

2026年度 大学院試験問題

6月試験

応用生物学研究科 博士前期課程 応用生物学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 生物化学

有機化学

分子生物学

細胞生物学

微生物学

食品栄養科学

小論文

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年6月14日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 ^可 ・不可 (辞書 (電子辞書不可))
	博士前期/修士		英語	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問題1】 犯罪捜査の際、DNA サンプルだけでなく微生物や昆虫サンプルも重要な手掛かりとなる。カッコの中の解説を参考にしながら下線で示された三つの文のみを和訳せよ。



受験番号

氏名

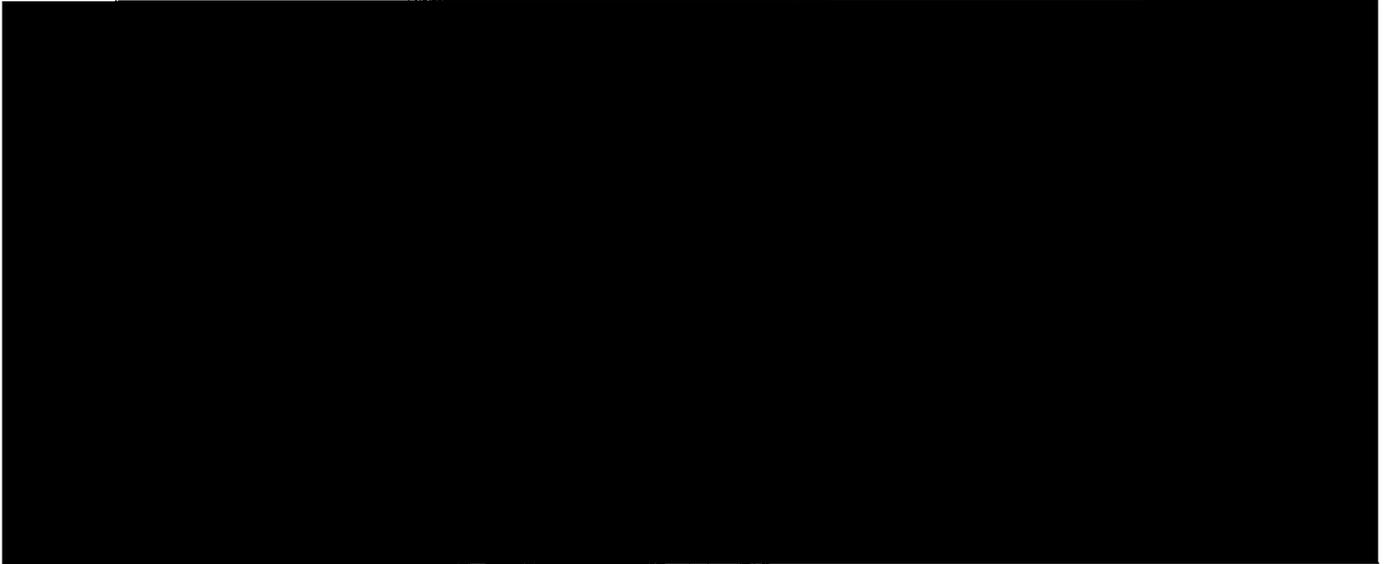
	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日 (土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (辞書 (電子辞書可))
	博士前期/修士		英語	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問題2】 次の英文の下線部を和訳せよ。



注：“rice riot in the Reiwa era” 「令和の米騒動」

the Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 農林水産省

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・不可
	博士前期/修士		生物化学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

問1. 以下の解糖系とクエン酸回路に関する問いに答えよ。

(1) 解糖系とクエン酸回路の反応部位の違いについて簡潔に説明せよ。

(2) 1分子のグルコースが解糖系を経て2分子のピルビン酸に変換される過程で生じる正味のATPとNADHの分子数を答えよ。

ATP: _____ NADH: _____

(3) クエン酸回路で生成される中間代謝産物のうち以下の空欄を埋めよ。

ピルビン酸 → _____ → クエン酸 → _____ → _____
 → スクシニル CoA → _____ → フマル酸 → _____ → オキサロ酢酸

(4) 嫌気的条件下における解糖系の重要性を2つの例を挙げて説明せよ(200字以内)。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・不可 ()
	博士前期/修士		生物化学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

問2. 以下の糖新生に関する問いに答えよ。

(1) 以下の文章の①～⑤に当てはまる適切な語句を入れなさい。

糖新生は、主に肝臓で行われ、乳酸、アラニン、グリセロール、ピルビン酸などの糖質ではない前駆物質からグルコースを新たに合成する経路である。糖新生のいくつかの段階は解糖系の酵素が逆に働いて触媒するが、この経路には特有な酵素も存在し、それらは解糖系の三つの不可逆反応を迂回する。すなわち、ヘキソキナーゼの反応には【①】によって、ホスホフルクトキナーゼ-1の反応は【②】によって、ピルビン酸キナーゼの反応は【③】および【④】によって迂回される。

また、糖新生を促進するホルモンとして【⑤】が重要である。【⑤】は膵臓の α 細胞から放出され、cAMPを介して糖新生関連酵素の発現や活性を促進することにより、グルコースの産生を亢進させる。これにより、グルコースを血中に供給し、血糖値の維持や脳・赤血球へのエネルギー供給に貢献する。

- ① :
② :
③ :
④ :
⑤ :

(2) 血糖値維持においてグルコース・アラニン回路が果たす役割を、肝臓と筋肉における代謝の視点から説明せよ (200字以内)。

(3) 糖新生におけるコリ回路の仕組みとその生理的意義について例を挙げて説明せよ (200字以内)。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

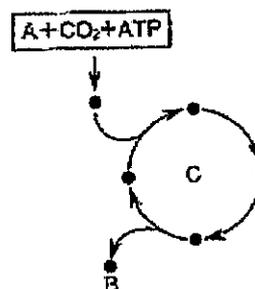
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込可・不可
	博士前期/修士		生物化学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

問3. 生体内で行われる代謝経路には回路をなしているものがいくつかある。
右図もその1つであるが、この回路に関して以下の問いに答えよ。

- (1) 物質Aは強い細胞毒性を示すため、より無毒な物質Bに転換して解毒する。
この回路はCと呼ばれる。A、B、Cに相当する語句を答えよ。



A:

B:

C:

- (2) Bの構造式を示せ。また、B(1分子)に含まれる窒素原子数と、それぞれの由来を答えよ。

Bの構造式:

窒素原子数とその由来:

- (3) この回路が働いている臓器はどこか答えよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物 持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	博士前期/修士		生物化学	形式 全部で 4枚
	一般試験			

問4. 動物細胞の脂肪酸代謝に関する以下の問いに答えよ。

(1) 以下にあげる分子の構造式を記せ。

(i) グリセロール

(ii) ステアリン酸

(iii) トリアシルグリセロール (アルキル基はR と略してよい)

(2) 脂肪酸の β 酸化はミトコンドリア内部(マトリックス)で起る反応である。しかしながら β 酸化の基質となる長鎖アシル CoA はミトコンドリア内膜を通過できないという問題がある。細胞はどのような機構でこの問題を解決しているか説明せよ。(200字以内)

(3) 脂肪酸の β 酸化では、4段階の反応が繰り返し起こる。この反応が一巡するごとに基質であるアシル CoA は2炭素ずつ短くなり、アセチル CoA、NADH、FADH₂ が1分子ずつ産生される。この4段階の反応を正しく記述しているものを以下のa~eから選び、記号に○をつけなさい。

- a. 酸化→水和→還元→チオール開裂 b. 酸化→水和→酸化→チオール開裂 c. 酸化→酸化→水和→チオール開裂
d. 水和→酸化→還元→チオール開裂 e. 酸化→還元→水和→チオール開裂

(4) 1分子のステアリン酸(炭素数18の飽和脂肪酸)が β 酸化により完全に分解されるとアセチル CoA、NADH、FADH₂がそれぞれ何分子ずつ産生されるか答えよ。

アセチル CoA :

NADH :

FADH₂ :

受験番号

氏名

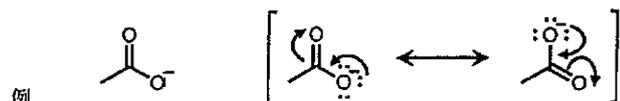
	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

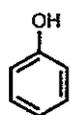
試験日：2025年6月14日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・不可
	博士前期/修士		有機化学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

問題Ⅰ 以下の図は、例として、酢酸の共鳴構造式を示したものである。これに関する次の問題に答えなさい。



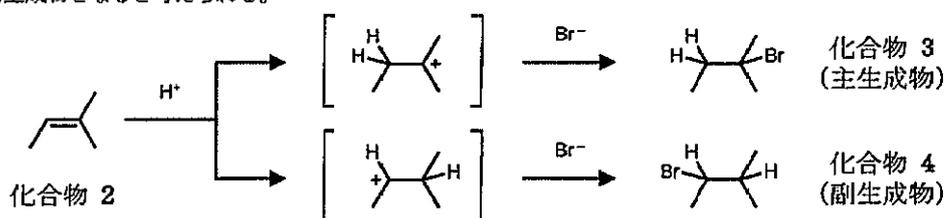
1) 例の書き方に従って、次に示す化合物 1 の共鳴構造式を書きなさい。



化合物 1

2) 化合物 1 を求電子試薬と反応させた場合、*o*-位、*m*-位、*p*-位のどこの位置に反応すると考えられるか答えなさい。

問題Ⅱ 次の反応式に示す化合物 2 に臭化水素等のハロゲン化水素を付加させると、ある「経験則」から化合物 3 が主生成物となり、化合物 4 が副生成物となると考えられる。



1) ある「経験則」は、何と呼ばれており、どういう内容なのかを簡潔に答えなさい。

名称 内容

2) なぜそのような「経験則」が成り立つのか、「カルボカチオンの安定性」からその理由を簡潔に説明しなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

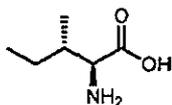
2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年6月14日(土)

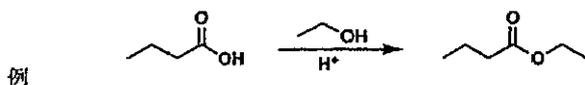
区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 可・不可
	博士前期/修士		有機化学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

問題III 下の図はアミノ酸のひとつである L-イソロイシンの構造式を表したものである。L-イソロイシンには不斉炭素があるので、複数の立体異性体が存在する。これに関する次の問題に答えなさい。

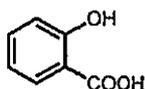
- 1) 下の図の分子構造に対して、そこに含まれる不斉炭素すべてに*印を付けなさい。
- 2) この L-イソロイシンに対して存在する立体異性体をすべて、下図と同様にくさびと破線を使った表記法で示しなさい。
- 3) これらの立体異性体のうち L-イソロイシンとエナンチオマーの関係にあるものはどれか、答えなさい。複数ある場合は複数を答えなさい。
- 4) これらの立体異性体のうち L-イソロイシンとジアステレオマーの関係にあるものはどれか、答えなさい。複数ある場合は複数を答えなさい。
- 5) L-イソロイシンに含まれる不斉炭素すべてについて、その絶対立体配置が R 配置なのか S 配置なのかを書きなさい。



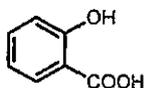
問題IV 以下の化学反応式についての問題に答えなさい。解答は以下の例のように書きなさい（厳密に同じでなくても良い）。



- 1) 以下の構造式を持つサリチル酸が、少量の濃硫酸存在下で無水酢酸とともに加熱した時に起こるエステル化反応を反応式で示しなさい。また、その生成物の名前（慣用名でよい。日本語と英語のどちらでもよい）を書きなさい。



- 2) サリチル酸が、少量の濃硫酸存在下でメタノールとともに加熱した時に起こるエステル化反応を反応式で示しなさい。また、その生成物の名前（慣用名でよい。日本語と英語のどちらでもよい）を書きなさい。



- 3) 1) の生成物は、代表的な医薬品として知られているが、どのような薬理効果が知られているか答えなさい。また、2) の生成物も医薬品としてよく知られているが、どのような薬理効果があるかを答えなさい。

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 可・不可
	博士前期/修士 一般試験		分子生物学	形式	全部で 2 枚

III. 次の文章を読んで、以下の問いに答えよ。

真核細胞において、遺伝子から転写された未成熟 mRNA(一次転写産物)は 3 段階のプロセッシング過程を経る。まず、 m^7G キャップ形成により未成熟 mRNA の 5' 末端が修飾され、続いてスプライシングと呼ばれる過程が生じる。スプライシングにおいては、(A) と呼ばれる RNA-タンパク質複合体が未成熟 mRNA の (B) と (C) の境界を正確に認識し、(B) の除去および前後の (C) の再結合を行う。その後、未成熟 mRNA の 3' 末端に (D) が付加されて成熟 mRNA となる。成熟 mRNA は核外に輸送され、細胞質におけるリボソームでの翻訳に利用される。

真核生物における翻訳の開始は、(E) および m^7G 開始 tRNA が結合したリボソーム小サブユニットが成熟 mRNA の 5' キャップ構造に結合することから始まる。その後、リボソーム小サブユニットは成熟 mRNA 上を 3' 方向へ移動し、開始コドンを確認すると、(F) が結合し、翻訳が開始される。翻訳により、成熟 mRNA の塩基配列が 3 塩基単位 (コドン) で読み取られ、それぞれのコドンに対応するアミノ酸が順に結合されてタンパク質が合成される。ただし、成熟 mRNA のコドンが直接アミノ酸を認識するわけではなく、tRNA と呼ばれるおよそ 80 ヌクレオチドからなる小型の RNA が介在する。tRNA は $3'$ アンチコドンと呼ばれるコドンに対して相補的な配列を持つ。tRNA には、 $3'$ 対応するアミノ酸が正確に結合されている必要があり、この結合の正確性が遺伝暗号の正確な読み取りに不可欠である。

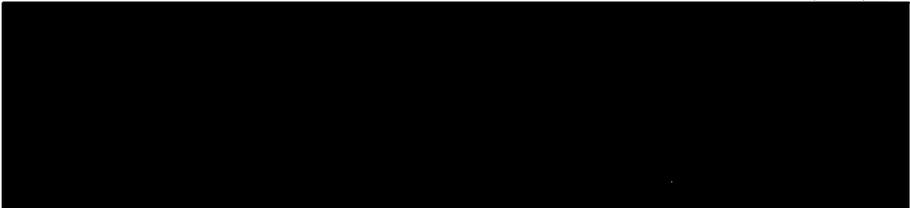
1) (A)~(F)に入る最も適切な語句を答えよ。

- (A) (B) (C)
(D) (E) (F)

2) 下線部 (a) の 5' キャップ形成により mRNA に付加される分子の名称を答えよ。

3) 下線部 (b) の開始 tRNA に結合しているアミノ酸の名称を答えよ。

4) 下線部 (c) に関して、配列が 5'-G A A-3' のアンチコドンを持つ tRNA が運搬するアミノ酸を正式名称で答えよ。なお、遺伝暗号表は下に示す。



6) 下線部 (d) の反応に関わる酵素の名称を答えよ。

IV. 次の文章を読んで、以下の問いに答えよ。

大腸菌におけるトリプトファン生合成経路は 5 種類の酵素によって構成されている。これらの酵素をコードする遺伝子群は o オペロンを形成している。細胞内にトリプトファンが十分存在する場合、生合成の必要がないため、これらの遺伝子の転写は抑制される。一方、トリプトファンが欠乏している場合には、生合成経路の活性化が必要となるため、転写が促進される。このような転写調節はプロモーター領域に存在するオペレーター配列と、その配列に特異的に結合する σ 転写調節因子との相互作用によって実現されている。この転写調節因子はトリプトファンと結合することで構造変化を受け、オペレーター配列への結合能が低下する。

1) 下線部 (a) のオペロンの構造的特徴と利点を答えよ。1 点 (構造的特徴)

(利点)

2) 細胞内のトリプトファン濃度を一定に保つためには、下線部 (b) の転写調節因子は転写活性化因子もしくは転写抑制因子のどちらが都合が良いか、理由とともに答えよ。

受験番号	氏名	配点	採点 (得点)
------	----	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年6月14日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> 小論文	参照物	持込可・ <u>不可</u>
	博士前期/修士		細胞生物学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

I 次の文章を読み、以下の問1~3に答えなさい。

細胞は生体を構成する基本単位で、すべての細胞は細胞内部を外界から仕切る細胞膜に包まれて存在する。細胞内物質も細胞外環境も [A] であるため、両者の仕切りとなる細胞膜は [B] である必要がある。細胞膜の基本構造は [C] で、この条件を満たしている。多細胞生物に見られる細胞間シグナル伝達の一つに、ホルモンのような細胞外シグナル分子を用いるものがある。各ホルモンの標的細胞は各々に特異的な [D] を持つ。アドレナリンのような細胞膜を通過できないホルモンの [D] は標的細胞の [E] に存在し、ホルモン結合に応じて細胞内で特定の物質の濃度を変化させる。この物質は外部刺激を細胞内部へ伝える役割を担うため [F] と総称される。環状 AMP (cAMP) は [F] の一例である。

問1 A, B の正しいものを円で囲み、C から F にあてはまる語を入れて説明文を完成させなさい。

A 親水性 / 疎水性 B 親水性 / 疎水性 C _____
 D _____ E _____ F _____

問2. 細胞内の環状 AMP 濃度は、産生と分解のバランスで決定される。環状 AMP の前駆体と分解産物の名称を答えなさい。

前駆体 _____ 分解産物 _____

問3. 細胞膜を通過できる細胞内シグナル分子の例を1つ挙げ、どのようにして標的細胞に情報を伝えるのかを説明しなさい。

例 _____

説明

II 現在、真核細胞がもつ細胞小器官のうち、ミトコンドリアと葉緑体は原核生物がより大きな真核生物に取り込まれたものに由来すると考えられている。この共生説の根拠となる事実(ミトコンドリアと葉緑体が他の細胞小器官と異なる点)を説明しなさい。

説明

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

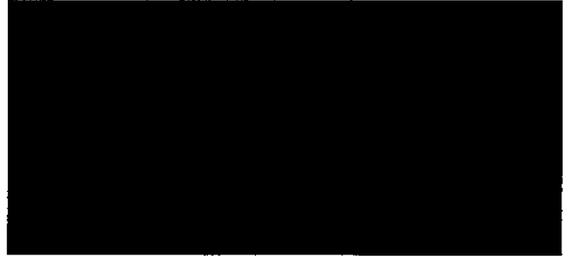
試験日：2025 年 6 月 14 日 (土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目 専門科目 小論文	参照物	持込 可・不可 不可
	博士前期/修士		細胞生物学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

III 細胞周期に関する次の二つの問に答えよ。

問 1. 次の説明文において括弧内に入る適当な語句を、解答群 1 から選び、記入せよ。

右の図は細胞周期における M-サイクリンの濃度と M-Cdk の活性の変化を表している。M-Cdk は M-サイクリンと複合体を形成することで細胞周期の有糸分裂期を制御する役割を担う。M-Cdk は最初、阻害[A]により阻害的なリン酸基が付加され、活性の無い状態になっている。有糸分裂期になると、阻害的に働くリン酸基は Cdc25[B]により[C]化され、最終的に活性のある M-Cdk となる。M-Cdk は、いったん活性化すると、不活性化型 Cdc25[B]を[D]化し、自身の活性化に必要な活性型 Cdc25[B]を増やす。それが阻害的に働くリン酸基を除去するので、さら



に多くの M-Cdk が活性化されることになる。この様な正のフィードバックが起こることで、有糸分裂期に M-Cdk の活性が急激に高くなる。有糸分裂期が終わるころに後期促進複合体 APC によって M-サイクリンは[E]化される。[E]標識された M-サイクリンは速やかにプロテアソームに運ばれ、分解される。M-サイクリンが分解されることで M-Cdk は不活性化され、細胞は有糸分裂期から離脱する。

A. _____ B. _____ C. _____
D. _____ E. _____

解答群 1 アセチル キナーゼ 脱アセチル 脱メチル 脱リン酸 プロテアーゼ ホスファターゼ メチル リパーゼ ヌクレアーゼ ユビキチン リン酸
--

問 2. 下記の説明文において括弧内に入る適当な語句を、解答群 2 から選び、記入せよ。

アポトーシスの過程では細胞表面の性質が変化し、それが[F]による食作用の目印になる。アポトーシスのシグナルがくると、Bcl2 ファミリータンパク質である Bac と Bax がミトコンドリア外膜にチャネルを形成し、膜間部に局在する[G]が放出される。[G]はアダプタータンパクと結合し[H]という大きなタンパク質複合体が形成される。その[H]が誘導型プロ[I]を集めて活性化し、一連の[I]連鎖反応とアポトーシスを導く。

F. _____ G. _____
H. _____ I. _____

解答群 2 アポトソーム カズパーゼ 好中球 コラゲナーゼ シトクロム c セパララーゼ デスモソーム バクテリオファージ プロテオグリカン マクロファージ ミオスタチン
--

IV がんに関する次の問に答えよ。

問 1. 右の図は Wnt シグナルにより腸の幹細胞と前駆細胞の増殖が誘導される経路を示している。APC タンパク質はシグナル分子のβカテニンの分解を促進し、Wnt 経路を不活性化状態に保つ。Wnt タンパク質がある場合、遊離のβカテニンが集積して転写調節因子 TCF と結合し、Wnt 応答遺伝子群の転写を促進し、腸陰窩の幹細胞と前駆細胞を増殖させる。



この経路から、APC 遺伝子とβカテニン遺伝子は原がん遺伝子とがん抑制遺伝子のどちらに該当すると考えられるか？各遺伝子について適当な方を選択せよ

APC 遺伝子	原がん遺伝子 ・ がん抑制遺伝子
βカテニン遺伝子	原がん遺伝子 ・ がん抑制遺伝子

受験番号

氏 名

	配点	採点 (得点)
--	----	---------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目	専門科目	小論文	参照物	持込可 (不可)
	博士前期/修士		微生物学			形式	全部で 2 枚
	一般試験						

次の【問1】～【問4】に答えなさい。

【問1】真正細菌について、以下の問に答えなさい。

- (1) 原核細胞（真正細菌の細胞）と真核細胞の相違点を複数挙げて説明しなさい。
- (2) (1) で記した相違点から1つ選び、そこを標的とした代表的な抗菌薬の名称を挙げ、その作用機構を説明しなさい。
- (3) (2) で記した抗菌薬に耐性を示す菌の名称（和名や略称でも可）と、その薬剤耐性機構について説明しなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 6 月 14 日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目 専門科目 小論文	参照物	持込可・不可
	博士前期/修士		微生物学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問2】醸造酒の生産に関する次の文章を読み、**a** から **c** の空欄に入る適切な語句を答えなさい。ただし、**a** と **c** には、微生物名を漢字で答えること。

醸造酒の生産には、3 つの発酵方式がある。そのうち、**a** が、ブドウの果実にふくまれるグルコースをエタノールに変換するワインの生産は、**b** 発酵方式という。**c** が生産する **d** という酵素で、お米のでんぷんをグルコースに分解しつつ、同時に **a** がエタノールに変換する **e** 発酵方式は、清酒の生産に用いられる。

解答欄

a	b	c	d	e
---	---	---	---	---

【問3】細菌が生産するアミノ酸のポリマーに関する、下の(1)と(2)の文章を読み、**f** から **j** の空欄に入る適切な語句を答えなさい。

(1) ポリグルタミン酸 (PGA) はグルタミン酸が重合したもので、バチルス属細菌が生産する高分子ペプチドとして、古くから知られている。通常のペプチド結合は、**i** 位のカルボキシル基と **g** 位のアミノ基がペプチド結合している。それに対して、PGA は **h** 位のカルボキシル基と **g** 位のアミノ基がペプチド結合している。その結果、PGA は化学的に合成したナイロンと類似の構造を形成するが、**f** 位のカルボキシル基がフリーのため、そこにさまざまな化合物を結合させて、新素材のナイロンを開発することが期待できる。

(2) 土壌から分離された *Streptomyces albus* は、菌体外にリシンのホモポリマーであるポリリシン(PL)を生産する。発酵法で得られる PL は、**i** 位のカルボキシル基と **j** 位のアミノ基がペプチド結合している。PL は細菌類のタンパク質合成を阻害する抗菌活性が強い。ウイルスあるいはファージ表層にも静電的に吸着し、不可逆的な不活化を引き起こす。

解答欄

f	g	h	i	j
---	---	---	---	---

【問4】アミノ酸の工業生産について、現在、ほとんどのアミノ酸は微生物を用いて発酵生産されている。化学的な方法(原材料の分解や酵素反応)と組み合わせて高生産されることも多い。アミノ酸の生産に発酵生産が利用されるのは、化学的な方法に比べてどんな有利な点があるからなのか、旨み成分であるグルタミン酸の生産を例に説明しなさい。なお、解答欄が不足する場合には、必要に応じて裏面に記入してもよい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 大学院試験問題

10月試験

応用生物学研究科 博士前期課程 応用生物学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 生物化学

有機化学

分子生物学

細胞生物学

微生物学

食品栄養科学

小論文

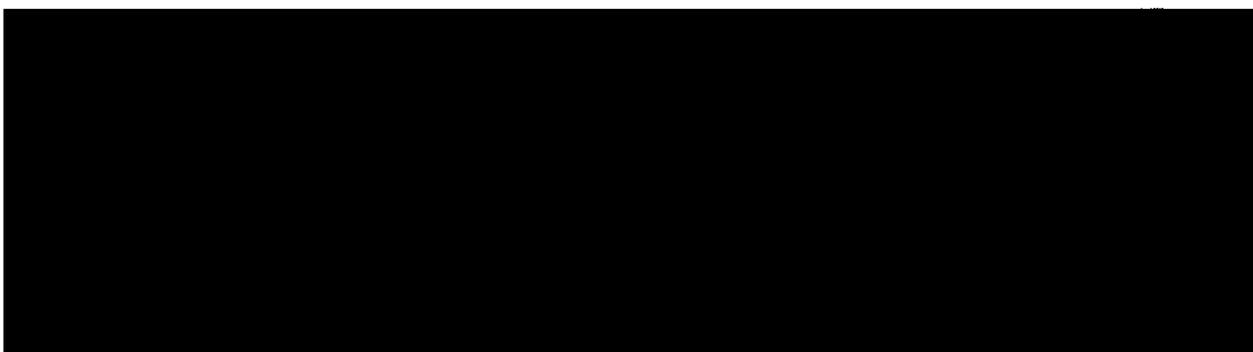
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年10月4日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目 専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (辞書 (電子辞書不可))
	博士前期/修士		英語	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問題1】 次の英文は、医療現場における人工知能 (AI) の活用に関する文章である。カッコの中の解説を参考にしながらこの文章を和訳せよ。



(artificial intelligence, 人工知能; vital signs, バイタルサイン (生命兆候); contradict, 矛盾する; a false alarm, 誤報)

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

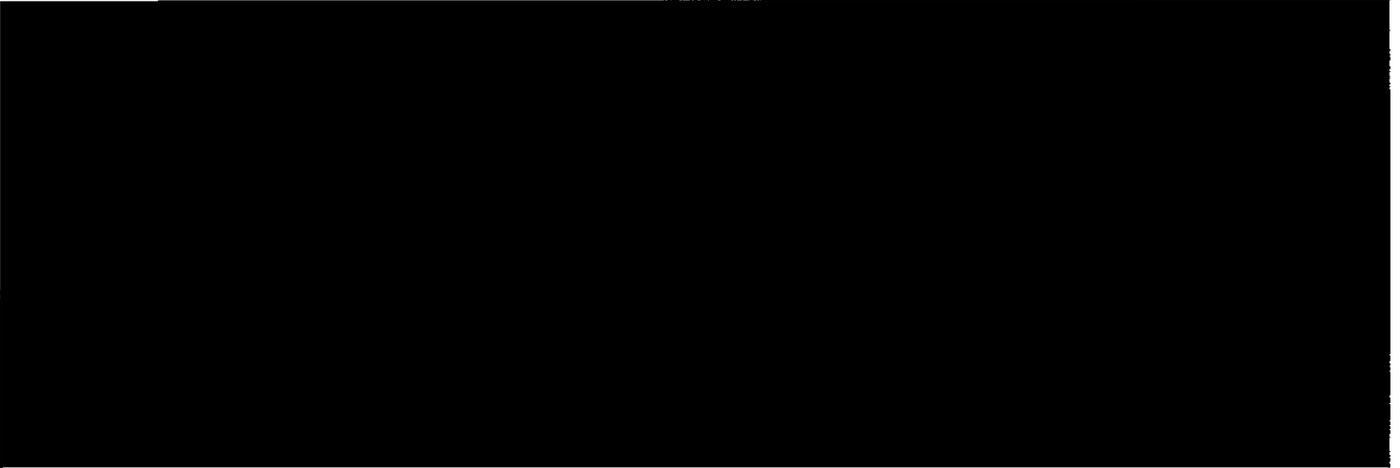
2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

2/2

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 不可 (辞書 (電子辞書不可))
	博士前期/修士		英語	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問題2】 次の英文の下線部を和訳せよ。



注：Japan Meteorological Agency 気象庁

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込 可・不可 ()
	博士前期/修士		有機化学	形式	全部で2枚
	一般試験				

問題 I 原子の電子配置について、以下の問いに答えなさい。

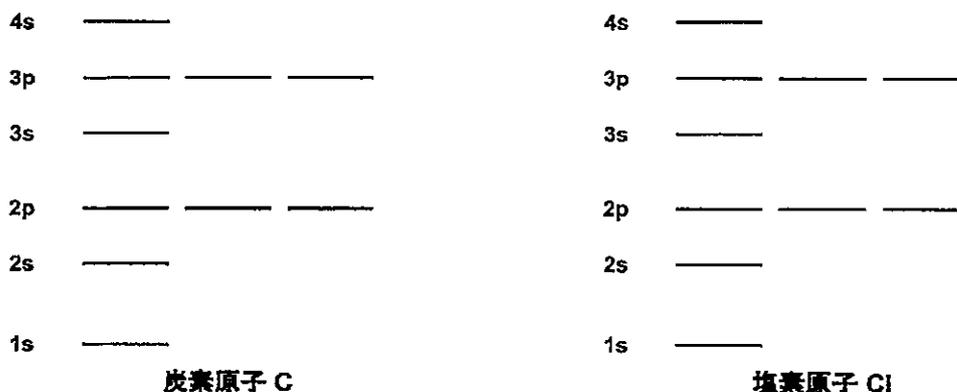
1) 電子が軌道に入るときには守らなければならないルールが3つある。それはどのようなものか答えなさい。

ルール1

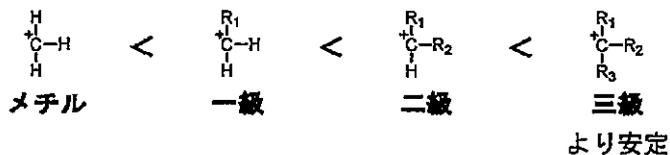
ルール2

ルール3

2) 上記の「3つのルール」に従い、以下の図に、基底状態における炭素原子、塩素原子の電子配置を記しなさい(電子は矢印で示すこと)。



問題 II カルボカチオンは空の p 軌道をもつ。その安定性は、以下の図に示すようにメチル < 一級 < 二級 < 三級の順で高くなる。これは「超共役」によって説明される。超共役とはどのような現象か、以下の語句を使って説明しなさい。



【語句】 「カルボカチオンの空の p 軌道」、「アルキル基の電子」、「電子の非局在化」

受験番号	氏名		配点	採点(得点)
------	----	--	----	--------

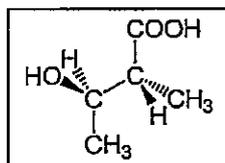
2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 可・不可 ()
	博士前期/修士		有機化学	形式	全部で2枚
	一般試験				

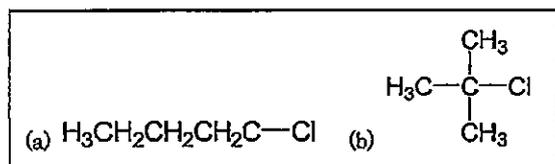
問題 III 以下の化合物についての問いに答えなさい。



1) IUPAC 命名法に基づく化合物名を、2 個ある不斉炭素の絶対配置の情報も加味して書きなさい。

2) 上記の表記方法を参考にして、この化合物の鏡像異性体とジアステレオ異性体の構造を書きなさい。

問題 IV 求核置換反応に関する以下の問いに答えよ。

1) 以下の基質のうち、S_N1 反応がより進行しやすいものを選び、その理由を書きなさい。2) 1)にて選択した基質と求核試薬 CH_3O^- との間の S_N1 反応を、分極の様子や電子の流れも図示して書きなさい。

受験番号

氏名

配点

採点(得点)

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可：(不可)
	博士前期/修士 一般試験		細胞生物学	形式	全部で 2 枚

I 次の問(1)～(3)の文章中の()の中に入る語句として適切なものを選択肢の中から選んで()に記入しなさい。

- (1) 測定可能な速度で脂質二重層を通過できるものは()である。
該当するものを全て解答しなさい。

選択肢： 酸素分子・二酸化炭素・水・エタノール・グリセロール・グルコース)

- (2) 細胞内の濃度の方が細胞外の濃度よりも高いものは()であり、卵の発生開始時や筋肉の収縮時に細胞内の濃度が上昇するものは()である。該当するものを全て解答しなさい。

選択肢： Na^+ ・ K^+ ・ Mg^{2+} ・ Ca^{2+} ・ H^+ ・ Cl^-

- (3) 神経細胞を培養しているシャーレの中にセロトニンを加えた時に細胞内の濃度が上昇するものは()であり、平滑筋細胞を培養しているシャーレの中に一酸化窒素を加えた時に細胞内の濃度が上昇するものは()である。該当するものを一つずつ解答しなさい。

選択肢： ADP・GDP・ATP・GTP・環状AMP・環状GMP

II 次の問(1)～(4)の文章中の()の中から適切な選択肢をすべて選び○で囲みなさい。また、()の中に選択肢が無いものについては、適切な語句を記入しなさい。

- (1) トリパンプルーは、生細胞の中には入らないが死細胞の中には入ることができるため、細胞集団中の生細胞と死細胞を判別・区別するために用いられる。これは、トリパンプルーがもつ(親水性・疎水性)の性質を利用した細胞の生死判別法である。

- (2) 細胞には輸送体とチャネルが存在し、細胞膜を隔てた物質輸送が行われる。この二つの膜輸送タンパクのうち(輸送体・チャネル)には能動輸送を行うものが存在し、(輸送体・チャネル)には受動輸送を行うものが存在する。能動輸送と受動輸送のうち、(能動輸送・受動輸送)の中には、エネルギー源として(ATP・ADP・GTP・GDP)を利用するものが存在する。

- (3) mRNA から翻訳されて生じたポリペプチドは、小胞体で化学的に修飾される。ジスルフィド結合は()残基において起こり、N結合型の糖鎖付加は()残基において起こる。

- (4) リソソームの内部のpHは、(Ca^{2+} ポンプ・ H^+ ポンプ・ Na^+ ポンプ・ $\text{Na}^+\text{-H}$ 交換体)の働きによってpH=(3・5・7・9・10)に保たれている。

III タンパク質合成におけるシャペロンタンパクの働きについて、3行以内で説明しなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日 (土)

区 分	応用生物学 応用生物学	研究科 専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 小論文	参照物	持込可・ 不可	
	博士前期/修士			細胞生物学	形式	全部で 2 枚 (うち解答用紙 2 枚)	
	一般試験						

IV. 次の図 A~C は 3 種類の細胞骨格の電子顕微鏡写真、分子の模式図、細胞内での主な配置を示したものである。これについて次の文中の(ア)~(コ)に入る語句を、下の語群から選んで、解答欄に記入しなさい。



図 A は(ア)を示している。(ア)は(イ)状のモノマーがより合わさることのできているため、最も丈夫で引っ張り強度に優れる。核膜の構造を支える(ウ)はこれに含まれる。

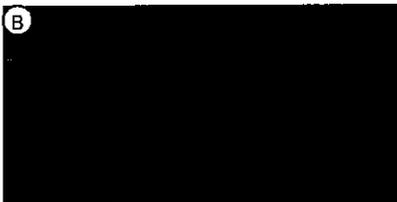


図 B は(エ)を示している。(エ)は図 A が示すものとは異なり(オ)状のモノマーが重合してできている。細胞内では特に(カ)直下の皮層に存在し、(キ)運動の力を生み出す。



図 C は(ク)を示している。(ク)は(ケ)種類のモノマーが重合してできている。(コ)から伸びて紡錘体を形成し、有糸分裂を行う。

語群: アクチンフィラメント・中間径フィラメント・微小管・回転・球・繊維
べん毛・細胞膜・小胞体・中心体・アメーバ・エキシン・ヒストン
ラミン・リボソーム・1・2・3・4

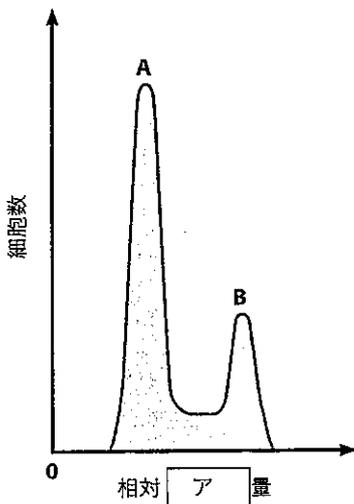
解答欄

(ア)_____ (イ)_____ (ウ)_____ (エ)_____

(オ)_____ (カ)_____ (キ)_____ (ク)_____

(ケ)_____ (コ)_____

V. 次の図はフローサイトメーターを用いてある動物細胞の細胞周期を分析をした結果である。フローサイトメーターはばらばらにした細胞を細い流路に通し、細胞一つずつに光をあてて蛍光を測定することができる装置である。これについて下の問 1~3 に答えなさい。



問 1. 図中の ア に入る正しい語句を答えなさい。

(ア)_____

問 2. フローサイトメーターが図中の ア を測定する方法を説明しなさい。

問 3. 細胞周期について説明する次の文中の()に適切な語句をいれなさい。

細胞周期には DNA の複製が行われる()期と細胞が分裂する()期がある。図中の A は DNA 複製前の()期の細胞数を示し、B は複製後の()期の細胞数を示す。()期の細胞は主に A と B の間にある。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

1/2

試験日：2025年10月4日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可
	博士前期/修士		微生物学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

次の【問1】及び【問2】に答えなさい。

【問1】 医療用の抗生物質は、高い選択毒性を有することが求められる。 β -ラクタム抗生物質はその点で優れた薬剤である。本薬剤が高い選択毒性を示す原理を、薬剤の作用機構から説明しなさい。

【問2】 以下の文章を読み、(1)～(5)に入る語句を、下のa～hのうちから選びなさい。

生物の遺体や排泄物に含まれる有機態の窒素は、分解者の働きによって無機化され、アンモニウムとして環境中に排出される。酸素のある環境では、アンモニウムは(1)栄養生物の(2)菌の働きにより亜硝酸イオン、そして硝酸イオンに変換される。酸素のない環境では、生物が利用可能な無機態の窒素の一部が、(3)栄養生物で硝酸イオンなどを(4)とする(5)菌の働きにより、窒素ガスに変換され大気に放出される。

a. 従属, b. 硝化, c. 脱窒, d. 窒素固定, e. 電子供与体, f. 電子受容体, g. 電子伝達体, h. 独立

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025 年 10 月 4 日 (土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <input type="checkbox"/> 専門科目・小論文	参照物	持込可・ <input type="checkbox"/> 不可 ()
	博士前期/修士		微生物学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

解答用紙

【問 1】

【問 2】

(1) _____ (2) _____ (3) _____ (4) _____ (5) _____

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

1/4

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 可・ <u>不可</u>
	博士前期/修士		食品栄養科学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

(問題用紙)

以下の問1～4のすべてに解答しなさい。解答は、解答用紙に各問題番号を記入し書くこと。問題用紙および解答用紙はそれぞれ2枚あります。

問1 米の成分および加工に関する次の文章を読み、下の問いに答えよ。

米は2種類のデンプンである(①)および(②)を含む。①は直鎖状、②は多数の枝分かれを持つ巨大高分子物質である。デンプンは加水し加熱すると粘性のある半透明ののり状になり、この反応を(③)という。これを低温下に置くと白濁や硬化および離水が起こり、この反応を(④)という。

- 文章中の空欄①から④に入る語句を解答欄に解答せよ。
- うるち米ともち米のデンプン組成の違い、および加水・加熱後の低温保存における物理性の違いを記述せよ。
- 炊飯米や、米を用いた和菓子・餅・麺など加工品において、④の反応を抑制する方法を複数記述せよ。

問2 食品が加工、調理、貯蔵などの過程において褐色に変化する現象について、次の問いに答えよ。

- 野菜や果実の切断面が酵素のはたらきにより褐変する現象について、その元物質、酵素名をあげて反応を説明せよ。
- 農産物の加工、調理を行う場合、および農産物の生鮮品または加工品を貯蔵する場合に、上記(1)の反応を抑制し、褐変を防ぐ方法を複数記述せよ。
- 食品を加工、貯蔵する過程で褐色物質が生成する非酵素的反応のひとつに、メイラード反応がある。この反応の機構および加工や調理時の効能について記述せよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/4

試験日：2025年10月4日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 可・ <u>不可</u>
	博士前期/修士		食品栄養科学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

(問題用紙)

問3 中鎖脂肪酸及び植物ステロールは特定保健用食品の関与成分になっている。次の問いに答えよ。

(1) 以下の食品の中で、中鎖脂肪酸を最も多く含む食品を選び、解答欄に記述せよ。

ごま油、 大豆油、 オリーブ油、 卵黄、 牛乳

(2) 中鎖脂肪酸を関与成分とする特定保健用食品において、その許可表示は「(この商品は)体に脂肪がつきにくいのが特徴です。体脂肪の気になる方や肥満気味の方におすすめます。」となっている。これは中鎖脂肪酸がもつどのような性質によるものか、記述せよ。

(3) 植物ステロールを関与成分とする特定保健用食品において、その許可表示は「血中コレステロールを下げるのが特長です。コレステロールが気になる方の食生活の改善に役立ちます。」となっている。これは植物ステロールがもつどのような性質によるものか、記述せよ。

問4 次の文章を読み、下の問いに答えよ。

肝臓は糖代謝に大きく関わる。例えば、腸管から吸収したガラクトースや(①)を(②)に変換し、(③)として貯蔵する役割を担う。また糖質以外から(②)を作る(④)とよばれる代謝経路が発達している。

(1) 文章中の空欄①～④に入る語句を解答欄に解答せよ。

(2) 下線部に関して、運動や飢餓時に骨格筋から多く放出されるアミノ酸を例に説明せよ。

(3) 血糖値とは何か記述せよ。

(4) インスリンは生体の約80%の細胞を標的として作用するペプチドホルモンである。血糖値コントロールにおけるインスリンの作用と肝臓に対する作用を記述せよ。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2025年10月4日(土)

3/4

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込可・不可
	博士前期/修士		食品栄養科学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

(解答用紙)

各問題番号を記入して書きなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

4/4

試験日：2025年10月4日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・専門科目・小論文	参照物	持込可・不可
	博士前期/修士		食品栄養科学	形式	全部で 4枚
	一般試験				

(解答用紙)

各問題番号を記入して書きなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026年度 大学院試験問題

2月試験

応用生物学研究科 博士前期課程 応用生物学専攻

外国語科目： 英語

専門科目： 生物化学

有機化学

分子生物学

細胞生物学

微生物学

食品栄養科学

小論文

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目 専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="radio"/> 可・不可 (辞書可・ 電子辞書持込不可)
	博士前期/修士		英語	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問題1】妊娠中の母親の食事は、産まれてくる子供の健康に影響することがマウスを使った実験で示された。カッコの中の解説を参考にしながら下線で示された三つの文のみを和訳せよ。

(1) People often say that pregnant women are “eating for two”, but doctors warn that a high-fat diet during pregnancy can affect a baby’s future metabolism. A research team studied mice and found that even the smell of fatty foods in the mother’s diet can change how the offspring’s brain responds to food. Pregnant mice were fed either normal food or food with a bacon smell, and both diets had the same nutrients. **(2) Offspring born to mother mice that were exposed to the bacon smell later gained more weight, had more body fat, and developed insulin resistance when given a high-fat diet as adults.** These mice also showed changes in brain reward circuits and abnormal activity in AgRP neurons, which help control hunger. **(3) The study suggests that early exposure to fat-related odors can influence long-term metabolic health, though more research is needed for humans.**

(AgRP neurons, 視床下部に存在して、食欲を増進させるアグーチ関連ペプチド Agouti-Related Peptide を放出するニューロン。)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目 専門科目・小論文	参照物	持込 <input checked="" type="checkbox"/> 可・不可 (辞書可・ 電子辞書持込不可)
	博士前期/修士		英語	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

【問題2】 次の英文は、2025年のノーベル化学賞に関する文章である。カッコの中の解説を参考にしながらこの文章を和訳せよ。

Three researchers received the 2025 Nobel Prize in Chemistry for developing a novel material capable of capturing gases and extracting water from arid regions. The award went to Susumu Kitagawa of Japan, Richard Robson of Australia, and Omar Yaghi of the United States. The Nobel Committee stated that their work represents a major scientific breakthrough with significant benefits for the Earth. Over many years, the scientists built upon one another's studies to create a substance known as a metal-organic framework (MOF). This material contains microscopic pores that can store gases such as carbon dioxide and even trap water molecules. As a result, MOFs have the potential to lower air pollution and supply clean water in water-scarce environments. Although the material itself is very small, its extremely large surface area allows it to store large amounts. Consequently, this innovation may help address future shortages of clean air and water. MOFs are already being applied in food packaging to preserve fruits during transportation.

〈breakthrough, ブレークスルー (飛躍的進歩) ; metal-organic framework(MOF), 金属有機構造体; carbon dioxide, 二酸化炭素〉

	配点	採点(得点)
--	----	--------

受験番号

氏名

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

2/2

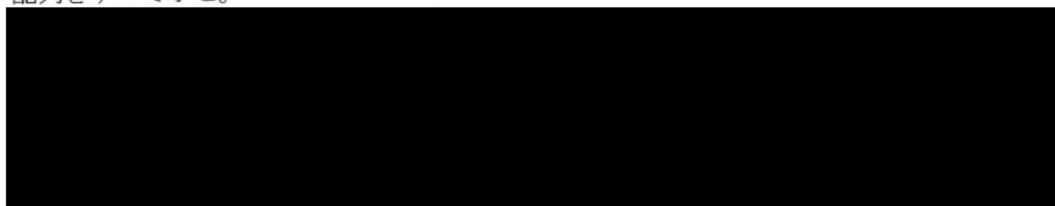
試験日：2026年2月21日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込可・ <u>不可</u>
	博士前期/修士		分子生物学	形式	全部で 2 枚
	一般試験				

III. 生物の遺伝情報は DNA に保存されているが、DNA が直接細胞機能を担うわけではない。一般的に、必要な遺伝情報は特定の時期・条件下において適切な量だけ RNA に転写され、その後タンパク質へ翻訳されて機能を発揮する。真核生物における転写では、^(a)3 種類の RNA ポリメラーゼがそれぞれ異なる種類の遺伝子を転写する。その際、様々な調節 DNA 配列 (エンハンサーやサイレンサー等) およびそれらに結合する転写因子群の相互作用によって転写効率が精密に制御されている。これに対し原核生物では、転写開始点上流に位置するプロモーターと呼ばれる特異的 DNA 配列に ^(b)RNA ポリメラーゼのサブユニットの 1 つが結合することで、一定の位置から転写が開始される。真核生物では、転写産物は ^(c)5' キャッピング・スプライシング・3' ポリアデニル化などの RNA プロセッシングを受けて成熟 mRNA となり、^(d)核膜孔を介して細胞質へ輸送され、翻訳に供される。一方、原核生物では mRNA の転写と翻訳が同一細胞区画で同時進行する。

- 1) 下線部(a)により、真核生物の細胞内では複数種類の RNA が生成される。それらの RNA の名称を 3 つ答えよ。
- 2) 下線部(a)の真核生物に存在する RNA ポリメラーゼのなかで、RNA ポリメラーゼ II が転写する RNA の名称を 1 つ答えよ。
- 3) 下線部(b)の RNA ポリメラーゼのサブユニットの名称を答えよ。
- 4) 下線部(c)の RNA プロセッシング過程の一つ、RNA スプライシングにより mRNA から除去される配列と、成熟 mRNA に残る配列の名称をそれぞれ答えよ。
除去される配列 _____、成熟 mRNA に残る配列 _____
- 5) 下線部(c)の 5' キャッピングにより成熟 mRNA の 5' 末端に付加される構造の名称を答えよ。
- 6) 下線部(d)の mRNA の核から細胞質への輸送は、異常な mRNA の翻訳を防ぐために核膜孔複合体が正常に RNA プロセッシングされた mRNA のみを識別して選択的に行われる。核膜孔複合体が成熟 mRNA を識別する方法について、150 文字以内で概説せよ。

IV. ある生物から未知のタンパク質 X を単離し、そのアミノ酸配列を解析した。その結果、タンパク質 X の内部には(N 末端)D-H-M-W(C 末端)の連続したアミノ酸配列が含まれることが明らかになった。下に示した遺伝暗号表を用いて、このアミノ酸配列を暗号化している可能性がある mRNA 配列をすべて示せ。



V. 次の文章を読んで、以下の問いに答えよ。

大腸菌ゲノムに存在する Lac オペロンはラクトースの取り込みおよび分解に関わるタンパク質を生成する複数の遺伝子から構成され、その転写は転写抑制因子 Lac リプレッサーと転写活性化因子 CAP (Catabolite Activator Protein) により厳密に調節されている。大腸菌の周囲にラクトースが存在しない場合、Lac リプレッサーは活性型となり、Lac オペロン上流のオペレーター配列に結合して転写を阻害する。一方、CAP は細胞内のグルコース濃度が低下すると活性化され、オペレーター配列より上流に位置する CAP 結合配列に結合することで RNA ポリメラーゼの結合を促進し、転写活性を増強する。では、大腸菌の周囲にグルコースおよびラクトースのどちらも存在しない場合、Lac オペロンの転写活性は活性化・阻害状態のいずれとなるか、その理由とともに答えよ。

受験番号

氏名

	配点	採点 (得点)

2026年度 中部大学大学院入学試験問題

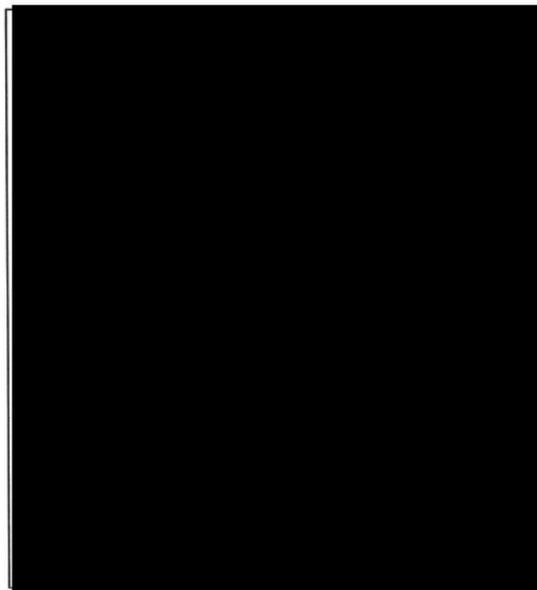
試験日：2026年2月21日(土)

応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> 小論文	参照物	持込可・ <u>不可</u>
博士前期/修士		細胞生物学	形式	全部で 2枚
一般試験				

I 膜を横切る輸送に関する次の二つの問に答えよ。

問1. 右の図は、腸管内部を覆う小腸上皮細胞におけるグルコースの輸送を示している。腸上皮細胞は、グルコースを腸管から取り入れ、血液へと送り込む。上皮細胞の頂端部にはグルコース- Na^+ のシンポート系が、基底部にはグルコースのユニポート系と Na^+ と K^+ のアンチポート系が配置されている。このシステムの機能を下記の語句を全て用いて説明せよ。

語句	グルコース	Na^+	K^+	濃度	能動	受動	電気化学的勾配
----	-------	---------------	--------------	----	----	----	---------



(Essential 細胞生物学 第5版 図12-17より改編)

問2. 次の表は、タンパク質の輸送先を指定するシグナル配列を示している。これらのシグナル配列をもつタンパク質が輸送される細胞小器官を空欄に記入せよ。

シグナル配列	輸送される細胞小器官
$\text{H}_2\text{N-Met-Leu-Ser-Leu-Arg-Gln-Ser-Ile-Arg-Phe-Phe-Lys-Pro-Ala-Thr-Arg-Thr-Leu-Cys-Ser-Ser-Arg-Tyr-Leu-Leu-}$	
$-Pro-Pro-Lys-Lys-Lys-Arg-Lys-Val-$	
$\text{H}_2\text{N-Met-Met-Ser-Phe-Val-Ser-Leu-Leu-Leu-Val-Gly-Ile-Leu-Phe-Trp-Ala-Thr-Glu-Ala-Glu-Gln-Leu-Thr-Lys-Cys-Glu-Val-Phe-Gln-}$	

II シグナル伝達に関する次の3つの説明文について、下線の箇所の正誤を判定せよ(正誤のどちらかに○を付ける)。また、誤りと判断した場合は正しい語句に直せ。

(1) cAMP(cyclic AMP)は、アデニル酸シクラーゼ(アデニル酸環化酵素)の働きで ADP から合成される。

(正 誤)

(2) タンパク質リン酸化は細胞内シグナル伝達のオンオフにおいて重要な役割を持っている。リン酸化を受けるアミノ酸はセリン、トレオニン、フェニルアラニンの3つであり、ATPの末端のリン酸基がそれらのアミノ酸の側鎖にあるヒドロキシ基に移される。

(正 誤)

(3) ステロイドホルモンの一種、コルチゾールは親水性の分子であるため、標的細胞の表面にある受容体に結合し、情報伝達する。

(正 誤)

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ <u>専門科目</u> ・小論文	参照物	持込 可・不可
	博士前期/修士		細胞生物学	形式	全部で 2枚
	一般試験				

III 次の問(1)～(4)の文章中の()の中に入る数字・語句として最も適切なものを選択肢の中から選んで()に記入しなさい。

(1)細胞は、主に()を利用して細胞外マトリックスと結合する。細胞外マトリックスの1つであるコラーゲンは、哺乳類の全タンパク質の()%を占めており、典型的なコラーゲン分子は、()本のポリペプチド鎖から成るコラーゲン原線維が束ねられた線維として機能する。

(2)細胞は、()を利用して隣り合う細胞と機械的に接着している。また、組織中の細胞は、()および()を利用して密着結合を形成し、水溶性分子が細胞と細胞の間を通り抜けることを防いでいる。

(3)細胞は、()つのステージに分けられた細胞周期が1周する間に1回分裂する。例えば、哺乳類の培養線維芽細胞は、()時間ほどで細胞周期が1周し、1回分裂する。この過程を制御するタンパク質のうち、Cdk4 および Cdk6 を活性化する()は、哺乳類には()種類存在する。

(4)細胞周期のS期で倍加した直後の染色体は、()によって互いに結び付けられている。そして、M 期に近づくと、倍加した染色体が()の働きの下で凝縮する。動物細胞では、M期後半には()および()から成る収縮環が細胞膜直下に形成されて細胞が2つに分けられる。

選択肢：1・2・3・4・5・6・7・8・9・10・20・30・40・50

アクチン・インテグリン・オクルディン・カドヘリン・クローディン・ケラチン・コヒーシン・コンデンシン・サイクリンA・サイクリンB・サイクリンC・サイクリンD・サイクリンE・チューブリン・フィブロネクチン・ミオシン・ラミニン

IV 次の文章の()の中に適切な語句を記入して、プログラム細胞死に関する文章を完成させなさい。また、このプログラム細胞死の具体例を「いつ・どこで起こる細胞死」という形式で1行以内で書きなさい。

細胞死の形態の一つとしてプログラム細胞死「()」が存在し、その誘導と実行では、()ファミリーのプロテアーゼが中心的な役割を担う。また、キラー細胞は、()リガンドを用いて、この細胞死を誘導することができる。一方、()ファミリーの Bax および Bak も、ミトコンドリアからの()放出を通じて、この細胞死の誘導に関わる。

具体例：_____

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

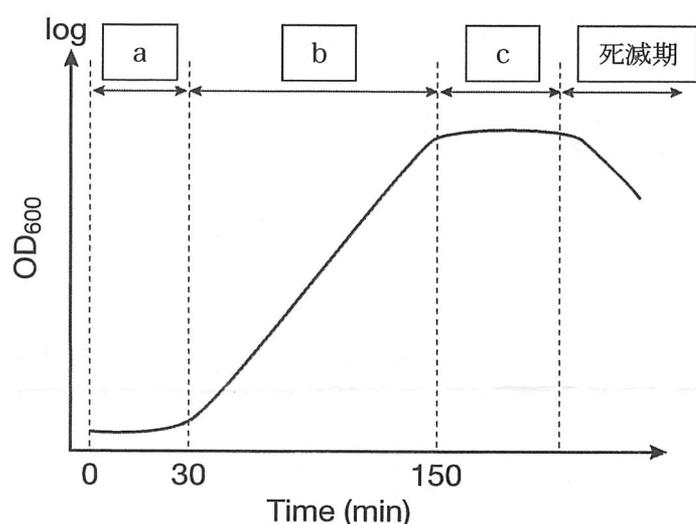
1/3

試験日：2026年2月21日(土)

区 分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科 目 名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込可・ 不可
	博士前期/修士 一般試験		微生物学	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)

次の【問1】及び【問2】に答えなさい。ただし、【問1】は1枚目の解答用紙に、【問2】は2枚目の解答用紙に解答を記入しなさい。

【問1】大腸菌を液体培地に接種し、ある条件で培養したところ、下図のようになった。培養80分の濁度は0.12で、培養120分の濁度は0.48であった。また、培養60分の培養液の一部を 10^6 倍希釈し、その一部を寒天平板培地にひろげて培養したところ、60個のコロニーが生じた。以下の問に答えなさい。



- 図中の空欄 a ~ c に入れる語句を答えなさい。
- 図中の空欄 b の時期の特徴を述べよ。
- 世代時間を求めなさい。
- 培養140分の培養液の一部を 8×10^6 倍希釈して同様に平板培地に植菌して培養した場合、期待されるコロニーの数を求めなさい。計算式も記しなさい。

【問2】アミノ酸を発酵生産することが化学合成よりも有利な点と不利な点を、それぞれ理由を挙げて説明し、具体例を1つ示しなさい。

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

試験日：2026年2月21日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込可・ 不可
	博士前期/修士		微生物学	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	一般試験				

【問1】 解答用紙

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------

2026 年度 中部大学大学院入学試験問題

3/3

試験日：2026年2月21日(土)

区分	応用生物学研究科 応用生物学専攻	科目名	外国語科目・ 専門科目 ・小論文	参照物	持込可・ 不可 ()
	博士前期/修士		微生物学	形式	全部で 3 枚 (うち解答用紙 2 枚)
	一般試験				

【問2】解答用紙

受験番号

氏名

	配点	採点(得点)
--	----	--------