

2026(令和8)年度 沖縄国際大学一般選抜試験問題

地域環境政策学科

【選択科目：生物基礎】

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけない。
2. 志願票及び受験票に記された科目を解答すること。
3. 志願票及び受験票に記入された以外の選択科目を解答した場合は、無効とする。
4. 筆記用具は、鉛筆（HB）または、0.5ミリのシャープペンシル（HB）に限る。
5. 問題の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせること。
6. 問題冊子の余白等は適宜利用してもよい。
7. 試験終了後、解答用紙のみを提出すること。問題冊子は持ち帰ること。

2026(令和8)年度 沖縄国際大学一般選抜試験問題

地域環境政策学科 【生物基礎】

※ 解答はすべて解答用紙に記入すること。

I. 生物の基本単位である細胞に関する次の文章と表をよく読み、以下の問いに答えなさい。

- 1665年 イギリスのフックがコルクの切片を顕微鏡で観察し、多くの小さい部屋のように分かれた構造を細胞と名付けた。
- 1831年 イギリスのブラウンは、細胞内の球状の構造物を と名付けた。
- 1838年 ドイツのシュライデンが植物について、シュワンが動物について、「細胞が生物体をつくる基本単位である」という（ア）を提唱した。
- 1855年 ドイツのフィルヒョーが「すべての細胞は細胞から生じる」と唱え、どの細胞も細胞の によって生じると主張した。

体が1個の細胞からできている生物を という。これらの生物は、食物の取り込み、分解、水分の調節、排出、運動などの働きをすべて1つの細胞で行う。 には、ゾウリムシや乳酸菌などがある。一方、形や働きの異なる多数の細胞が集まって体ができている生物を という。 である（イ）の体には、数十兆個もの細胞があると言われる。そして細胞には、真核細胞と原核細胞がある。動物や植物など、真核細胞からなる生物を真核生物という。大腸菌や（ウ）など原核細胞からなる生物を原核生物という。（ウ）は太古の地球において（エ）を放出し、現在の大气をつくるのに重要な役割を果たしたと考えられている。

表 原核細胞と真核細胞の構造の違い

細胞 構造体	細胞 原核細胞	真核細胞	
		動物	植物
DNA	a	b	○
核（核膜）	c	d	○
細胞膜	○	e	f
細胞壁	g	h	○
ミトコンドリア	i	○	j
葉緑体	×	×	○

※一般的に存在する○、存在しない×

II. 生物の遺伝子とその働きに関する次の文章をよく読み、以下の問いに答えなさい。

動物や植物の細胞においてDNA（の大部分）は、細胞の中にある（ア）という構造の中に存在し、遺伝情報を担っている。DNAは、リン酸、糖、および塩基から構成される（イ）が多数連なったものである。塩基には、（ウ）、チミン、グアニン、（エ）の4種類があり、それぞれA、T、G、Cと略記される。DNA上でこれらが並んでいる順序によって、遺伝情報が表される。DNAは通常、i 二本の鎖が向かい合って並び、アデニンには（オ）、グアニンには（カ）が対になって結合している。このように決まった組み合わせの塩基同士で結合する性質を塩基の相補性という。

細胞が分裂するときには、DNAも複製される。このとき、ii DNAの二本の鎖がほどけ、それぞれの鎖を鋳型として、これと相補的な新たな鎖が合成され、元のDNAと同じ情報をもつ二組のDNAができる。それぞれのDNAの二本の鎖のうち一方は、元からあったものであるから、この複製の方式を（キ）複製という。

タンパク質の合成に関わる情報はDNAに記録されている。タンパク質の合成にあたって、まず、その情報をもつ部分の iii DNAを鋳型として、RNAが合成される。この過程を（ク）と呼ぶ。また、このRNAを特に（ケ）RNA（mRNA）と呼ぶ。RNAでは、塩基のひとつである（コ）の代わりにウラシル（U）が使われる。

mRNAの情報に従って、アミノ酸が結合されてタンパク質が合成される過程を（サ）という。この過程では、mRNA上の（シ）塩基につき1つのアミノ酸が指定される。この塩基の組をコドンと呼ぶ。ここで用いられるアミノ酸は（ス）種類である。

アミノ酸は（セ）RNA（tRNA）と呼ばれるRNAによって運ばれてくる。tRNAは、mRNA上のコドンと相補的な塩基をもつ（ソ）をもっている。一つ一つのコドンに対して、対応するtRNAが結合することで、アミノ酸が渡される。こうして、アミノ酸が鎖状に連なったペプチドが合成され、さらにこれが折りたたまれて立体構造を取ることにより、タンパク質として機能するのである。

遺伝暗号表

		2番目				
		U	C	A	G	
1番目	U	UUU フェニルアラニン	UCU	UAU チロシン	UGU システイン	U
		UUC	UCC セリン	UAC	UGC システイン	C
		UUA ロイシン	UCA	UAA 終止	UGA 終止	A
		UUG	UCG	UAG 終止	UGG トリプトファン	G
	C	CUU ロイシン	CCU	CAU ヒスチジン	CGU	U
		CUC	CCC プロリン	CAC	CGC アルギニン	C
		CUA	CCA	CAA グルタミン	CGA	A
		CUG	CCG	CAG	CGG	G
	A	AUU イソロイシン	ACU	AAU アスパラギン	AGU セリン	U
		AUC	ACC トレオニン	AAC	AGC セリン	C
		AUA	ACA	AAA リシン	AGA アルギニン	A
		AUG メチオニン・開始	ACG	AAG	AGG アルギニン	G
G	GUU バリン	GCU	GAU アスパラギン酸	GGU	U	
	GUC	GCC アラニン	GAC	GGC グリシン	C	
	GUA	GCA	GAA グルタミン酸	GGA	A	
	GUG	GCG	GAG	GGG	G	

(注)「開始」は翻訳開始のシグナル、「終止」は翻訳終了のシグナルを意味する。

問1 本文で説明されているように、DNA の情報をもとにして RNA がつくられ、RNA の情報をもとにしてタンパク質がつくられる。この遺伝情報の流れのことを何と呼ぶか、語句を書きなさい。(2点)

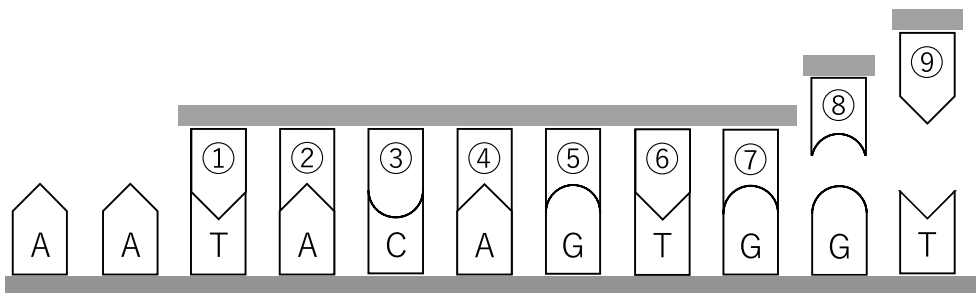
問2 本文の空欄 (ア) ~ (ソ) に当てはまる語句として、最も適したものを次の①~⑩の語群から選んで番号を記入しなさい。ただし、番号は何回使用しても良い。(各1点)

- 【語群】
- | | | | |
|---------|----------|----------|-----------|
| ① 3 | ② 4 | ③ 5 | ④ 16 |
| ⑤ 20 | ⑥ 64 | ⑦ アデニン | ⑧ グアニン |
| ⑨ チミン | ⑩ シトシン | ⑪ アンチコドン | ⑫ ストップコドン |
| ⑬ チラコイド | ⑭ ヌクレオチド | ⑮ コルチコイド | ⑯ 核 |
| ⑰ 殻 | ⑱ 小胞体 | ⑲ 半保存的 | ⑳ 全保存的 |
| ㉑ 分散的 | ㉒ 反転 | ㉓ 翻訳 | ㉔ 解読 |
| ㉕ 転写 | ㉖ 完全 | ㉗ 伝令 | ㉘ 電信 |
| ㉙ 発現 | ㉚ 転移 | | |

問3 下線部 i の状態にあるとき、DNA はある立体構造をとっている。これを何と呼ぶか、語句を書きなさい。(2点)

問4 下線部 ii について、鋳型となる一本鎖 DNA のある部分の塩基配列が TGTACGTGAG であるとき、これに対応して複製される鎖の塩基配列を書きなさい。但し、用いてよい文字は A、T、G、C、U である。(全て正解で2点)

問5 下の図は、下線部 iii の様子を模式的に表したものである。図中の番号①~⑨に当てはまる塩基配列を書きなさい。但し、用いてよい文字は A、T、G、C、U である。(全て正解で2点)



問6 問5で得られた mRNA の配列から、2番目のコドンが指定するアミノ酸の名称を答えなさい。左のページの遺伝暗号表を用いてよい。(2点)

Ⅲ. ヒトの体内環境の維持に関する次の文章をよく読み、以下の問いに答えなさい。

細胞を取り巻く組織液などの（ア）の温度や組成は、体内環境とも呼ばれ、i 気温などの外部環境が変化しても一定の範囲に保たれている。体内環境の調節に関わる情報伝達の経路は、内臓や筋肉などの器官に直接つながって速やかに調節を行う（イ）神経系と、血液中に放出されるホルモンを介する 系に大別される。

ホルモンによる調節は、ホルモンが血流によって全身に循環し、特定の器官の特定の細胞に作用することで行われる。この特定の細胞は標的細胞と呼ばれ、そのホルモンと結合する（ウ）をもっている。

血液中のグルコースの濃度、すなわち血糖濃度の調節について考えてみる。食物中の（エ）が分解されて生じたグルコースは、小腸から吸収され（オ）に蓄えられる。このとき、グルコースが多数結合した（カ）と呼ばれる分子になっており、必要に応じて分解されて再びグルコースとなる。グルコースは血液によって運ばれ、体中の細胞で呼吸によって（キ）を合成するエネルギー源として利用される。血糖濃度は、高すぎても低すぎても正常な生命活動を維持するうえで問題が生じるため、適切な範囲に保つ必要がある。

空腹時など血糖濃度が低い時には、膵臓の中にある のA細胞がこれを感知して（ク）を分泌し、（オ）に働きかけて、グルコースの放出を増加させる。激しい運動などによって血糖濃度が低下した時には、副腎髄質から（ケ）が分泌され、同様の働きをする。また、長期の飢餓状態にあるときには、副腎皮質から（コ）が分泌され、タンパク質などを分解してグルコースを合成する働きを促進する。

一方、血糖濃度が高い時には、 のB細胞からインスリンが分泌される。インスリンは、細胞によるグルコースの取り込みを促進し、また、（オ）からのグルコースの放出を抑えることで、血糖濃度を低下させる。

この働きが低下し、血糖濃度が常に高い状態となってしまう病気が糖尿病である。（サ）の糸球体では血液がろ過されて（シ）がつくられ、これにはグルコースも含まれている。健康な人であれば、このグルコースは（ス）においてすべて再吸収され、血液にもどされる。しかし、血糖濃度が高すぎると吸収しきれず、結果として尿中にグルコースが排出される状態となることから、この病名の由来となっている。

糖尿病は、ii インスリンの分泌量が低下するか、標的細胞のインスリンへの反応が低下することによって引き起こされる。

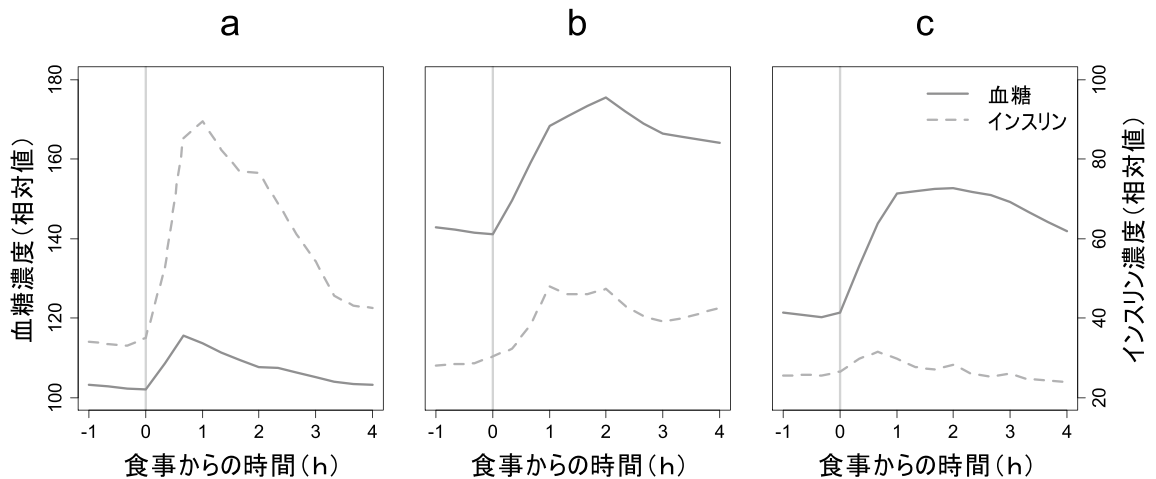
問1 本文の空欄（ア）～（ス）に当てはまる語句として、最も適したものを次の①～②⑥の語群から選んで番号を記入しなさい。（各1点）

- 【語群】
- | | | | |
|----------|------------|---------|----------|
| ① 運動 | ② 感覚 | ③ 自律 | ④ ATP |
| ⑤ DNA | ⑥ 糖質コルチコイド | ⑦ グルカゴン | ⑧ アドレナリン |
| ⑨ 体液 | ⑩ リンパ液 | ⑪ 血液 | ⑫ 血しょう |
| ⑬ 原尿 | ⑭ 抗体 | ⑮ 受容体 | ⑯ ボーマンのう |
| ⑰ 細尿管 | ⑱ 脂質 | ⑲ デンプン | ⑳ タンパク質 |
| ㉑ 肝臓 | ㉒ 膵臓 | ㉓ 腎臓 | ㉔ スクロース |
| ㉕ フルクトース | ㉖ グリコーゲン | | |

問2 下線部 i にある体内の状態を一定に保つ働きを何と呼ぶか、語句を書きなさい。（2点）

問3 本文の空欄 A、B に当てはまる語句を記入しなさい。（各2点）

問4 下線部 ii に関連して次の問いに答えなさい。下の図は、食事の前後での血糖濃度（実線）とインスリンの濃度（点線）の時系列変化を示すグラフである。図 a～c は、①健康な人、②インスリンの分泌量が低下している人、③標的細胞のインスリンへの反応が低下している人のいずれかに該当する。それぞれの図 a～c が、①～③のどれに当たるか、番号で記入しなさい。（各1点）






問5 問4の解答について、なぜそのように考えることができるのか、各図における血糖とインスリンの濃度の変化の仕方に触れながら、具体的に説明しなさい。（3点）

IV. 植生の遷移の過程に関する次の文章と図表をよく読み、以下の問いに答えなさい。

噴火による溶岩の流出などによって新しくできた **A** は、地表には土壌がほとんどなく (ア) の状態で、(イ) をさえぎるものがない。そのため温度変化が (ウ) 環境であり、多くの植物の生育にとって厳しい環境である。しかし、(エ) などの草本植物は、そのような環境でも生育できる特徴をもっており、**A** へ最初に侵入する。また、場所によっては、地衣類やコケ植物などが **A** に侵入することもある。このような、植物の生育にとって厳しい環境に最初に侵入する植物を **B** という。**B** の多くは、発達した (オ) をもち、少ない水分や養分を有効に利用できる。また、**B** の中にはオオバヤシャブシのように、根の内部に、_i 大気中の窒素を植物が利用できる形に変化させることのできる細菌が存在している種もある。侵入した **B** が定着し、植生が広がってくると、**A** から **C** へと変化していく。

植生の発達に伴って、地上には植物の枯れた葉や枝などの有機物が堆積する。それらの有機物が微生物によって分解されたものは、飛来した砂などが混ざることによって、植物の生育に重要な役割を果たす。また、植生が発達することで地表面には直射日光が当たらなくなり、乾燥もしにくくなる。土壌の形成をはじめとした地表の環境の変化によって、木本植物などの植物も侵入・生育できるようになる。**C** から **D** を経て森林へと変化するのに伴って、落葉・落枝の量が増え、土壌の表層にはこれらが分解されてできた (カ) が発達していく。

表 遷移の進行に伴う環境と植物の特徴の変化

		A	C	D	森林
地表の環境	状態	(ア)	土壌の形成	土壌の層構造の発達	(カ) が発達
	温度	変化が (ウ)	—————>		変化が (キ)
	湿度	(ク)	—————>		(ケ)
	光の強さ	強い	—————>		弱い
植物の特徴	最大の高さ	高い	—————>		低い
	階層構造	(コ)	—————>		(サ)
	種子の形態特徴	小さい			大きい
		軽い	I	II	III
					

問1 本文および図表中の空欄（ア）～（サ）に当てはまる語句として、最も適したものを次の①～⑳の語群から選んで番号を記入しなさい。（各1点）

- 【語群】
- | | | | | |
|--------|-------|------|---------|-------|
| ① 大きい | ② 小さい | ③ 日光 | ④ 種子 | ⑤ 葉 |
| ⑥ 茎 | ⑦ 根 | ⑧ 花 | ⑨ アカマツ | ⑩ ススキ |
| ⑪ スダジイ | ⑫ 湿潤 | ⑬ 乾燥 | ⑭ 熱帯多雨林 | ⑮ 砂漠 |
| ⑯ 腐植層 | ⑰ 隕石 | ⑱ 岩石 | ⑲ 砂 | ⑳ 土 |
| ㉑ 泥 | ㉒ 単純 | ㉓ 複雑 | | |

問2 本文および図表中の空欄 ～ に当てはまる語句を記入しなさい。（各2点）

問3 下線部iの仕組みのことを何というか、語句を書きなさい。（2点）

問4 図表の種子の形態特徴の写真をよく見て、Ⅰ～Ⅲの種子の散布の仕方についてそれぞれ記述しなさい。（3点）

