

431

氏 名

受 験 番 号

431

受 験 番 号

令和3年度 生 物 解 答 用 紙 (その1)

1 問7と問8のいずれかを選択し、マーク欄に○を記入すること。両方にマークしたり、どちらにもマークしていない解答は無効となる場合がある。

問 1	1	2
	DNAヘリカーゼ	二重らせん
問 2	3	4
	DNAリガーゼ	半保存的
問 3	(エ)	
問 4	(ウ)	
問 5	③	④
	リーディング鎖	岡崎フラグメント
問 6	D N A ポ リ メ ラ ー ゼ は , 誤 っ て 挿	
	入 さ れ た 相 補 的 で な い ヌ ク レ オ チ	
	ド を 取 り 除 い て , 正 し い ヌ ク レ オ	
	チ ド を つ な ぎ 直 す 。	
(60字)		
問 7	(a)	(c)
	15	0
問 8	(1)	(2)
	(A) (B)	RNA干渉
問 9	(1)	(2)
	DNAマイクロアレイ解析	オーダーメイド医療

マーク欄

マーク欄

(採点欄)

1

1

432

氏 名

[Blank box for name]

受 験 番 号

[Blank box for exam number]

432

受 験 番 号

[Blank box for exam number]

令和3年度 生 物 解 答 用 紙 (その2)

2 問4と問5のいずれかを選択し、マーク欄に○を記入すること。両方にマークしたり、どちらにもマークしていない解答は無効となる場合がある。

問 1	1	2	3
	卵母細胞	極体	精母細胞
	4	5	6
	精細胞	卵黄膜 (卵膜も可)	受精膜

問2 始原生殖細胞

問 3	(1)	(2)
	(カ)	(オ)

マーク欄

問 4	(1)	
	A	B
	(オ)	(エ)
	(2)	
	(イ) (ウ) (オ)	

マーク欄

問 5	(1)	
	水中で産卵する動物の受精様式	陸上で生活する動物の受精様式
	体外受精	体内受精
	(2)	

256 通り

問6 (エ)

問 7	A T P エ ネ ル ギ ー を 利 用 し て , ア
	ク チ ン フ ィ ラ メ ン ト 上 に お い て ミ
	オ シ ン が 細 胞 小 器 官 や 小 胞 や 顆 粒
	を 運 ぶ こ と に よ り 原 形 質 流 動 が お
	こ る 。 (65字)

(採点欄)

[Scoring box with '2']

[Scoring box with '2']

433

氏 名

[Name box]

受 験 番 号

[Exam number box]

433

受 験 番 号

[Exam number box]

令和3年度 生 物 解 答 用 紙 (その3)

3

問1と問2のいずれかを選択し、マーク欄に○を記入すること。両方にマークしたり、どちらにもマークしていない解答は無効となる場合がある。

マーク欄 []

問 1	(1)			(2)		
	硝化菌			H ₂ S		
	(3)					
	植物が利用できる硝化菌の窒素循環の一部を構成する。(40字)					

マーク欄 []

問 2	(1)			(2)		
	間接効果			キーストーン種		
	(3)					
	かく乱が全くなければ、種間競争に強い種のみが生息するようになり、弱い種は排除されるから。(50字)					

問 3	A			B		
	呼吸			分解者		

問 4	1	2	3	4	5	6
	(イ)	(オ)	(工)	(キ)	(ケ)	(カ)

問 5	118 kJ/(m ² ・年)				問 6	(工)
--------	----------------------------	--	--	--	--------	-----

問 7	浮力が働く水中で生活する植物プランクトンが小型であるのに対し、樹木は大型になるため、光合成を行わず消費者が利用しにくい幹や枝などを発達させるから。(75字)					
--------	--	--	--	--	--	--

(採点欄)

3 []

3 []

--

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

令和 3 年度 生 物 答 案 用 紙 (その 4)

4	問 1	コガタアカイエカは絶食状態だと積極的に採餌行動をとる一方で、ヒトスジシマカは、採餌行動に費やす割合が空腹状態の影響を受けない。また、ヒトスジシマカに比べてコガタアカイエカは採餌行動をあまりとらない。
	問 2	蚊は水中に漂うゲンゴロウの体から出る物質（匂いなど）を手掛かりに捕食者の存在を探索しているという仮説。
	問 3	理 由 ゲンゴロウを飼育した水では、その存在を察知して、採餌行動を減らして捕食されないように行動を変えた（採餌行動をしなくなった）ため
	実 験	例1) ボウフラのいる水槽にゲンゴロウを入れ、採餌行動とその他の行動のどちらが捕食されやすいのかを観察し、採餌するときにゲンゴロウに捕食されやすいことを確認する。 例2) 2種のボウフラとゲンゴロウを水槽に入れて、採餌しやすいヒトスジシマカが捕食されやすいことを確認する。
	問 4	コガタアカイエカの個体間に、ゲンゴロウの体から出る物質（匂いなど）でその存在を識別する能力に変異があり（遺伝子変異により差異が生じることも含む）、この能力が遺伝するとする。ゲンゴロウの匂いを識別できずに産卵した個体は、孵化したボウフラがゲンゴロウに捕食されて淘汰される。このような過程で、産卵回避能力が進化したと考えられる。
	問 5	採餌時間を減らしているため、成長速度が遅くなったり、小さな成虫になったりする（捕食回避行動—採餌行動のトレードオフがある）。
	問 6	ヒトスジシマカの繁殖場所はわずかにたまった水で乾きやすく、捕食性昆虫が住めない環境である。そのため、ヒトスジシマカは捕食性昆虫を察知する能力を備えていないことに加え、短期間で成長しないと生存できない環境下で生活しているため、常に採餌行動を取り続ける。

(採点欄)

4

6