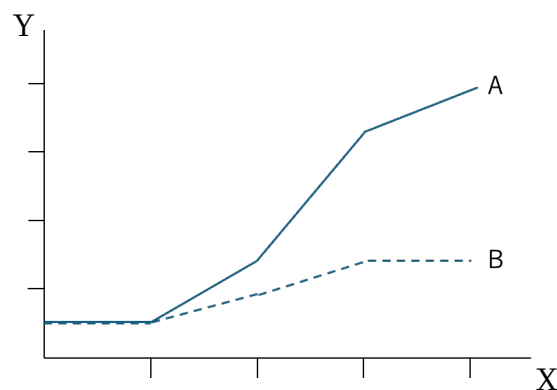


令和 7（2025）年度
九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程一般入試第 2 次
資源生物科学専攻 農業生物科学教育コース
入学試験問題

専門科目（専門・専門基礎）：衛生昆虫学研究分野

受験番号：_____

- 問 1．真核生物の遺伝子の「転写」について、その分子機構を説明せよ。
- 問 2．以下の語句の中から 1 つを選択し、どのような公衆衛生上の問題と関わりがあるかを解説せよ。
- ・ヒトスジシマカ ・ヤマアラシチマダニ ・スナノミ
- 問 3．以下のグラフはある実験において得られたデータである。
1. X, Y 軸に任意のラベルと単位を、A, B に任意のサンプル名を設定し、どのような実験によって得られたグラフであることを説明せよ。
 2. 上記の実験結果に基づいて、次にどのような実験によって何を明らかにしたいかについて、具体的な調査方法と目的を示せ。（仮説や条件は自由に設定してよい）



注意その他：

- ・問題用紙と解答用紙は別紙とします。
- ・問題用紙は解答用紙とともに回収します。
- ・次ページに解答用紙を示します。

1 枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

問 1.

2 枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

問 2.

3枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

問3.

4 枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

令和7（2025）年度
九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程一般入試第2次
資源生物科学専攻 農業生物科学教育コース
入学試験問題

専門科目（専門・専門基礎）：衛生昆虫学研究分野

受験番号：_____

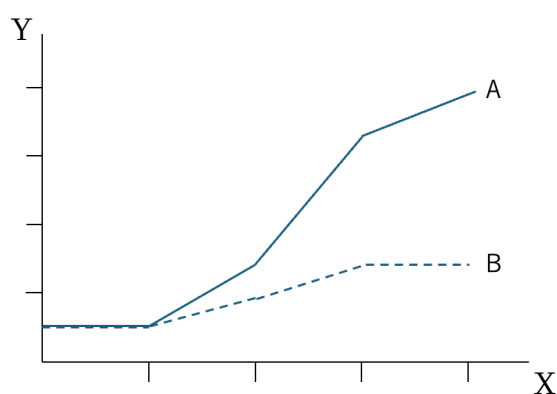
問1．真核生物の遺伝子の「転写」について、その分子機構を説明せよ。

問2．以下の語句の中から1つを選択し、どのような公衆衛生上の問題と関わりがあるかを解説せよ。

・ヒトスジシマカ ・ヤマアラシチマダニ ・スナノミ

問3．以下のグラフはある実験において得られたデータである。

1. X, Y 軸に任意のラベルと単位を、A, B に任意のサンプル名を設定し、どのような実験によって得られたグラフであることを説明せよ。
2. 上記の実験結果に基づいて、次にどのような実験によって何を明らかにしたいかについて、具体的な調査方法と目的を示せ。（仮説や条件は自由に設定してよい）



注意その他：

- ・問題用紙と解答用紙は別紙とします。
- ・問題用紙は解答用紙とともに回収します。
- ・次ページに解答用紙を示します。

1 枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

問 1.

真核生物の転写は rRNA 合成を担う PolI、mRNA 合成を担う PolIII、tRNA の合成を担う PolIII と、それぞれ異なる RNA ポリメラーゼによって行われる。タンパク質をコードする mRNA 合成は polIII によって行われ、基本転写因子が遺伝子上流部のプロモーター領域に結合することで開始される。基本転写因子と RNA ポリメラーゼが適切なプロモーターに結合することで 2 本鎖 DNA の開裂が生じ、転写開始複合体を形成してヌクレオチド取り込みと合成が行われる。なお、プロモーターの選択には DNA 結合タンパク質である転写因子が関与し、条件特異的な遺伝子発現を制御している。RNA 合成は開始複合体から解離した伸長複合体によって行われ、ターミネーターと呼ばれるシスエレメントに到達することで合成が終了する。転写終結時にはポリ A ポリメラーゼによって 3' 末端にポリ A 配列が付加される。転写開始後にはキャッピング酵素複合体が、5' 末端にメチル化グアニンの付加が行われる。

2枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

問2.

選択語句「ヒトスジシマカ」

ヒトスジシマカは温帯地域に生息する蚊で、人に高い吸血嗜好性を有するヤブカの一種である。発生時期は本州では5月から10月くらいで、人工容器や雨水桝など、都市環境にも発生源を有している。メス成虫は薄明薄暮を中心に昼行性で、吸血の際に病原体を伝搬するおそれがある。ウイルス感染症ではデング熱やチクングニア熱、ジカウイルス感染症などを媒介する他、犬糸状虫症を起こすフィラリアのベクターでもある。

選択語句「ヤマアラシチマダニ」

チマダニ属に分類される、日本を含むアジア地域でよく見られるマダニの一種であり、黄褐色であることが特徴である。他のマダニと同様に、孵化後は幼虫、若虫、成虫の3ステージに脱皮を繰り返して成長する。餌は動物の血液であり、いずれのステージでも吸血を行う。公衆衛生上は日本紅斑熱の病原体リケッチアを媒介することで知られている。国内における分布は本州以南となっている。

選択語句「スナノミ」

ノミの一種で、中南米やアフリカ、西インド諸島などの熱帯から亜熱帯地域に広く分布している。人の足に寄生し、小結節を形成する。特に裸足で歩く際に感染することが多く、感染した場合は外科的に用意に除去できるが、衛生状況が悪いと二次感染を引き起こすことがある。スナノミ症はWHOが指定する「顧みられない熱帯病」の一つとなっている。

3 枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

問 3.

1. X 軸 感染後の時間 (days)
Y 軸 ウイルス量 (PFU)
A コントロール群
B 薬剤投与群

この実験はヒト培養細胞において、ウイルス感染実験を行った際のウイルス量を 24 時間ごとにプラークアッセイによって測定した結果である。本実験では T ウイルスを試験に用いた。本実験ではウイルス増殖を抑制する候補化合物 X を添加した細胞におけるウイルス量を、非添加コントロール群と比較した実験である。

2. 1 の実験では、化合物 X の添加によって T ウイルスの増殖が大きく抑制されることが示された。次に、化合物 X によるウイルス増殖抑制効果が、T ウイルス特異的な効果であるのか、あるいは他のウイルスに対しても抑制効果を有するのかを調べるために、同様の実験手法を用いて U ウイルス、V ウイルス、W ウイルスについても増殖抑制効果を評価し、結果を比較する。これにより、化合物 X の特異性を評価できるとともに、ウイルス間の共通性・差異から、化合物 X の作用機序についても推測を立てることができる。

4 枚目

解答用紙

衛生昆虫学研究分野 受験番号_____

令和7（2025）年度

九州大学大学院生物資源環境科学府修士課程一般入試第2次

資源生物科学専攻 農業生物科学教育コース

入学試験問題

専門科目（専門・専門基礎）：衛生昆虫学研究分野

- 問1． 衛生昆虫学分野で研究する中で必要となる、分子生物学の基礎知識を問う。
- 問2． 衛生昆虫学分野で研究対象となる生物についての基礎知識を問う。
- 問3． 衛生昆虫学分野で研究する上で必要となる論理的思考、特に、実験設計能力とデータの取り扱い能力を問う。