

## 採点基準 生物

### ◆全体の採点基準

- ・ 語句問題における漢字ミスは不可。また、平仮名で書いてある場合は可。
- ・ 記述問題内の漢字ミスはマイナス 1 点。

### ◆各設問の採点基準

#### 1 小問集合 (配点 50 点)

解答通り。

#### 2 動物の体内環境 (腎臓) (配点 25 点)

##### 問 1 1 点×4=4 点

3. 「脳下垂体」や「後葉」は不可。
4. 「バソプレッシン」は可。

##### 問 2 3 点 (完答)

解答通り。

##### 問 3 2 点 (完答)

解答通り。

##### 問 4 2 点×2=4 点

###### タンパク質

【解答】分子量が大きく腎小体 (糸球体) でろ過されないため。(20 字)

###### 【採点基準】

- ・ 分子量が大きい…1 点
- ・ ろ過されない…1 点

###### グルコース

【解答】ろ過の後に細尿管で全て再吸収されるため。(20 字)

###### 【採点基準】

- ・ 「ろ過の後」などろ過されることが示されていること、  
または、「細尿管」などろ過後の場所が示されていること…1 点
- ・ 全て再吸収される…1 点

##### 問 5 (1) 3 点, (2) 3 点, (3) 3 点, (4) 3 点

解答通り。

3 遺伝子 (配点 25 点)

問 1～問 8, 問 9(1), (6)

解答通り。

問 9

(2) 2 点

【解答】体内で①筋肉②が増えすぎるのを抑える。(17 字)

【採点基準】

- ① {筋肉, 骨格筋, タンパク質や脂質} …1 点
- ② ・の {増殖, 増加, 成長, 増えすぎ} を {抑える, 抑制する} …1 点  
・を分解する…可 (1 点)
- ① ・可食部…不可 (推察していないため)

(3) 3 点

【解答】第 1 世代は生殖巣の細胞もモザイク状になっており, 減数分裂により野生型と変異型それぞれの配偶子が生じる。このうち変異型の卵と精子が受精すると, 第 2 世代にすべての細胞が変異型ホモ接合となった個体が生じる。(100 字)

【採点基準】

- ・第 1 世代は生殖巣の細胞もモザイク状になっている…1 点
- ・減数分裂により野生型と変異型それぞれの配偶子が生じ, このうち変異型の卵と精子が受精すると, 次の世代ですべての細胞が変異型ホモ接合となった個体が生じる…1 点
- ・第 2 世代…1 点  
(全身のすべての細胞で変異型の遺伝子をもつマダイが出現するのは第 2 世代からであることが示されていることに 1 点を与える。)

(4) 2 点

【解答】用いる標的配列によっては, ゲノム内の他の場所にも似た塩基配列が存在する可能性があるから。(44 字)

【採点基準】

- ・ゲノム内の標的配列以外の部位に, 標的配列と①似た塩基配列が存在する可能性があることが示されていることに 2 点を与える。
- ・① {似た, 同じ, 同様の} …可

(5) 2 点

【解答】

- ・ 転写，翻訳に要する時間を短縮し，速やかに変異を導入することができる。
- ・ Cas9 が継続的に発現しないことで，オフターゲット効果を抑えることができる。
- ・ 導入する Cas9 タンパク質量を調整できるため，ゲノム編集の効率を最適化できる。など

**【採点基準】**

- ・ いずれかの利点が挙げられていれば2点を与える。
- ・ 上記以外でも，マイクロインジェクション法が従来の方法よりも優れている点を挙げられていれば2点を与える。