

令和3年度 東北医科薬科大学入学試験問題

医学部 一般・理科

《 注 意 事 項 》

1. 解答用紙左部に氏名、フリガナ、その下部に受験番号を記入し、例にならって○にマークしなさい。

(例) 受験番号10001の場合

フリガナ	
氏名	

受 験 番 号				
万	千	百	十	一
1	0	0	0	1
	●	●	●	○
●	①	①	①	●
②	②	②	②	②
③	③	③	③	③
④	④	④	④	④
⑤	⑤	⑤	⑤	⑤
⑥	⑥	⑥	⑥	⑥
⑦	⑦	⑦	⑦	⑦
⑧	⑧	⑧	⑧	⑧
⑨	⑨	⑨	⑨	⑨
⑩	⑩	⑩	⑩	⑩

2. 出題科目、ページ及び選択方法は下表のとおりです。

出題科目	ページ	選 択 方 法
物 理	1～18	左の3科目のうちから2科目を選択し、解答しなさい。解答する科目の順番は問いません。解答時間（120分）の配分は自由です。
化 学	19～31	
生 物	32～54	

3. 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁等に気付いた場合は、手を高く挙げて監督者に知らせなさい。
4. 2枚の解答用紙のそれぞれの解答科目欄に、解答する科目のいずれか1つをマークしなさい。
5. 解答方法は次のとおりです。

- (1) 解答は解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、 と表示のある問いに対して③と解答する場合は解答番号1の解答欄の③にマークしなさい。

解答番号	解 答 欄									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	①	②	●	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

この注意事項は、問題冊子の裏表紙にも続きます。問題冊子を裏返して必ず読みなさい。

生 物

[I] 以下の問 1 ～問 4 の設問に答えなさい。

問 1 次の文章を読み、以下の (1) , (2) に答えなさい。

以下に、大腸菌 (野生型) の酵素タンパク質 Z のアミノ酸配列の一部を示す。この酵素タンパク質 Z を指定する遺伝子 Z に、1 塩基置換もしくは 1 塩基欠失による変異が生じた結果、異なる 3 種類の変異をもつ大腸菌株 (変異型 1 ～ 3) を得た。それぞれの変異型大腸菌株が持つ変異型酵素タンパク質のアミノ酸配列の一部を示す。個々のアミノ酸は、アルファベット 3 文字で表記してある。解答に際して下のコドン表を用いてよい。

野生型 : Met - Cys - Ala - Gln - Ile - Tyr -

変異型 1 : Met - Cys - Ala - Gln - Thr - Tyr -

変異型 2 : Met - Cys - Ala

変異型 3 : Met - Val - Pro - Arg - Phe - Ile -

コドン	アミノ酸	コドン	アミノ酸	コドン	アミノ酸	コドン	アミノ酸
UUU	フェニルアラニン (Phe)	UCU	セリン (Ser)	UAU	チロシン (Tyr)	UGU	システイン (Cys)
UUC		UCC		UAC		UGC	
UUA	ロイシン (Leu)	UCA		UAA	終止コドン	UGA	終止コドン
UUG		UCG		UAG		UGG	トリプトファン (Trp)
CUU		プロリン (Pro)	CCU	CAU	ヒスチジン (His)	CGU	アルギニン (Arg)
CUC			CCC	CAC		CGC	
CUA	CCA		CAA	グルタミン (Gln)	CGA		
CUG	CCG		CAG		CGG		
AUU	イソロイシン (Ile)	ACU	トレオニン (Thr)	AAU	アスパラギン (Asn)	AGU	セリン (Ser)
AUC		ACC		AAC		AGC	
AUA	メチオニン (Met)	ACA		AAA	リシン (Lys)	AGA	アルギニン (Arg)
AUG		ACG		AAG		AGG	
GUU	バリン (Val)	GCU	アラニン (Ala)	GAU	アスパラギン酸 (Asp)	GGU	グリシン (Gly)
GUC		GCC		GAC		GGC	
GUA		GCA		GAA	グルタミン酸 (Glu)	GGA	
GUG		GCG		GAG		GGG	

(1) 野生型酵素タンパク質 Z の 6 アミノ酸配列のみわかっている時, mRNA として可能な配列はコドン表から判断して何通りあると考えられるか。以下の選択肢のなかから適切なものを選び, その番号を解答欄の にマークしなさい。

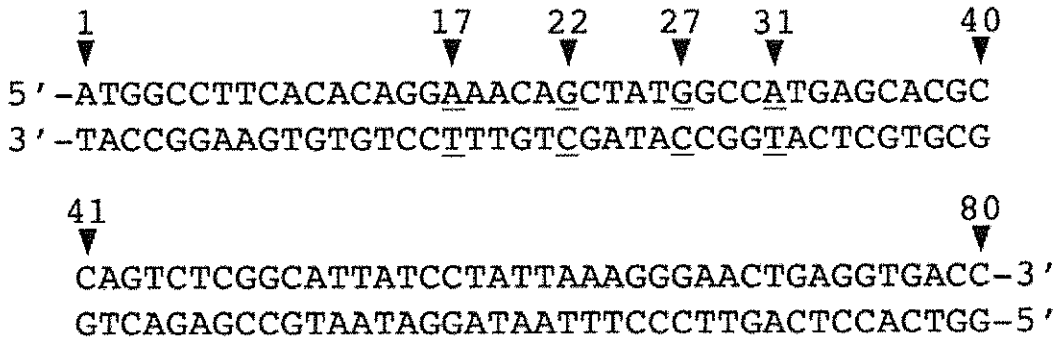
- ① 3 通り ② 6 通り ③ 12 通り ④ 18 通り ⑤ 24 通り
⑥ 36 通り ⑦ 48 通り ⑧ 96 通り

(2) 変異型 1 ~ 3 の酵素タンパク質遺伝子の非鋳型鎖に生じた変異はそれぞれどのようなものであったか, 以下の選択肢のなかから適切なものを一つずつ選び, 解答欄の ~ にそれぞれマークしなさい。

変異型 1: , 変異型 2: , 変異型 3:

- ① A の欠失 ② C の欠失 ③ G の欠失
④ T の欠失 ⑤ A が C に置換 ⑥ A が G に置換
⑦ C が G に置換 ⑧ C が T に置換 ⑨ G が C に置換
⑩ T が C に置換

問2 以下に真核生物の遺伝子を含む2本鎖 DNA の配列を示す。この遺伝子の転写は遺伝子配列の5'末端から17番目に位置するA/T塩基対から始まり右方向に進む。合成されるタンパク質のアミノ末端から8つのアミノ酸の配列を以下の図に示す。次の(1)～(3)の問いに答えなさい。解答に際して問1に示したコドン表を用いてよい。



NH₂-Met-Ala-Met-Ser-Thr-Pro-His-Tyr-.....-COOH

(1) この遺伝子から転写される mRNA の配列の中で、5'末端から翻訳開始コドンの一つ前の塩基までの長さとして適切なものを以下の選択肢のなかから選び、その番号を解答欄の にマークしなさい。

- ① 1塩基 ② 2塩基 ③ 8塩基 ④ 16塩基 ⑤ 24塩基

(2) この遺伝子の最初のイントロンの長さとして、最も適切なものを以下の選択肢のなかから選び、その番号を解答欄の にマークしなさい。

- ① 1塩基 ② 3塩基 ③ 7塩基 ④ 14塩基 ⑤ 21塩基

(3) 以下の(a)~(c)の遺伝子変異により、この mRNA から翻訳されるタンパク質のアミノ酸配列に生じる変化として最も適切なものを以下の選択肢から一つずつ選び、解答欄の ~ にそれぞれマークしなさい。

(a) 遺伝子配列の 5'末端から 22 番目に位置する G/C 塩基対を欠失した。

(b) 遺伝子配列の 5'末端から 27 番目に位置する G/C 塩基対が T/A に変異した。

(c) 遺伝子配列の 5'末端から 31 番目に位置する A/T 塩基対を欠失した。

(a): , (b): , (c):

- ① 変化はない
- ② 1 アミノ酸短くなる
- ③ 2 アミノ酸短くなる
- ④ 3 アミノ酸以上短くなる
- ⑤ 1 アミノ酸長くなる
- ⑥ 2 アミノ酸長くなる
- ⑦ 3 アミノ酸以上長くなる

問3 下図はある遺伝子に1塩基置換の変異を持つことにより生じる遺伝病の家系図である(図1)。この家系図に含まれる4人からゲノムDNAを採取した。1塩基置換を含む1000塩基対(bp)の配列をPCR法により増幅し、PCR産物を制限酵素 *NheI* にて処理した後に、アガロースゲル電気泳動にて泳動パターンを確認した結果を以下に示す(図2)。なお、この1塩基置換により、この遺伝子配列中に一か所ある制限酵素 *NheI* の切断配列が失われることがわかっている。次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

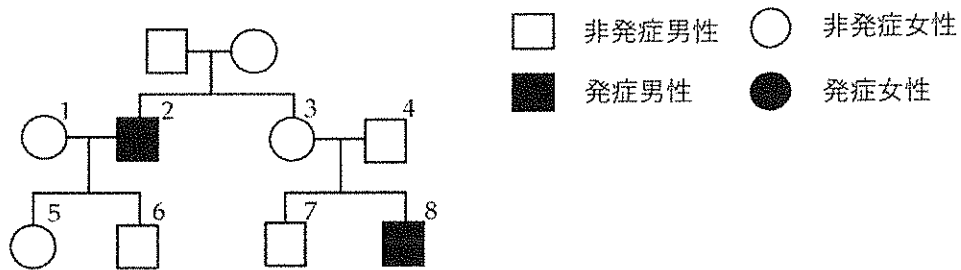


図1

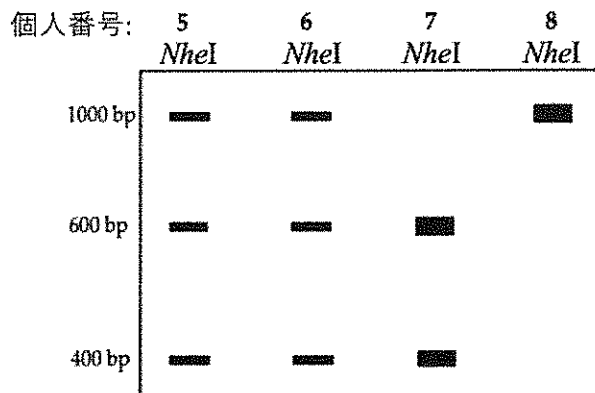


図2

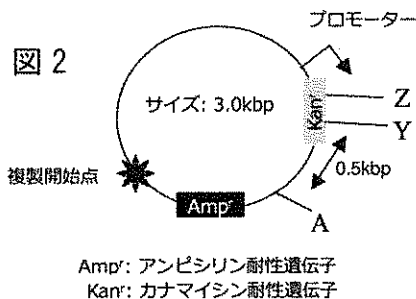
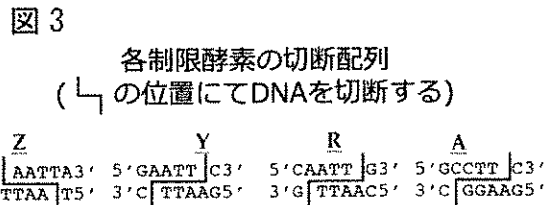
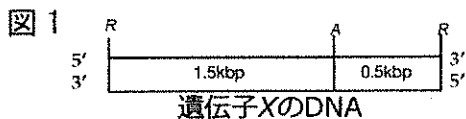
(1) この遺伝疾患の遺伝形式として最も適切なものを以下の選択肢のなかから選び、解答欄の にマークしなさい。

- ① 常染色体上の遺伝子による優性遺伝
- ② 常染色体上の遺伝子による劣性遺伝
- ③ X染色体上の遺伝子による優性遺伝
- ④ X染色体上の遺伝子による劣性遺伝

(2) 個人3と個人4から生まれた女兒がこの遺伝病の症状を示す確率として最も適切なものを以下の選択肢のなかから選び、解答欄の にマークしなさい。

- ① $1/16$ ② $1/8$ ③ $1/4$ ④ $1/2$ ⑤ $2/3$ ⑥ $3/4$ ⑦ $1/1$

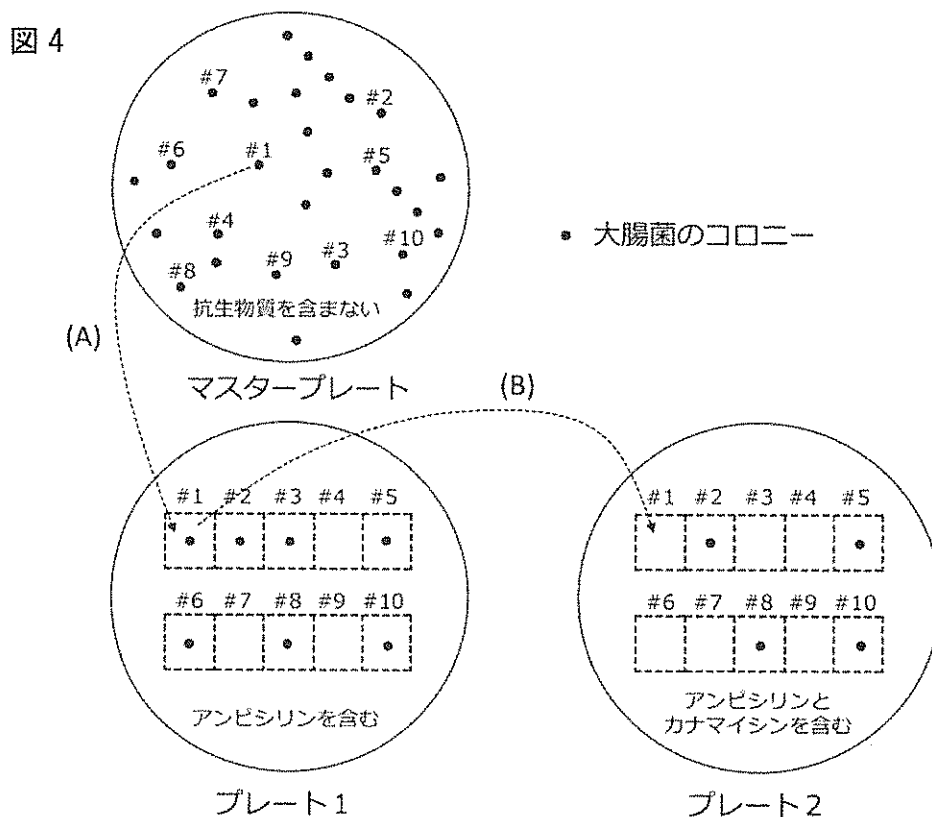
問4 ある遺伝子 X の DNA 断片を図 1 に示す (左から右に向かって RNA が転写されるとタンパク質 X が正しく発現する)。この DNA 断片を図 2 に示す 3.0kbp (3,000 bp) のプラスミドに挿入し、プロモーター制御下で遺伝子 X が発現するプラスミドを作りたい。このプラスミドは大腸菌で機能する複製開始点と抗生物質であるアンピシリンに対する耐性遺伝子 (Amp^r) とカナマイシンに対する耐性遺伝子 (Kan^r) を持つ。図 1 と図 2 の Z, Y, R, A はそれぞれ制限酵素の切断部位を示す。このプラスミドは Z, Y, A の制限酵素切断部位を 1 つずつ持ち、Z と Y の切断部位は Kan^r の配列中に存在する (Z と Y は近接しており、Z-Y 間の距離は無視できるものとする)。A と Y の切断部位の間は 0.5kbp 離れている。各制限酵素が認識する塩基配列を図 3 に示した。(1), (2) の問いに答えなさい。



(1) 両端を制限酵素 R で切断した図 1 の遺伝子 X の DNA 断片を図 2 のプロモーターに隣接するように挿入するためには、どの制限酵素でプラスミドを切断するのが最も適切か。以下の選択肢のなかから選び にマークしなさい。

- ① 制限酵素 Z ② 制限酵素 Y ③ 制限酵素 A
- ④ 制限酵素 Z と制限酵素 Y ⑤ 制限酵素 Z と制限酵素 A
- ⑥ 制限酵素 Y と制限酵素 A

(2) あなたは両端を制限酵素 R で切断した遺伝子 *X* の DNA 断片と設問 (1) で選択した制限酵素で切断したプラスミドを混ぜ合わせ、DNA リガーゼで処理したのちに大腸菌に取り込ませ、抗生物質を含まないアガロース培地 (マスタープレート) に撒いた (図 4)。得られた大腸菌コロニーを滅菌した白金耳でつついて (ピックアップ)、アンピシリンのみを含むプレート 1 の #1 のスポットに植え付け (図 4A)、続けて同じ白金耳でアンピシリンとカナマイシンを含むプレート 2 の #1 に植え付けた (図 4B)。同様に #10 までの合計 10 個のコロニーをピックアップし培養した結果、コロニーを形成したスポットとコロニーが全く形成されなかったスポットが観察された。次の (i) ~ (iii) の問いに答えなさい。



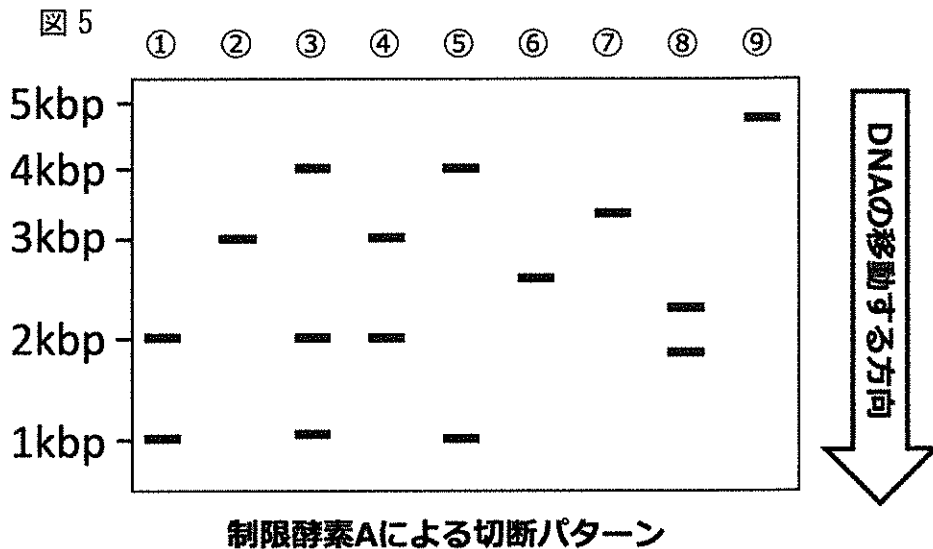
(i) ピックアップしたコロニーのうち、プラスミドを含む大腸菌のコロニーの割合を以下の選択肢から選び にマークしなさい。

- ① 10% ② 20% ③ 30% ④ 40% ⑤ 50%
 ⑥ 60% ⑦ 70% ⑧ 80% ⑨ 90% ⑩ 100%

(ii) ピックアップしたコロニーのうち、遺伝子 X の DNA が挿入されたプラスミドを含む大腸菌のコロニーの割合を以下の選択肢から選び にマークしなさい。

- ① 10% ② 20% ③ 30% ④ 40% ⑤ 50%
 ⑥ 60% ⑦ 70% ⑧ 80% ⑨ 90% ⑩ 100%

(iii) ここまでの実験操作を繰り返して、遺伝子 X の DNA が挿入されたプラスミドを含む可能性のある大腸菌のコロニーが複数得られた。次に、それぞれの大腸菌を個別に培養し、プラスミドを精製してから制限酵素 A で処理し、アガロース電気泳動を行う。遺伝子 X が正しく発現するプラスミドの電気泳動のバンドパターンとして適切なものはどれか。図 5 の①～⑨から選び にマークしなさい。ただし複数の DNA が挿入されたプラスミドは存在しないものとする。



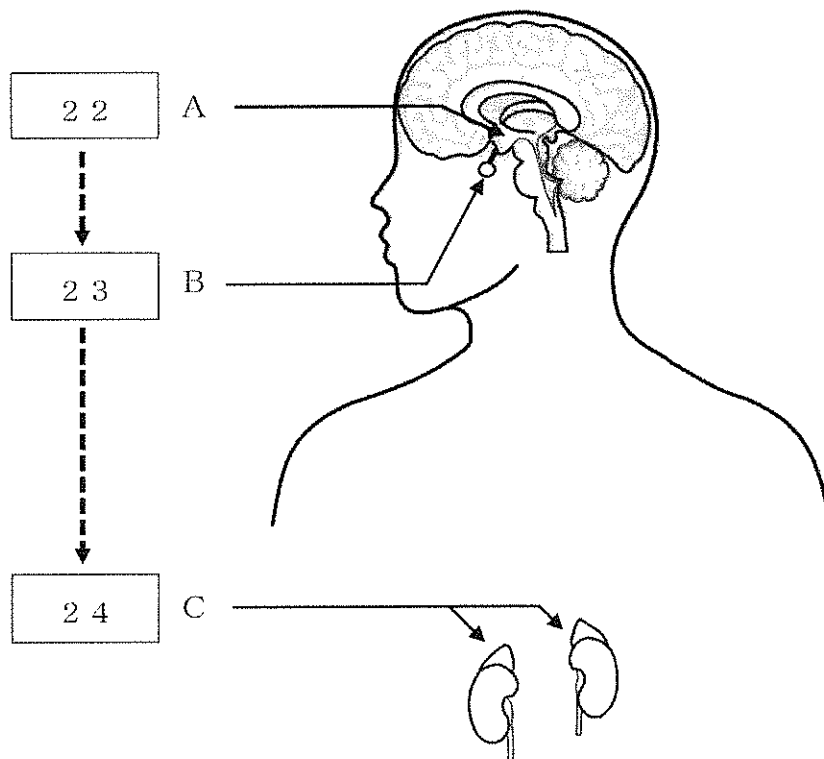
[Ⅱ] 以下の問1, 問2の設問に答えなさい。

問1 以下のホルモンと分泌器官, 作用の組み合わせについて, 正しいものには①, 誤っているものには②を解答欄の ～ にマークしなさい。

解答欄	ホルモン名	分泌器官	作用
<input type="text" value="16"/>	バソプレシン	脳下垂体前葉	腎臓の集合管における水の再吸収を促進
<input type="text" value="17"/>	甲状腺刺激ホルモン	脳下垂体前葉	甲状腺よりチロキシンを放出させる
<input type="text" value="18"/>	パラトルモン	副甲状腺	血中カルシウムイオン濃度を低下させる
<input type="text" value="19"/>	成長ホルモン	脳下垂体前葉	骨の形成促進, 肝臓へのグリコーゲン貯留
<input type="text" value="20"/>	鉍質コルチコイド	腎臓の糸球体	細尿管からの Na ⁺ の再吸収を促進

問2 図1はホルモンの分泌器官の位置を示す。A～Cは副腎皮質ホルモンの分泌を制御する器官、 から はそれぞれの器官から分泌されるホルモンである。なお は , は の分泌をそれぞれ促進する。次の文を読み、以下の(1)～(4)に答えなさい。

図1



クッシング症候群は高血糖、脂肪蓄積、高血圧などの症状が生じる疾患であり、その原因として の血中濃度が過剰に高まることが知られている。その原因としては、ホルモン分泌細胞が腫瘍化するなどしてホルモンが過剰分泌されていることが考えられる。なお は代謝されて17-ヒドロキシコルチコイド(17-OHCS)と呼ばれる物質となって尿中に排出されるため、尿中の17-OHCSの濃度を測定することによって の血中濃度を推定することができる。一方、合成ステロイド剤のデキサメタゾンは と同様の生理活性を持つが、17-OHCS となって尿中に排出されることはない。

(1) 器官A～Cに関する記述として誤っているものを選び、 にマークしなさい。

- ① Aは間脳の一部である。
- ② Aには体温調節中枢が存在する。
- ③ Aは体液の塩分濃度を感知する。
- ④ Aは自律神経系を制御する。
- ⑤ Bには前葉と後葉が存在する。
- ⑥ Bの後葉からホルモンを放出する細胞の細胞体はAに存在する。
- ⑦ Cは皮質と髄質からなる。
- ⑧ Cの皮質は髄質と同様に自律神経によって支配される。
- ⑨ Cの皮質と髄質は化学的性質の異なるホルモンを放出する。

(2) ～ に当てはまるホルモンを選択肢から一つずつ選び、解答欄にマークしなさい。

- ① インスリン ② 副腎皮質刺激ホルモン ③ グルカゴン
- ④ 放出ホルモン ⑤ 糖質コルチコイド ⑥ 鉱質コルチコイド
- ⑦ アドレナリン ⑧ オキシトシン ⑨ チロキシン

(3) 健常者、クッシング症候群の患者にそれぞれデキサメタゾンを投与すると尿中の 17-OHCS の濃度は投与前と比べてどう変化するか。もっとも適切な組み合わせを以下の選択肢のなかから選び にマークしなさい。

選択肢	尿中 17-OHCS	
	健常者	患者
①	変わらない	変わらない
②	増加する	減少する
③	変わらない	減少する
④	減少する	変わらない
⑤	増加する	増加する
⑥	変わらない	増加する
⑦	増加する	変わらない
⑧	減少する	増加する

(4) クッシング症候群の病因には図1の器官Bもしくは器官Cの腫瘍化によるホルモンの過剰分泌の他にも治療におけるデキサメタゾンの過剰使用があり得る。それぞれの場について、図1のホルモン , の血中濃度、および17-OHCSの尿中濃度は健常者と比べてどう変化するか。もっとも適切な組み合わせを以下の選択肢のなかから選び、 ~ にそれぞれマークしなさい。

	<input type="text" value="22"/> の血中濃度	<input type="text" value="23"/> の血中濃度	17-OHCS の尿中濃度
①	増加する	増加する	増加する
②	増加する	増加する	減少する
③	増加する	減少する	増加する
④	増加する	減少する	減少する
⑤	減少する	増加する	増加する
⑥	減少する	増加する	減少する
⑦	減少する	減少する	増加する
⑧	減少する	減少する	減少する

- 器官Bの腫瘍化
- 器官Cの腫瘍化
- デキサメタゾンの過剰使用

〔Ⅲ〕 以下の問1～問2の設問に答えなさい。

問1 次の文章を読み、以下の(1)～(5)に答えなさい。

増殖を続けている細胞は、DNAの複製や染色体の分配、核分裂、細胞質分裂を周期的に繰り返しており、これを細胞周期という。その周期は、 G_1 期、S期、 G_2 期、M期の4つに分けられる。 G_1 期はM期の細胞分裂直後からDNA複製開始までのDNA合成準備、S期はDNA合成、 G_2 期はDNA合成終了から分裂開始に至るまでの分裂準備、M期は染色体分配や核分裂、細胞質分裂を行う。

培養実験1：一定数の培養細胞を入れたシャーレを複数枚準備し、同時に培養を開始した。培養を開始後、細胞の増殖が安定になった時点を開始時間とし、シャーレを一定時間おきに回収して、その中の全細胞数を測定した。その結果を図1に示す。

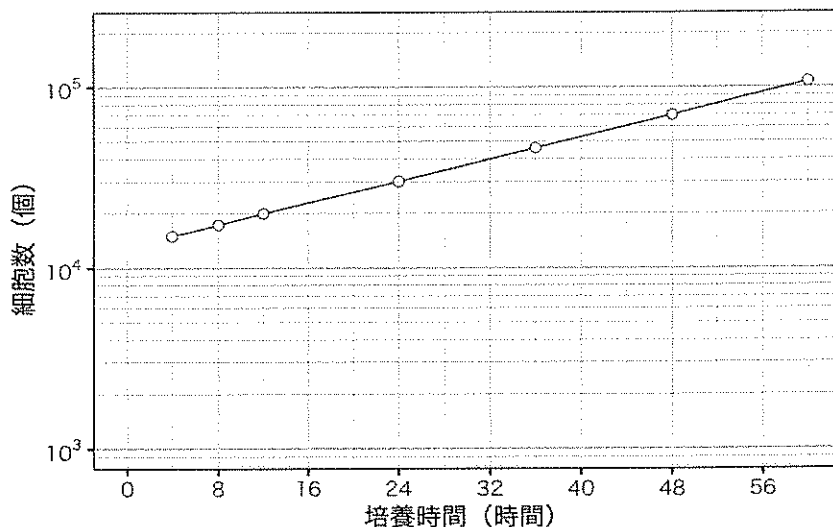


図1

(1) 図1の結果より、この培養細胞の細胞周期の長さは 時間である。 に当てはまる数字を下の選択肢より選べ。

- ① 10.0 ② 12.0 ③ 13.0 ④ 14.0 ⑤ 16.0
⑥ 18.0 ⑦ 20.0 ⑧ 22.0 ⑨ 24.0 ⑩ 26.0

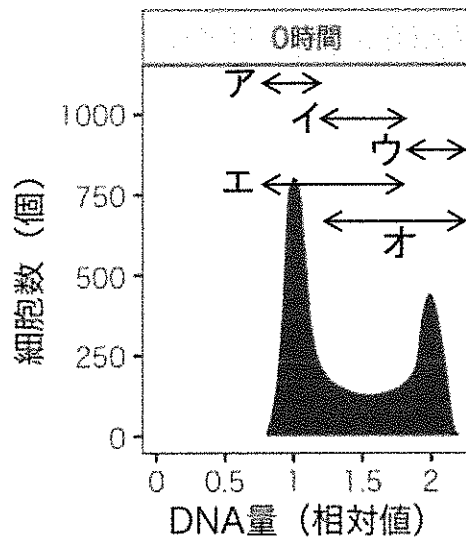
培養実験 2 : 薬剤 A は DNA に取り込まれる性質がある。細胞の DNA に薬剤 A を取り込ませてその量を検出することにより、細胞 1 個あたりの DNA の相対量を測定することができる。培養液に薬剤 A を添加し、取り込みが安定した時点を実測開始時間 (0 時間) とした。その時点での細胞を一定数だけ計測し、それぞれの DNA の相対量と細胞数の関係を図にしたところ、図 2 のような結果を得た。

(2) 図 2 において、細胞周期の G₁ 期、S 期、G₂ 期、M 期に存在する細胞は、それぞれ図中ア～オのいずれの範囲に最も一致して存在するか。下の選択肢の中からそれぞれ一つずつ選び、 ～ にマークしなさい。ただし、同じ選択肢を何度使用してもよい。

G₁ 期 : , S 期 : , G₂ 期 : , M 期 :

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ

図 2



(3) 図3に示されたそれぞれAからCの四角の領域に含まれる細胞の数を合計し、その比率を計算したところ、表1の結果を得た。この結果と培養実験1の結果から、G₁期、S期、G₂期のそれぞれに要する時間を計算し、下の選択肢より当てはまる数値を一つずつ選び ~ にマークしなさい。ただし、M期の長さは別の観察より0.5時間であった。

G₁期： 時間，S期： 時間，G₂期： 時間

- ① 3.0 ② 3.5 ③ 4.0 ④ 4.5 ⑤ 5.0 ⑥ 5.5
 ⑦ 6.0 ⑧ 8.0 ⑨ 10.0 ⑩ 12.0 ⑪ 14.0

図3

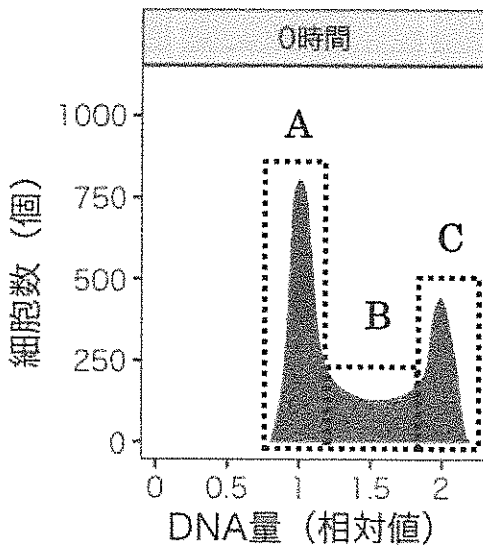


表1

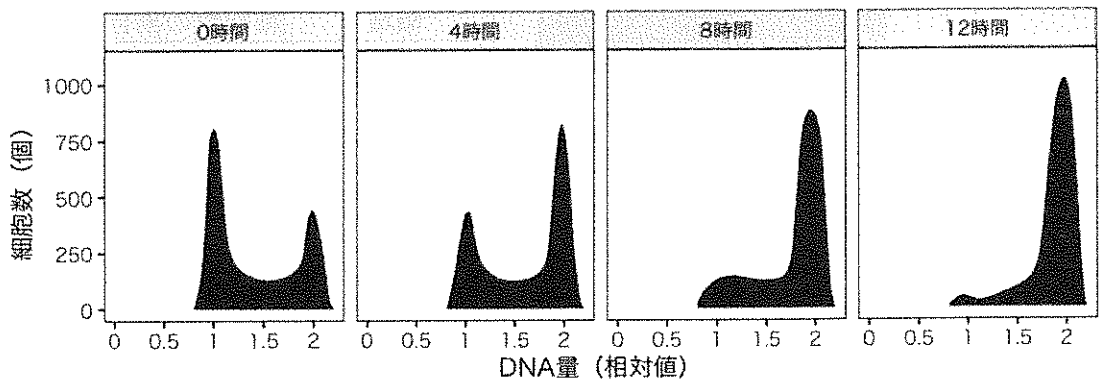
領域	細胞数の割合 (%)
A	50
B	25
C	25

培養実験 3 : 培養実験 2 の実験で標識された細胞から薬剤 A を含んだ培養液を取り除き、数回洗浄を行った。その後すぐに特定の細胞周期の段階で停止させる薬剤 B を加えて、その時点をも 0 時間とした。4, 8, 12 時間後に同様の DNA 量の測定を行い、図 4 に示す結果を得た。

(4) この薬剤 B は、細胞周期のどの段階で細胞周期を停止させると考えられるか。最も適切なものを下の選択肢より選び、 にマークしなさい。

- ① G₁期 ② S 期 ③ G₂期と M 期
 ④ G₁期と G₂期 ⑤ G₁期と S 期 ⑥ S 期と M 期

図 4

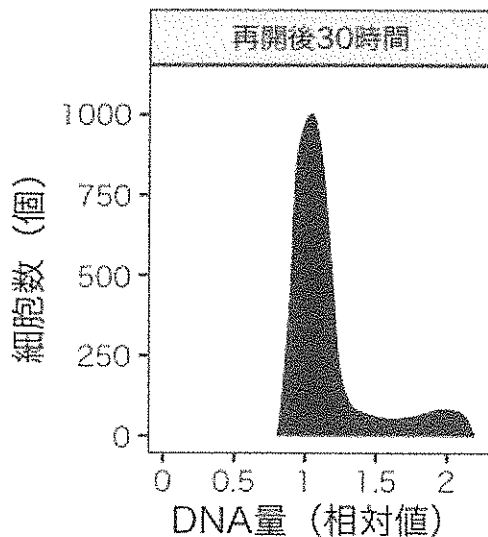


培養実験4：培養実験2の実験で標識された細胞から、薬剤Aを含んだ培養液を取り除き、数回洗浄を行った。その後すぐに特定の細胞周期の段階で停止させる薬剤Cを加えて、30時間後にDNA量の測定を行い、図5に示す結果を得た。

(5) この薬剤Cは、細胞周期のどの段階で細胞周期を停止させると考えられるか。最も適切なものを下の選択肢より選び、 にマークしなさい。

- ① G₁期 ② S期の後半 ③ G₂期 ④ M期
⑤ G₁期とS期 ⑥ S期とM期

図5



問2 次の文章を読み、以下の(1)、(2)に答えなさい。

有性生殖を行う生物では、子は親と異なる遺伝子の組み合わせを持つ。親の遺伝情報は配偶子によって子に伝えられる際に、減数分裂と受精により遺伝的多様性がもたらされる。有性生殖では、染色体数を減少させる減数分裂を行い、卵や精子などの配偶子をつくる。減数分裂の過程では、基本的には1つの母細胞から2回の細胞分裂により染色体数が半減した4つの娘細胞からなる配偶子が形成される。

減数第一分裂の前期では、二価染色体になっているときに交さが見られ、染色体の一部が交換される乗換えが起こる。乗換えの結果、新たな遺伝子の組み合わせができることを遺伝子の組換えとよんでいる。

乗換えが起きない場合、両親由来の相同染色体がそのまま互いに異なる細胞に分配される。(a)父方あるいは母方由来の染色体のどちらがどちらに配分されるかは偶然である。染色体数が多い生物では大きな組み合わせの数となり、配偶子の多様性の形成に役立っている。さらには、(b)相同染色体の間で遺伝子の組換えが起こると、元の染色体とは異なる組み合わせの遺伝子をもつ染色体が新たに形成される。これは遺伝的な多様性を生み出すために重要な過程である。

(1) 下線 (a) の記述に関して、配偶子の多様な染色体の組み合わせを計算すると次のようになる。有性生殖を行うある動物の体細胞の染色体構成を $2n=10$ とすると、その配偶子の染色体構成は $n=5$ である。この動物が減数第一分裂で染色体の乗換えが起こらない減数分裂を行なって多数の配偶子を形成した場合、それらの配偶子に見られる染色体の組み合わせは 通りとなると考えられる。そして、一組の両親の配偶子の受精によって生じる子の染色体の組み合わせは 通りになると考えられる。

空欄に入るもっとも適切な数字を下の選択肢より一つずつ選び、,
 にそれぞれマークしなさい。

- ① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128 ⑥ 256
⑦ 2^{10} ⑧ 2^{12} ⑨ 2^{14} ⑩ 2^{15} ⑪ 2^{20}

(2) 下線 (b) の記述に関して、減数第一分裂の過程で乗換えが起こったと仮定した場合の、多様な染色体の組み合わせを計算せよ。ただし、性染色体のヘテロ接合においては乗換えが生じないとして考えよ。

有性生殖を行うある動物の体細胞の染色体構成を $2n=10$ とすると、その配偶子の染色体構成は $n=5$ である。この動物が減数第一分裂で各相同染色体の末端の特定の一ヶ所 (どの細胞でも同じ染色体であれば同じ位置) で必ず一回のみ乗り換えが起こるような減数分裂を行って、多数の配偶子を形成する場合を考える。この時、1 対の相同染色体について 種類の相同染色体が形成されることになり、それらの配偶子に見られる染色体の組み合わせは、性染色体の構成がホモ接合 (例えば XX) の場合 通りとなり、ヘテロ接合 (例えば XY) の場合 通りとなると考えられる。そして、一組の両親の配偶子の受精によって生じる子の染色体の組み合わせは、(1) の 通りの 倍になることがわかる。

空欄に入る最も適切な数字を、下の選択肢より一つずつ選び、 ~ にそれぞれマークしなさい。ただし、同じ選択肢を何度使用してもよい。


- ① 3 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 2^9 ⑥ 2^{10}
⑦ 2^{19} ⑧ 2^{20} ⑨ 3^{10} ⑩ $2^5 \times 3^5$ ⑪ $2^{10} \times 3^{10}$

- (2) に数字「8」、 に数字「0」と答えたい時は次のとおりマークしなさい。

6	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
7	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

- / のように分数形で解答する場合は、既約分数(それ以上約分できない分数)で答えなさい。 / に $3/4$ と答えたい時は次のとおりマークしなさい。

8	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪
9	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

- (3) 解答の作成にはH、F、HBの黒鉛筆またはシャープペンシル(黒い芯に限る)を使用し、○の中を塗りつぶしなさい。解答が薄い場合には、解答が読み取れず、採点できない場合があります。
- (4) 答えを修正する場合は、プラスチック製の消しゴムであとが残らないように**完全に消しなさい**。鉛筆のあとが残ったり、のような消し方などした場合は、修正または解答したことにならないので注意しなさい。
- (5) 解答用紙は折り曲げたり、メモやチェック等で汚したりしないよう、特に注意しなさい。

(試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。)