

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

選んだ問題番号を右の【 】内に記入すること ⇒ 【 】

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

問題1. 下記の問1と問2に答えなさい。

問1 ほ乳類における次の(1)、(2)のエピジェネティック修飾の役割について簡潔に説明しなさい。

(1) DNA メチル化 (2) ヒストンアセチル化

問2 ほ乳類のX染色体不活性化について次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) 雌雄どちらでX染色体がどうなるか簡潔に説明しなさい。

(2) 通常雌のみでみられる三毛猫について、稀にXXYの性染色体型で雄の三毛猫となる個体が存在するが、

この事実からY染色体の存在はX染色体不活性化に影響を与えるかどうか考察しなさい。

(白黒茶の3色のうち、黒茶の色はX染色体上の1つの遺伝子で配列の異なる対立遺伝子により決まる)

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

問題2. 概日リズムについて、次の【括弧】内のキーワードをすべて用いて、一般(高校生レベル)の人にもわかるように説明しなさい。但し、解答は英語でも日本語でも良いものとする。

【内因性、フリーラン、位相調節、睡眠覚醒リズム、内的脱同調、時間的秩序、視交叉上核、時計遺伝子、階層的多振動体システム】

解答欄【次のページも解答欄として使えます】

解答欄は次のページに続く

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

解答欄の続き

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

問題3. 下記の問1と問2に答えなさい。

問1: 酵母や動物で解明されているオートファジーの活性化メカニズムについて詳しく説明しなさい。

問2: オートファジーの活性を見積もる方法として、オートファゴソーム膜マーカーATG8と GFP の融合タンパク質を植物細胞内に発現させ、共焦点レーザー走査型顕微鏡などでオートファゴソーム数を測定する方法が挙げられるが、これには問題点がある。その理由を述べるとともに、その問題点を回避できる別の実験方法を詳しく説明しなさい。

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

問題4. 下記の問①と②について答えなさい。

- ① 植物の受容体を介する防御応答機構あるいは共生応答機構の1つを選び、説明しなさい。
- ② 植物が動物により優れているところについて、あなたの考えを記述してください。

解答欄【次のページも解答欄として使えます】

解答欄は次のページに続く

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

解答欄の続き

採 点

志望専攻	生 命 科 学 専 攻	科 目 名	専 門 科 目
受験番号		氏 名	

問題5. 植物は光や温度など、様々な環境の変化を成長・分化の「合図」として利用することにより、周期的あるいは不定期に変化する環境に対応した生存を可能としている。このような環境に応じた成長制御には、多くの場合植物ホルモンが重要な役割を果たしている。このような例を一つ挙げ、環境情報の感知から反応(成長の制御)に至る仕組みを説明しなさい。