

番号	各論B Q12
出題	Q4. コモンマーモセットの説明として誤っているのはどれか。 1. 気質はやや粗暴で神経質である。 2. 妊娠期間は約5か月である。 3. 1回の産仔数は2-3匹である。 4. ビタミンD要求量が高い。 5. ストレス性と考えられる下痢を起こしやすい。
正答	1
コメント	選択肢1の気質については個体差もあり、必ずしも誤りではない状況もあります。他の選択肢の内容は正しいことから正答が1と推測することができ、設問としては支障ないかもしませんが、悩ましい選択肢を正答としている点には違和感があります。
提案	ストック問題とする際に選択肢1を変更してはいかがでしょうか。“やや粗暴”という曖昧な表現も避けた方がよいと思います。
作成委員会 対応	選択肢1を「気質は粗暴で神経質である」と修正します。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	共通Q42
出題	哺乳類細胞株への遺伝子導入に用いられるアデノ随伴ウイルス（AAV）に関する記述として正しいのはどれか。 1. 血清型に関わらず、すべての臓器に高い感染性を示す。 2. 必ず P2 レベル実験室で取り扱う必要がある。 3. ウイルスペクターとして用いられ、5 kb を超える遺伝子も容易に挿入が可能である。 4. 自然界には存在しない人工ウイルスである。 5. 受容体媒介型エンドサイトーシスを経て細胞内に侵入し、感染する。
正答	5
コメント	設問文では「哺乳類細胞株への遺伝子導入」とあり、選択肢1では「すべての臓器に高い感染性」という表現があり、望ましい構成ではありません。
提案	正誤には影響しませんが、選択肢1で、「in vivoではあるいは全身に投与した場合は」などにしてはいかがでしょうか。
作成委員会 対応	問題文を「哺乳類細胞への遺伝子導入」に修正します。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	各論A Q15
出題	Q15. 遺伝的モニタリングの目的として正しいのはどれか。 1. 実験動物に微生物の汚染が無いPCR 法などによって監視する。 2. 遺伝学的に優れた品種を選抜する。 3. 連鎖解析において遺伝マーカーを用いて遺伝型を調べる。 4. 異系統間で不測の交雑が起きていないか遺伝学的指標により監視する。 5. 系統に突然変異が導入されていないかスクリーニングする。
正答	4
コメント	選択肢5について、コアカリ教科書p70には、「維持、生産および供給の過程において、動物の遺伝的品質を科学的にしかも客観的に監視することを遺伝的モニタリングと呼ぶ。」と記載されています。遺伝的モニタリングとは、系統特異的な対立遺伝子または対立遺伝子頻度が保存されていることを確認することです。系統特異的な対立遺伝子または対立遺伝子頻度が変化する原因としては、1) 他の系統との交雑、2) 突然変異、の2つがありますので、遺伝的モニタリングの目的として突然変異が起きていないことの確認も含まれると考えられます。
提案	4と5を正答とする。
資料	獣医学教育モデル・コア・カリキュラム準拠 実験動物学第2版、p70
作成委員会 対応	遺伝的モニタリングの目的として、「突然変異が起きていないことの確認を行うこと」といった旨の記載は参考図書に明記されておらず、遺伝子モニタリングにおいて突然変異を検出できる可能性はゼロではないとはいえ、それは副次的且つ限定的な結果であり、それだけが遺伝的モニタリングの目的であるとはいえない（よって正しくないと判断）、というのが本選択肢の出題意図でした。 しかしながら、ご指摘のように読み取り手によっては本選択肢の出題意図を誤解される可能性が否定できないため、選択肢を変更致します。 今回の正答は出題意図を反映させて頂ければと思います。
対応後の正答	正答の変更なし

番号	各論A Q23
出題	Q23. 気管支敗血菌病およびその病原体についての説明のうち、正しい組み合わせはどれか。 a. グラム陽性菌である。 b. 偏性好気性菌である。 c. 宿主特異性が高く、異種動物間で伝播しにくい。 d. 典型的には水様～膿性鼻汁の排出が認められる。 e. 経鼻感染する。 1. a - b - c 2. a - c - e 3. a - d - e 4. b - c - d 5. b - d - e
正答	5
コメント	気管支敗血菌病ではなく、気管支敗血症(菌)では？
提案	問題文の訂正、正答の変更なし
資料	https://www.iclasmonic.jp/microbiology/category/category_c.html
作成委員会 対応	気管支敗血症に修正いたします。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	各論A Q28
出題	BALB/c-nu/nu マウスの微生物モニタリング（抗体検査含む）を行うにあたり、同居おとり動物として最適な系統はどれか。ただしおとり動物は信頼のおける動物ブリーダーから購入するものとする。 1. BALB/c-nu/nu 2. C57BL/6J 3. BALB/c 4. BALB/ c-nu/+ 5. C.B-17/lcr-scld/scld
正答	4
コメント	ヌードヘテロ(nu/+)マウスは、免疫機能が野生型よりも低下していることが報告されています。そのため、抗体検査を含む微生物モニタリングのおとり動物としては不適である可能性が示されています。
提案	委員会にお任せします。
資料	https://www.cyagen.jp/community/newsletters/research-model-nude.html
資料	Immunobiology . 1994 Apr;190(3):212-24. doi: 10.1016/S0171-2985(11)80270-6. Immunological properties of heterozygous nu/+ mice: changes in antibody response and inducibility of tolerance to protein antigens
作成委員会 対応	参考図書に明記されている内容ですので、正答に問題ないと考えます。 加えて、本問題の他選択肢に記載された系統は日和見病原体のコントロールがされていないため、必然的にヘテロを選択することとなり、正答を導きだせると考えます。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	共通Q37
出題	「実験動物の管理と使用に関する指針 第8 版」に記載された、外科手術に関する記述で正しいのはどれか。 1. 獣医師は、術前計画の麻酔薬と投与量の選択、周期期の鎮痛剤の検討に加わるべきではない。 2. 外科手術を行う研究者は動物使用数削減のため、事前の訓練を行うべきではない。 3. 非生存手術では麻酔覚醒後に動物を安楽死させる。 4. 大動物は体重に対して体表面積の比率が高く、低体温になりやすいため術中の正常体温維持が重要である。 5. 術後ケアの期間は、動物は清潔で乾燥した頻回に観察できるような場所に置くべきである。
正答	5
コメント	正答に影響はないが、物質を対象とする「置く」という表現に違和感を持つ者もいるのではないかと思う。本協会の動物に対するスタンスに左右されると思う。
提案	再使用問題として残す場合は、「動物の術後ケアは清潔で乾燥した場所で実施し、頻回の観察を行うべきである。」などとしてはいかがでしょうか。
作成委員会 対応	再使用問題として残す場合、言い回しについてご提案の「動物の術後ケアは清潔で乾燥した場所で実施し、頻回の観察を行うべきである。」を記載させていただきます。
対応後の正答	正答の変更なし

番号	各論AQ34
出題	EFPIA ならびに ECVAM が定める「実験動物の被験物質の投与（投与経路、投与容量）及び採血に関する手引き」において、無麻酔下のマウスで実施が許容される手技はどれか。 a. 尾静脈からの採血 b. 尻尾先端の切断（< 1～3 mm） c. 眼高静脈叢からの採血 d. 心臓穿刺 e. 伏在静脈からの採血 1. a - b 2. b - c 3. c - d 4. d - e 5. e - a
正答	5
コメント	「実験動物の被験物質の投与（投与経路、投与容量）及び採血に関する手引き」なるものは、EFPIAとECVAM 自身があるいはそれらからライセンスを受けた訳者が作成しているのでしょうか。もしそうでなければ、authorshipの点、及び内容の保証のできない点から参照すべき文書ではないと考えます。（資料2では中井伸子氏が私信として翻訳配布した経緯が紹介されています。）
提案	上記手引きが正式な文書でない場合、原文を参照し、そのタイトルである"A good practice guide to the administration of substances and removal of blood, including routes and volumes"を設問文で用いてはどうかでしょうか。
資料	1 A good practice guide to the administration of substances and removal of blood, including routes and volumes, DOI: 10.1002/jat.727. 2 関西実験動物研究会会報, 25, 9-27, 2004.
作成委員会 対応	ご指摘の通り修正致します。 また、資料に和訳記事を追加します。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	各論A Q38
出題	Q38. ウサギの麻酔手技について誤っているのはどれか。 1. ニュージールランド白色種では、アトロピンエステラーゼ高値のためアトロピンの薬効が不十分になる。 2. キシラジンの投与量は2～5 mg/kg である。 3. Pasteurella multocida に感染すると、既存の肺病巣による呼吸不全が起こり得る。 4. 気管内挿管に用いる気管チューブは、内径6.0～8.0 mm が適切である。 5. イソフルランの急激な曝露は、息こらえ、低血圧、呼吸抑制を生じる。
正答	4
コメント	麻酔量としてケタミン/キシラジンの場合、キシラジン5-10 mg/kgの記載あり キシラジンの鎮静量は1 - 3mg/kgと記載
提案	2も正答としてはどうか
資料	CCAC(Canadian Council on Animal Care)が出している guide to the care and use of experimental animalsより https://ccac.ca/Documents/Standards/Guidelines/Experimental_Animals_Vol1.pdf
作成委員会 対応	投与ルート及び目的の記載不足と考え、選択肢2を以下の文言に変更させていただきます。 「キシラジンを鎮静目的で単独にて筋肉内投与する場合、その投与量は2～5 mg/kg である。」 明らかな誤りではないため、正答の変更はなしと致しました。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	各論A Q44
出題	Q44. 飼育環境に関する記載として正しいのはどれか。 1. マウス新生子のケージでは体温が上昇しやすい巣材は使用しない。 2. ラットは攻撃性が高いため、離乳後は群飼育を避ける。 3. アルビノのげっ歯目は、600 ルクス以下の照度に設定する。 4. ウサギの飼育室の温度はげっ歯目に比べ低い温度に設定する。 5. 行動実験では環境エンリッチメントを入れる必要がある。
正答	4
コメント	げっ歯目の基準値は20-26℃、ウサギの基準値は18-24℃である。 上限及び下限値は低いが、20-24℃は共通であり、必ずしもげっ歯目に比べて低い温度に設定する必要はない。 ただし、輸送する際、フィルターを装着した輸送容器を積載する場合、げっ歯類で約15℃、ウサギはそれより低い温度に設定する必要がある。
提案	回答なしとする。
資料	実験動物の飼養及び保管並びに苦痛の軽減に関する基準の解説P161（飼育室の基準値）、P103（輸送時）
作成委員会 対応	ご指摘のように基準値の範囲が重複している部分があるため、ウサギの飼育室温度の設定を必ずしも低くするとは言えないと考えます。
対応後の正答	正答なし（全員正解）とする。

番号	各論A Q48
出題	「遺伝子組換え生物等の使用等の規制による生物の多様性の確保に関する法律(カルタヘナ法)」における遺伝子改変動物に関する記述として誤っているのはどれか。 1. 遺伝子組換え動物を飼育する際は、床敷き、飼料、飲水などは必ずしも滅菌処理する必要はない。 2. 第二種使用等とは環境中に拡散を防止しないで行う使用等（開放系）のことである。 3. 遺伝子組換え動物は可能な限り種類ごとに識別を行う。 4. 実験中の運搬に際しては遺伝子組換え動物の逃亡を防止する構造の容器に入れることが求められている。 5. siRNA (small interfering RNA) を接種したラットは遺伝子組換え生物として扱わなくてもよい。
正答	2
コメント	選択肢1は、使用前か後かを明確にした方がいいと思いますので、「遺伝子組換え動物を飼育する際は、使用済み床敷き、飼料、飲水などは必ずしも滅菌処理する必要はない。」としてはどうでしょうか？
提案	遺伝子改変動物を飼育した器材は滅菌する必要がないという意図だと思しますので、出題の意図を明確にするために文言を追加することを提案します。
資料	-
作成委員会 対応	ご指摘を承け、選択肢1に「使用済みの床敷き」という文言を追加致します。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	各論B Q36
出題	Q36. プロポフォルを臨床用量で用いた場合の記述として正しいのはどれか。 1. 血管外に投与すると強い組織傷害性を生じる。 2. 肝臓で急速に代謝され、硫酸抱合による不活性代謝物が腎臓から排出される。 3. 動脈圧を下げ、心拍数を増加させる。 4. 反復・持続投与しても生体内蓄積は少ない。 5. 麻酔作用は主にオピオイド受容体に作用することで生じる。
正答	4
コメント	1, プロポフォル血管外漏出による組織炎症がヒトで確認されている。ラットでの血管外投与では組織炎症やネクロシスが報告されていることから正しいと考えられる。 「Results: Most rats did not exhibit substantial sedation with IM propofol, and no rat became anesthetized even when propofol was administered in excess of the lethal IP dose. Histology of injection sites demonstrated significant tissue inflammation and necrosis associated with propofol injections, but not with saline injections.」 2, ヒトでは硫酸抱合も一部行われている。そのため、正しいと考えられる。 「16.4 代謝 成人患者8例に平均2.6mg/kgを単回静脈内ボラス投与したとき、投与後24時間までに尿中に認められた代謝物及びその割合は、(中略)、4キノール体の硫酸抱合体が5%であった6)。」
提案	1, 2も正解としてはいかがでしょうか？
資料	1, https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18980630/ 2, https://pins.japic.or.jp/pdf/newPINS/00047824.pdf
作成委員会 対応	本問題は、再使用問題（過去問）であるため、今回は正答変更なしと致します。 しかし、今後再使用する場合にはご指摘の点を検討した上で使用する旨をコメント残します。
対応後の正答	正答の変更なし
番号	各論B Q37
出題	ブタの鎮痛剤の投与量と投与経路の組み合わせについて正しいのはどれか。 1. ブレネルフィン、0.05～0.1 mg/kg、筋肉内投与 2. ブレネルフィン、1.5～3.0 mg/kg、筋肉内投与 3. ブレネルフィン、1.5～3.0 mg/kg、静脈内投与 4. プトルファンール、0.01～0.03 mg/kg、筋肉内投与 5. プトルファンール、1.5～3.0 mg/kg、静脈内投与
正答	1
コメント	どのような状況の（全身麻酔下なのか？術後なのか？術後何日目なのか？）どの程度の侵襲を想定しているのか定かではなく、選択肢のみから薬剤ならびに投与量・経路を選択する事は困難であると感じる。薬剤の投与量や投与経路のみを羅列し、その中から正答を導かせる設問は臨床的ではない（実情に即していない）と思う。
提案	不適切問題であると感じる。
作成委員会 対応	ご指摘のように麻酔目的や状況の記載が不十分であったと考えます。 再使用問題としてストックする場合には、「ブタに対して大規模手術を行う際の、術中初回に投与する鎮痛剤の投与量と投与経路の組み合わせについて正しいのはどれか。」に変更致します。 正答は現状通りとさせていただきます。
対応後の正答	正答の変更なし

番号	各論B Q38
出題	<p>Q38. ブタの実験手技について正しい組み合わせはどれか。</p> <p>a. ブタの体格に限らず、皮下投与は容易に可能である。</p> <p>b. 前大静脈洞からの採血では、胸骨柄と第一肋骨が作る陥没部から30～45 度の角度で注射針を刺入する。</p> <p>c. 2 mL 程度の少量採血の場合、耳介静脈が利用できる。</p> <p>d. 体重20～50 kg の場合、気管挿管に用いる気管チューブは6～9 cm が適切である。</p> <p>e. 吸入麻酔において人工呼吸を行う際は、気管内圧計で50 mmHg を超えないようにする。</p> <p>1. a - b - c 2. a - c - e 3. a - d - e 4. b - c - d 5. b - d - e</p>
正答	4
コメント 1	<p>選択肢 d は、長さとしても、径としても現実的な値でなく明らかに誤り。正しいとは言えない。用語についても、選択肢 d における気管チューブのサイズ表記は F r を採用すべきだと思う。</p> <p>選択肢 e: 「気管内圧計」ではなく「気道内圧計」の方が当該領域の専門用語として適切であると思う。再使用する場合には修正が必要である。</p>
コメント 2	<p>d, 「気管チューブは6～9 cm」とあるが、気管チューブの内径なのか外径なのか長さなのか不明である。また、いずれにおいても「6～9 cm」は誤りと考えられる。</p> <p>e, 40mmHgでも十分高いと考えられるが、「50 mmHg を超えないよう」は十分条件であるため、誤りではないと考えられる。</p>
提案	正答なしとする。
資料	特になし。
作成委員会 対応	出典上は外径を想定した設問ですが、ご指摘の通り明記されていないため正答なし致します。
対応後の正答	正答なし（全員正解）とする。