

# 2009年度 北海道大学 前期 生物

1

- 問1 (ア) 恒常性 (ホメオスタシス) (イ) ホルモン (ウ) 内分泌器官  
(エ) 受容体 (レセプター) (オ) 受容器 (感覚器) (カ) ニューロン  
(キ) 細胞体 (ク) 軸索 (ケ) 樹状突起  
(コ) 髄鞘 (サ) 跳躍伝導 (シ) フェロモン
- 問2 血中ホルモン濃度の変化が上位の器官にフィードバックされると、ホルモン分泌量が調節される。(44字)
- 問3 学習や知能のように生後の経験に基づく習得的行動。(24字)
- 問4 餌場からの帰巢途中に道しるべフェロモンを分泌し、他個体はこの匂いを頼りに餌場にたどり着く。(45字)

2

- 問1 (ア) 減数分裂 (イ) 精細胞 (ウ) 極核 (エ) 重複受精
- 問2 W系統の遺伝子型  $a$  の極核2個と、X系統の遺伝子型  $A$  の精細胞が受精する。よって胚乳の遺伝子型は  $Aaa$  となり、 $A$  が優性であるためウルチ性を示す。(70字)
- 問3 (1) 胚乳形質が劣性のW系統の花粉をZの雌花に受粉する検定交雑を行う。生じた種子をヨード染色し、胚乳の色と分離比から推定する。(60字)  
(2) 胚乳が紫色に染まった種子だけが得られたならばZの遺伝子型は  $AA$ 。紫色と茶色に染まった種子がほぼ同数ならばZは  $Aa$ 。茶色だけならばZは  $aa$  と推測される。
- 問4 (1)  $AAAbbb$ ,  $AAabbb$ ,  $Aaabbb$   
(2) ②, ③, ⑤

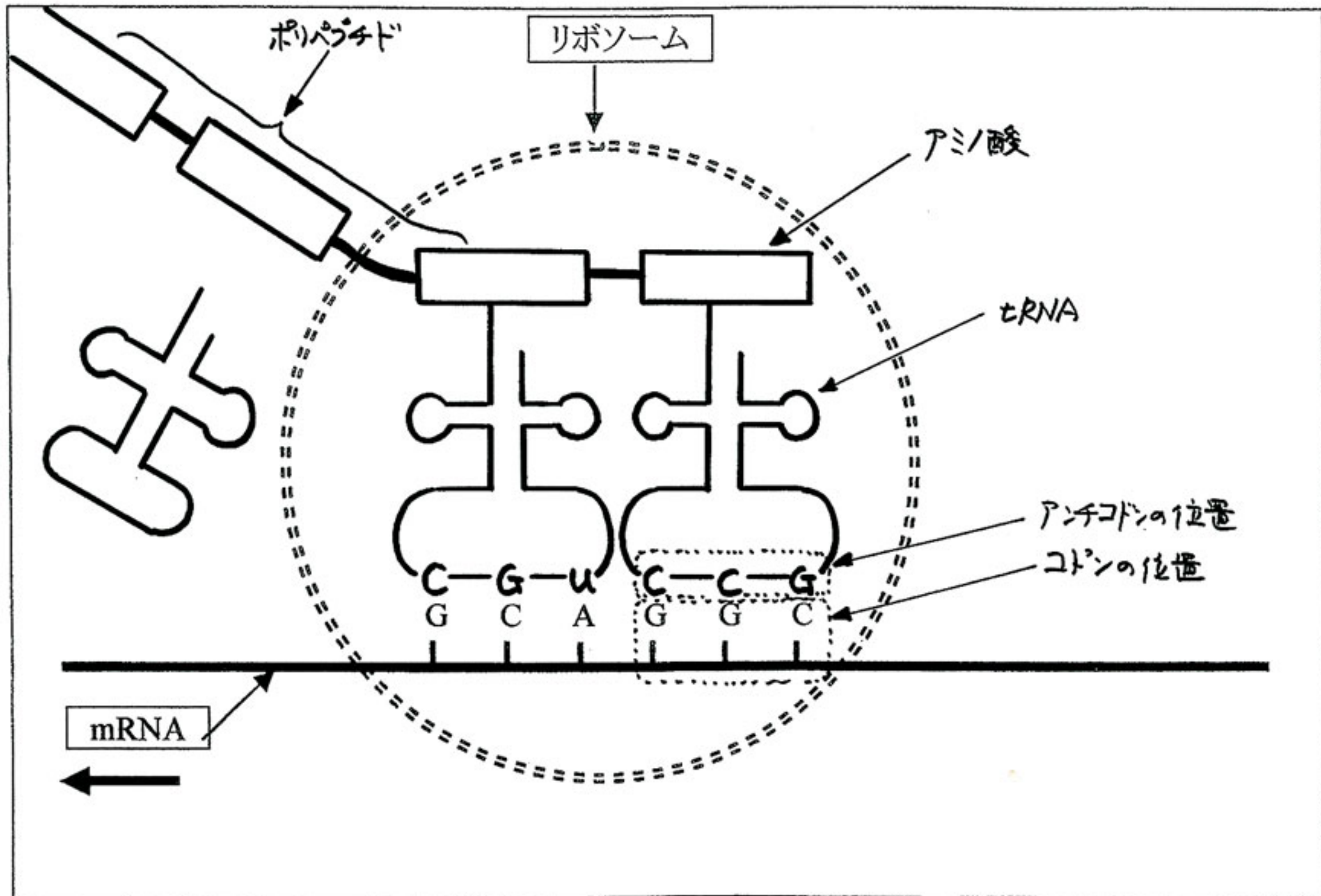
3

問1 (ア) スプライシング (イ) イントロン (ウ) エキソン (エ) 核小体 (オ) ペプチド

問2 エキソンの組合せによって多種類の mRNA が形成されるため、限られた遺伝子領域から多種類のタンパク質の合成を可能とする。(59 字)

問3 (名称) タンパク質

(働き) 反応の活性化エネルギーを低下させ、常温・常圧・中性下という生体内の温和な環境下での化学反応の進行を促進する。(54 字)



4

- 問1 (ア) 適応放散 (イ) 中立 (ウ) 遺伝的浮動 (エ) 小さい
- 問2 食物などをめぐる生存競争が起こり、環境に適応した個体だけが生存する。(34字)
- 問3 (下線 b) 地理的隔離 (下線 c) 生殖的隔離
- 問4 ②, ⑤
- 問5 ①

5

- 問1 ③
- 問2 (1) (A)
- (2) (重要な違い) 捕食者を遅れて入れると被食者数が多いため、捕食者は5日後にも生存しているが、両者を同時に入れると早期に共倒れになる。(58字)
- (理由) 同時に入れると被食者に対する捕食者の数が多く、早期に被食者を食い尽くして餌がなくなるため、捕食者もすぐに絶滅する。(57字)
- 問3 ①, ③
- 問4 ②, ③, ④, ⑦