

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 農業生産学コース)

専門科目	分子生物資源学
------	---------

第 1 頁 (5 頁の内)

問1～4に答えよ。解答は解答用紙に記入すること。

問 1.

- (1) ゲノムとはなにか説明せよ。
- (2) 遺伝とはなにか説明せよ。
- (3) メンデル遺伝の「独立の法則」について説明せよ。
- (4) エピジェネティクスとはなにか説明せよ。
- (5) 真核生物における遺伝子の基本構造を説明せよ。

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 農業生産学コース)

専門科目	分子生物資源学
------	---------

第 2 頁 (5 頁の内)

問 2.

ゲノム編集技術を用いた農作物の品種改良において、従来の育種法（交雑・突然変異・遺伝子組換え）と比較した利点と課題を整理し、ゲノム編集技術による品種改良が今後の農業に与えるインパクトについて述べよ。

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 農業生産学コース)

専門科目	分子生物資源学
------	---------

第 3 頁 (5 頁の内)

問 3.

現在、ゲノム編集ツールとして、ZFNs、TALENs、CRISPR/Cas9 がある。これら 3 種の構造的および機能的な違いを比較し、それぞれの長所・短所を説明せよ。

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 農業生産学コース)

専門科目	分子生物資源学
------	---------

第 4 頁 (5 頁の内)

問 4.

下記の文を読んで最も適当なものを次の a~d の中から一つ選び答えよ。

(1) CRISPR/Cas9 システムにおいて Cas9 の役割はなにか。

- a. 転写因子として働く
- b. RNA 合成を行う
- c. DNA を切断する
- d. 蛋白質を分解する

(2) SpCas9 が認識する PAM 配列はどれか。

- a. NTT
- b. CNN
- c. NGG
- d. NNG

(3) CRISPR 技術は本来どの生物の防御機構に由来するか。

- a. きのこと
- b. 酵 母
- c. 昆 虫
- d. 細 菌

(4) CRISPR/Cas9 において、標的 DNA への案内役となる RNA はどれか。

- a. mRNA
- b. tRNA
- c. gRNA
- d. rRNA

(5) CRISPR/Cas9 システムで DNA 切断後に主に働く DNA 修復機構はどれか。

- a. スプライシング
- b. NHEJ (非相同末端結合)
- c. ヌクレオチド除去修復
- d. 相同染色体対合

【問題用紙】

令和8年度 愛媛大学大学院農学研究科入学者選抜学力検査

(食料生産学専攻 農業生産学コース)

専門科目	分子生物資源学
------	---------

第 5 頁 (5 頁の内)

- (6) dCas9 とは何か。
- a. タンパク質を切断する酵素
 - b. RNA を切断する酵素
 - c. DNA 切断活性を失った Cas9
 - d. 動物特異的な Cas9
- (7) ゲノム編集で塩基変換変異を導入する技術はどれか。
- a. ベースエディティング
 - b. ショットガンシーケンス
 - c. RNA 干渉
 - d. フィンガープリント法
- (8) 植物へのゲノム編集遺伝子導入法として用いられるものはどれか。
- a. アグロバクテリウム法
 - b. ウェスタンブロット法
 - c. カルタヘナ法
 - d. 酵母 two-hybrid 法
- (9) 2020 年ゲノム編集についてノーベル化学賞を受賞した人物を答えよ。
- a. エマニエル・ワトソン
 - b. エマニエル・シャルパンティエ
 - c. ジェニファー・ドットソン
 - d. ジェニファー・シャルパンティエ
- (10) CjCas9 の由来はどれか。
- a. カンピロバクター
 - b. サルモネラ
 - c. シュードモナス
 - d. カーブ