

摂南大学大学院農学研究科農学専攻博士前期課程
2025年度 [第2回 (9月)] 一般入学試験問題
専門科目

受験番号	
氏名	

注 意

○解答は、各問題用紙の空欄など、それぞれの指示に従って記入してください。

摂南大学大学院農学研究科農学専攻博士前期課程

(農業生産科学領域)

2025年度 [第2回 (9月)] 一般入学試験問題 専門科目

分野	応用昆虫学研究室	受験番号		氏名	
----	----------	------	--	----	--

次の【問1】から【問5】に答えよ。

【問1】

昆虫についての以下の文章が正しければ○、誤りが含まれれば×を()に書きなさい。(3点×5)

- (i) 昆虫類はカニやエビと同じ節足動物門に分類される。 (○)
- (ii) 昆虫の血液循環は背脈管を通じて尾部から頭部に向かって血流が認められるが、背脈管の両端は開放している。 (○)
- (iii) 蜂群崩壊症候群とは、ミツバチが巣箱から原因不明で失踪する現象である。 (○)
- (iv) 生物の多様性とは、種の多様性、生態系の多様性、遺伝子の多様性の3要素からなる。 (○)
- (v) RNA から逆転写で作られる DNA は cDNA と呼ばれる。 (○)

【問2】

昆虫類は現在の地球上の生物種の75%以上を占めると見積られる大きな分類群である。なぜ、昆虫が大きな分類群になったのかその理由を考えて書きなさい。(25点)

動物より先に上陸し適応放散したこと、翅を獲得してニッチを拡大したこと、生存に不利な時期を休眠して過ごせるようになったこと、化学交信系を獲得して周辺環境から生殖、産卵、採餌に関する適切な情報を読み取れるようになったこと、単為生殖が可能な種が現れた、などをつなぎ合わせて適切に書かれていれば正当とする。

【問3】

農作物を害虫から守る際に、過剰な量の農薬を使用すべきでない理由を考えて、箇条書きで3つ挙げなさい。(8点×3)

理由1:

農薬に耐性を持つ個体が出現するため

理由2:

生物濃縮を引き起こし、生態系の上位捕食者が高濃度の殺虫成分に曝されるため

理由3:

クモなどの害虫の天敵となる益虫も殺してしまい、農薬散布後の害虫が増殖するため (リサージェンス)

【問4】

チョウ目カイコガのメス性フェロモンはボンビコールとよばれ、その成分は $C_{16}H_{30}O$ である。ガのメスフェロモンについて、次の問いに答えなさい。原子量: C=12, O=16, H=1 とせよ。(7点×3)

(i) チョウ目のメスが分泌する性フェロモンの役割(生物学的意義)を簡潔に答えなさい。

メス性フェロモンにより同種オスを広大な空間より誘引することで効率よく交尾が出来る。メス性フェロモンで誘引される個体は同種であり種選択性が高いため交雑種が生まれにくくなっている

(ii) 一頭のメスカイコガが分泌するフェロモン量が 238ng だった時、そのフェロモン量は何 mol に相当するか答えなさい。

1 nmol

(iii) ガの性フェロモンを分析し定量するために慣習的に使われる分析装置の名前を1つ答えなさい。

GC-MS, GC(-FID), GC-EAD のどれか。ガの性フェロモンは揮発性物質なので液クロは不適切で減点

【問5】

あなたが知っている昆虫のホルモン名を1つ挙げ、その分泌器官と生理作用を書きなさい。(5点×3)

ホルモン名: P B A N

分泌器官: 食道下神経節

生理作用 : 性フェロモン生合成機構の活性化