

2026年度

名古屋大学大学院創薬科学研究科入学試験 【解答例】

[基礎科目]

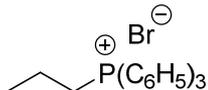
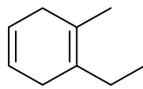
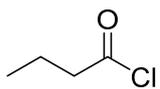
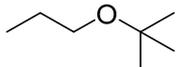
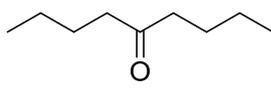
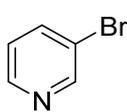
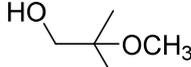
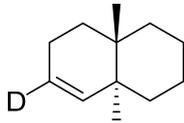
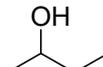
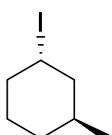
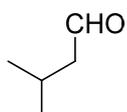
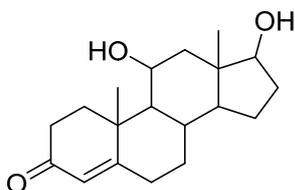
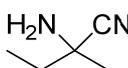
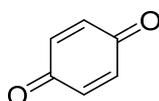
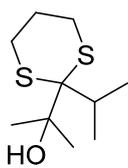
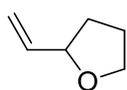
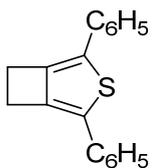
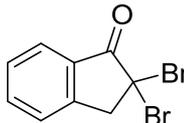
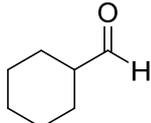
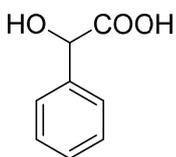
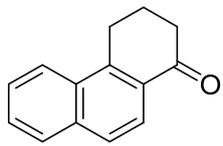
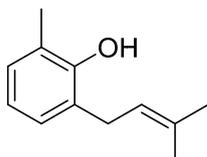
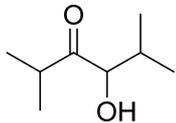
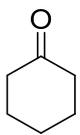
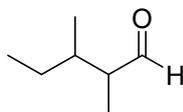
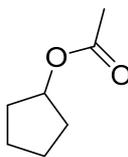
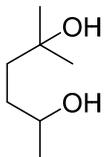
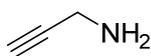
問題番号	問 A	小問 1
------	-----	------

- | | | | | |
|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------------|
| (1) (d) | (2) (c), (d) | (3) (e) | (4) (b) | (5) (a), (d) |
| (6) (d) | (7) (a), (c) | (8) (e) | (9) (a) | (10) (b) |
| (11) (b) | (12) (b) | (13) (b), (e) | (14) (b), (d) | (15) (b) |
| (16) (b), (e) | (17) (d) | (18) (c) | (19) (c), (d) | (20) (b) |
| (21) (d) | (22) (b), (c) | (23) (b), (c) | (24) (a), (e) | (25) (b), (d), (e) |
| (26) (a) | (27) (a) | (28) (c) | | |

2026年度

名古屋大学大学院創薬科学研究科入学試験 【解答例】

[基礎科目]

問題番号	問 A	小問 2			
A					E 
F H ₂ N-NH ₂	G 	H 	I 	J 	
K 	L 	M 	N 	O 	
P 	Q 	R 	S 	T 	
U 	V 	W 	X 	Y 	
Z 	AA 	BB 	CC 	DD 	

2026年度

名古屋大学大学院創薬科学研究科入学試験 【解答例】

[基礎科目]

問題番号	問 B	小問 1
------	-----	------

(1) (a) A: シトシン, B: グアニン, C: チミン, D: ホスホジエステル, E: ピリミジン, F: ヘテロクロマチン, G: セントロメア, H: ユークロマチン

(b)

構造的特徴: 染色体の両端に存在する反復した塩基配列.

役割: 染色体末端の複製に必要で, 染色体の末端を保護し, 安定化させる. 修復の必要な壊れた DNA 分子 (二重鎖切断された DNA 分子) と勘違いされないようにする.

長さの維持: テロメラーゼによりテロメアが複製される. テロメラーゼはテロメア配列の鋳型 RNA をもち, 複製中のラギング鎖の DNA 末端にテロメア反復配列を付加する.

(2) 遺伝子産物のタンパク質が特定条件で働かない 条件的変異体 (条件致死変異体) を利用する. 細胞に突然変異を誘発して完全寒天培地上でコロニーを形成させた後, レプリカ法 を用いて 2 枚の寒天培地に移す. 1 枚は 許容温度域 で, もう一枚は 非許容温度域 で培養すると, 必須遺伝子に 温度感受性変異 が生じた細胞は, 許容温度域 でのみコロニーを作るものとして見つけることができる. このような変異体を 許容温度域 から 非許容温度域 に移すと変異表現型が現れるので, それを観察することで変異の起こった必須遺伝子の機能を調べることができる.

(3) 個体 X と Y から生まれた子供が, 全て流線型の細長い体型を示すなら, X と Y はそれぞれ異なる遺伝子に生じた変異と考えられる. 一方, X と Y から生まれた子供が, 全て丸く短い体型を示すなら, X と Y は同じ遺伝子に生じた変異と考えられる.

(4) (a) 一塩基多型 (SNP) とは, 集団内で一塩基対だけの変化があるゲノム部位で, その種の少なくとも 1% に遺伝的变化が存在する場合のことである. ヒトの場合, 平均して 1,000 塩基対あたり 1 個の SNP が見つかる.

(b) 第 6 染色体対の SNP d の近傍の染色体領域に存在すると予想される.

(c) (iii)

2026年度

名古屋大学大学院創薬科学研究科入学試験 【解答例】

[基礎科目]

問題番号	問 B	小問 2
------	-----	------

(1) (a) 部分的に折りたたまれたポリペプチド鎖に結合し、エネルギー的に起こりやすい経路をたどって折りたたみを進行させるタンパク質。また折りたたみの際の凝集体の形成を回避するタンパク質もある。

(b) ポリペプチド鎖のある領域が折りたたまれて安定で密な構造をとったもので、しばしば特定の機能をもつ。

(c) 電荷の揺らぎによって、近接した2個の原子間に働く弱い非共有結合性相互作用

(d) 反応系の前半で働く酵素が、反応系の後半で生成される分子によって阻害を受けること。

(2) (ア)：一次構造，(イ)：質量分析法，(ウ)：X線結晶構造解析，(エ)：低温電子顕微鏡法，(オ)：結晶化，(カ)：ドルトン

(3) (a) 誤りの箇所：主鎖は疎水性で脂質二重膜と相互作用しやすい，アミノ酸配列に偏りはない

理由：ポリペプチド鎖の主鎖は親水性で疎水的環境の脂質二重層内では互いに水素結合を作る。脂質と相互作用接触する部位には疎水性の側鎖をもつアミノ酸が並ぶことが多い。

(b) 誤りの箇所：ジスルフィド結合(S-S結合)を切断

理由：SDSは強い負電荷をもつ界面活性剤で、ポリペプチド鎖と複合体をつくり非共有結合(静電相互作用、疎水性相互作用など)を抑制して分離することができるが、S-S結合を切断することはない。

(c) 誤りの箇所：不可逆的な活性化

理由：付加されたリン酸基はタンパク質ホスファターゼによって脱リン酸化反応も受けるため、可逆的である。また、リン酸化はタンパク質の活性を低下(不活性化)させることもある。

(d) 誤りの箇所：通り道(孔)を開ける

理由：ポンプは輸送する溶質の結合部位をもち、そこに溶質を結合して構造変化を起こして膜を介した輸送を行う。このとき溶質の結合部位は膜の外側か内側のどちらかに面することはあるが、膜を横切る孔にはならない。

(e) 誤りの箇所：側鎖同士の水素結合、一本から五本までに限られる

理由： β シートは並列するポリペプチド鎖の主鎖の間で水素結合を作って安定化する構造で、通常二本以上で存在し、上限はない。

(f) 誤りの箇所：タンパク質ドメインが4つ

理由：四量体とはポリペプチド鎖からなるサブユニットが4つ集まった状態をいうもので、量体の数とドメインの数とは関係がない。

2026年度

名古屋大学大学院創薬科学研究科入学試験 【解答例】

[基礎科目]

問題番号	問 B	小問 3
------	-----	------

- (1) (A) 核ラミナ
(B) 核ラミン
(C) 核膜孔複合体
(D) クリステ
(E) DNA
(F) NADH
(G) 核ゲノム
(H) 細胞質 (または細胞質リボソーム)
(I) tRNA
(J) アミノ酸
(K) 脂質
(L) シス (またはシスゴルジ網)
(M) トランス (またはトランスゴルジ網)
(N) 酸
(O) マンノース 6 リン酸 (または M6P)
- (2) (a) ミトコンドリアは、真核細胞のもとになる細胞に取り込まれた真正細菌に由来すると考えられるため
(b) ・真正細菌の mRNA はキャップ構造をもたない
・一本の真正細菌 mRNA から複数のタンパク質が合成される
- (3) リソソームの加水分解酵素が細胞質 (pH 約 7.2) に漏れ出しても、中性では活性が低いため、細胞に広範な損傷を与えるリスクが低い。
- (4) (a) ゴルジ体
(b) ウ
(c) a=ク, b=キ