
下書き用紙は回収しない。

座席番号		
------	--	--

(下の座席番号欄にも記入すること。)

注意
※採点記入欄には何も記入しないこと。

1 問1

(ア)	獲得	(イ)	リンパ節	(ウ)	形質	(エ)	キラー
-----	----	-----	------	-----	----	-----	-----

問1

問2

B, C

問2

問3

D

問3

問4

E

問4

問5

10										20									
B	細	胞	は	B	細	胞	受	容	体	に	結	合	し	た	抗	原	を	取	り
込	ん	で	断	片	化	し	,	M	H	C	に	の	せ	て	細	胞	表	面	に
提	示	す	る	。	ヘル	パー	T	細	胞	は	T	細	胞	受	容	体	を		
介	し	て	B	細	胞	に	提	示	さ	れ	た	抗	原	を	認	識	す	る	こ
と	に	よ	り	,	自	身	を	活	性	化	さ	せ	た	抗	原	に	特	異	的
な	B	細	胞	に	は	た	ら	き	か	け	る	。							

問5

問6-1

HIV

問6-2

B

問6-3

日和見感染

問6

問7-1

D

問7-2

10										20									
投	与	し	た	細	胞	中	に	は	,	系	統	Y	の	M	H	C	に	特	異
的	な	T	細	胞	が	記	憶	細	胞	と	し	て	存	在	し	,	迅	速	な
二	次	応	答	を	起	こ	し	た	た	め	。								

問7

※採点欄

R-5

Ⓑ

選抜区分
B

注意

- この欄の座席番号も必ず記入すること。
- ※採点表には何も記入しないこと。

解答用紙番号
生物0-1

53-0-1

座席番号		
------	--	--

10 11 12

※採点表
問題1
0

13 14 15

受験番号	B						
------	---	--	--	--	--	--	--

解答用紙番号
生物0-2

53-0-2

採点記入欄

理科解答用紙 (生物)

座席番号		
------	--	--

(下の座席番号欄にも記入すること。)

注意
※採点記入欄には何も記入しないこと。

2 問1

(A)	○	(B)	×	(C)	×	(D)	○
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

問1

問2

(i)	オーキシン						
(ii)	縦	(iii)	横	(iv)	横	(v)	縦

問2

問3-1

変異系統	y	酵素	5
------	---	----	---

問3-1

問3-2

(ア)	0	(イ)	25	(ウ)	0
-----	---	-----	----	-----	---

問3-2

問3-3

(エ)	A, B, F	(オ)	L	(カ)	M
-----	---------	-----	---	-----	---

問3-3

問4-1

mRNA R-1 と mRNA R-2 で、E4 領域の読み枠が異なる。

問4-1

問4-2

mRNA S-2 では、開始コドンと同じ読み枠の終止コドンが E3 領域内に存在し、mRNA S-1 よりも開始コドンから終止コドンまでの距離が短い。

問4-2

問5

細胞内のスペルミジンの濃度が高くなったときに、転写より翻訳を抑制する方がより速やかに酵素7の合成を止めることができ、スペルミジンの濃度変化に機敏に対応してより厳密な濃度調節を行うことができると考えられる。

問5

※採点欄

選抜区分
B

注意

1. この欄の座席番号も必ず記入すること。
2. ※採点表には何も記入しないこと。

解答用紙番号
生物0-2

53-0-2

座席番号		
------	--	--

10 11 12

※採点表
問題2

13 14 15

R-5 ⑤

受験番号	B						
------	---	--	--	--	--	--	--

解答用紙番号
生物0-3

53-0-3

理科解答用紙 (生物)

座席番号			
------	--	--	--

(下の座席番号欄にも記入すること。)

採点記入欄

注意
※採点記入欄には何も記入しないこと。

3	問 1-1	(ア)	門	(イ)	綱	(ウ)	科	(エ)	属
---	-------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

問 1-1

問 1-2	(A)	×	(B)	○	(C)	×
-------	-----	---	-----	---	-----	---

問 1-2

問 2	B, D, E
-----	---------

問 2

問 3	(オ)	発達する	(カ)	発達する
	(キ)	ない	(ク)	ある
	(ケ)	配偶体	(コ)	孢子体
	(サ)	形成する	(シ)	形成する

問 3

問 4-1	D
-------	---

問 4-1

問 4-2	(ス)	生息地は高山	(セ)	生息地は海岸
	(ソ)	果実の形は角ばる	(タ)	果実の形は角ばらない
	(チ)	植物体の高さは 3 cm 以下	(ツ)	コカイダイソウ
	(テ)	ニセカイダイソウ	(ト)	ウミカイダイソウ

問 4-2

問 5	A, B
-----	------

問 5

問 6-1	C, D
-------	------

問 6-1

問 6-2	(ナ)	B	(ニ)	A	(ヌ)	A	(ネ)	B
-------	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

問 6-2

※採点欄

--

R-5 ⑤

選抜区分
B

注意

1. この欄の座席番号も必ず記入すること。
2. ※採点表には何も記入しないこと。

解答用紙番号
生物0-3

53-0-3

座席番号			
------	--	--	--

10 11 12

※採点表
問題 3
0

13 14 15

R-5 (B)

受験番号	B					
------	---	--	--	--	--	--

解答用紙番号
生物0-4

53-0-4

理科解答用紙(生物)

座席番号		
------	--	--

(下の座席番号欄にも記入すること。)

採点記入欄

注意
※採点記入欄には何も記入しないこと。

4 問1

(ア) 個体群の成長	(イ) 指数関数	(ウ) 環境収容力
(エ) 相変異	(オ) 孤独相	

問1

問2

個体数減少で近親交配が進むことが、劣性の有害対立遺伝子のホモ接合体を増加させて産子数や子の生存率の低下を招き、さらに個体数減少が進む。

問2

問3

単子葉植物	増加する	双子葉植物	減少する
-------	------	-------	------

問3

問4

B, C, E (Eがない場合も正解)

問4

問5

E

問5

問6

(カ) 1/4	(キ) 1/2	(ク) 高い
(ケ) 低い	(コ) 低い	(サ) 高い

問6

問7

生態系の多様性

問7

問8-1

自然選択

問8-1

問8-2

A, C, F

問8-2

問9

ごく少数をとることにより、被食者B種の遺伝的構成に大きな偏りが生じて遺伝的多様性が失われるびん首効果が働いた。そのために図1の条件と同様の条件になり適応進化が生じず、図1と同じ個体数変動になった。
--

問9

※採点欄

選抜区分
B

R-5 (B)

注意

- この欄の座席番号も必ず記入すること。
- ※採点表には何も記入しないこと。

解答用紙番号
生物0-4

53-0-4

座席番号		
------	--	--

10 11 12

※採点表
問題4
0

13 14 15

1

<出題の意図>

免疫分野では、専門用語の丸暗記にとどまらない概念的な理解が不可欠である。免疫反応に関する基礎知識に加えて、「免疫記憶」や「自己と非自己の区別」といった重要概念の理解度を試す問題を出題した。

1

<採点講評>

T細胞とB細胞の相互作用に関する問5の正答率が低かった。「T細胞がB細胞に対して抗原を提示する」と答えた受験生が多くいましたが、これは明らかな間違いです。抗原特異的な獲得免疫応答の基本メカニズムをきちんと理解しておくことは重要です。

後期 生物 問題2 出題意図

本問題は、代謝、遺伝、植物ホルモンについての知識と理解度に加え、代謝と遺伝に関する実験を正しく理解して考察する能力を問うことを意図して出題した。さらに、遺伝子発現についての基礎知識に基づいて遺伝子発現制御の機構と生理学的意義について考察する能力を問うことを意図して出題した。

B3-出題意図

生物の分類，特に生物を同定するという作業は（そもそも研究というものは），単なる暗記や機械的作業に基づくものではなく，総合的かつ多様な知識と思考力のいずれも必要とする。解答者にこのことを意識させつつ，生物の分類や関連する生物学に関する知識を問う（問 1～3， 5），併せて論理的思考力を問うこと（問 4， 6）を意図した。

B3-講評

問 1～3 については比較的基本的な知識の確認を意図した。問 1-1 は正答率が高かったが、綱（もう）ではなく綱（こう）であることは強調しておきたい。教科書を読むときに読みを覚えることを意識していないための誤解であろうが、「もう」で覚えてしまうとコンピュータ上で正しい変換すらできないため、読みも覚えておくことが意外と重要であるかもしれない。問 1-2 では、菌類（菌界）と細菌類（モネラ界）を混同したと思われる解答が多かった。ウイルスと細菌、細菌と菌類の区別は、日常的な健康管理などにも関わる重要な区別なので、意識を心がけて欲しかった。問 2 は正答率が低かった印象である。学名には英語ではなくラテン語が用いられていること、種の学名は属の学名を含む二名法であること、などは生物が関わる学術論文を読む際などに押さえておきたい知識であるため、軽視しないよう希望する。選択肢 D の「すべての生物には学名が付けられている」も悩んだ学生が多かったようだ。未発見の生物や、発見されたけれども未命名の生物がいるため、当然誤りである。知識問題ではなく、裏側にある研究現場を想像して欲しい。問 3 は比較的基本的な問いではあるが、用語をしっかりと覚えてきたかどうかによって正誤が分かれたようである。

問 4 は論理的な考察を問う問題であったが、特に問 4-2 については事前知識を必要としない問題であったためか、正答率が高かった。「得られた試料が 1 個体でも同定できるように作られたものとする」という注釈から、「個体により楕円形または円形」という形質を排除できたかどうかでやや点が分かれたようである。

問 5 も正誤が分かれた問題であった。B で、アミノ酸配列が同じであっても、同義置換によって塩基配列に差が生じる（よって系統解析において情報を持ちうる）ことに気づけたかどうか、や、D で、化学合成細菌の存在に思い至れたかどうかで点数を分けたようだ。

問 6 では系統樹の読み解き方や、進化過程を論理的に推定する能力を問いかけた問題だが、作問者の想定以上に正答者が多かった印象である。

総じて、問 4・6 の成績がよかった印象が強く、論理的思考力に長けた受験生が多かった点は喜ばしく思う。一方で、基本的な知識問題の正答率が期待より低かった。暗記偏重には問題も多いとはいえ、やはり科学を学ぶ上では押さえておきたい基礎用語・知識は厳然として存在し、バランスよく学ぶことを期待したい。

B4 出題意図

生物の適応や進化の基礎的な概念と理論に関する正確な理解を問う。その上で、それらが、植物群落における植物の成長量や、個体群の個体数変動などのマクロ現象と密接に関連するという発展的内容について論理的に思考する力を問う。

B4 採点講評

問1の基礎知識問題では回答が百花繚乱だった。内容に関する理解ができているのであれば、これは必ずしも悪いことではない。実際に問3～問5は総じてよく出来ており正答率は比較的高く、全体的に論理的理解力が高い印象を受けた。ただ、概念とその定義に関する正確な理解が不足した答案も多く見られた。問2は基礎的な記述問題であるが、関連知識と理屈の整理がなされておらず誤解が混ざった答案が散見された。さらに、問8-2の正答率は圧倒的に低く、「個体が種の保存のために行動したりふるまったりすること」を間違いとして挙げない答案が非常に多かった。