

番号	共通 Q4
出題	Q4.神経堤由来の組織・細胞として誤っているのはどれか。 1. 交感神経節 2. 神経膠 3. メラノサイト 4. シュワン細胞 5. 副腎髄質
正答	2
コメント	神経堤が末梢の神経膠(グリア細胞)に分化することが報告されています。
提案	正解なしではないでしょうか
資料	獣医発生学第2版(2019)、学窓社、p189 Hill, M.A. (2019, September 26) Embryology Neural Crest Development. Retrieved from https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Neural_Crest_Development The Neural Crest (2nd Edition) 1999, Cambridge University Press, p329 ISBN: 9780521620109
対応	資料を精査した結果、ご指摘の通り、神経堤が末梢の神経膠に分化することが報告されていたので、正答なしとします。
対応後の正答	正答なしとする

番号	共通 Q6
出題	<p>Q6. パーフォリン、グラザイムなどを放出し、標的細胞を死に至らしめる免疫細胞の組み合わせとして正しいのはどれか。</p> <ol style="list-style-type: none"> ヘルパーT細胞 - マクロファージ マクロファージ - ナチュラルキラー(NK)細胞 ナチュラルキラー(NK)細胞 - 細胞傷害性T細胞(CTL) 細胞傷害性T細胞(CTL) - 形質(Plasma)細胞 形質(Plasma)細胞 - ヘルパーT細胞
正答	3
コメント	<p>マクロファージもパーフォリン、グラザイムを産生することが報告されています。</p> <p>Perforin: more than just an effector molecule.</p> <p>Immunol Today. 2000 Jun;21(6):254-6.</p> <p>「J Leukoc Biol. 1994 Aug;56(2):117-23.の論文ではMacrophage precursorと書かれています。これをMacrophageとして次のとおり引用していました。 Perforin is expressed mainly in activated cytotoxic T lymphocytes (CTLs) and natural killer (NK) cells, although expression has also been reported in macrophages, astrocytes and bone marrow progenitors.」</p>
提案	2も正答としてはいかがでしょうか
資料	<p>Macrophage precursor cells produce perforin and perform Yac-1 lytic activity in response to stimulation with interleukin-2.</p> <p>Li H, Pohler U, Strehlow I, Hertig S, Baccarini M, Emmendörffer A, Tschopp J, Lohmann-Matthes ML.</p> <p>J Leukoc Biol. 1994 Aug;56(2):117-23.</p> <p>Perforin: more than just an effector molecule.</p> <p>Stepp SE, Mathew PA, Bennett M, de Saint Basile G, Kumar V.</p> <p>Immunol Today. 2000 Jun;21(6):254-6.</p> <p>Macrophages express granzyme B in the lesion areas of atherosclerosis and rheumatoid arthritis.</p> <p>Kim WJ1, Kim H, Suk K, Lee WH.</p> <p>Immunol Lett. 2007 Jul 31;111(1):57-65. Epub 2007 Jun 8.</p> <p>Rat CD4+CD8+ macrophages kill tumor cells through an NKG2D- and granzyme/perforin-dependent mechanism.</p> <p>Baba T, Iwasaki S, Maruoka T, Suzuki A, Tomaru U, Ikeda H, Yoshiki T, Kasahara M, Ishizu A.</p> <p>J Immunol 2008; 180:2999-3006</p>
対応	資料を精査した結果、ご指摘の通り、マクロファージもパーフォリン、グラザイムを産生することが報告されていたので、2も正答とします。
対応後の正答	正答は2と3とする

番号	共通 Q42
出題	<p>Q42. 胚や配偶子の凍結保存に関する記述で正しいのはどれか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 海外からの輸入に際して、凍結した胚や配偶子は「動物の輸入届出制度」(厚生労働省)の対象となる。 2. 脂肪滴が多いブタやイヌの胚は低温に対する感受性が低いため凍結保存後の生存性が高い。 3. マウスの凍結融解精子は受精能獲得のため、融解後に培養液で1~2時間培養する必要がある。 4. 緩慢法による胚凍結では液体窒素で胚を凍結した後に、プログラムフリーザーに移して保管する。 5. 凍結した胚は凍結保存液の影響により少し収縮する。
正答	5
コメント	<p>選択肢3が誤っているとは、言い切れないのではないのでしょうか。複数の凍結精子融解プロトコルで、融解後に1時間ないしはそれに近い時間の培養を行うこととされています。</p>
提案	<p>3も正解としてはいかがでしょうか。もし、2時間が長すぎるとのことであれば、間違いであることがもっと分かりやすい(適切な値は含まない)記載とした方が良いのではないのでしょうか。</p>
資料	<p>各組織のマニュアル掲載webページ及びそこに記載された精子融解後の培養時間は次のとおり。</p> <p>CARD http://card.medic.kumamoto-u.ac.jp/card/japanese/gyoumu/teion/sphaw.html 30 min</p> <p>RIKEN https://mus.brc.riken.jp/en/wp-content/uploads/manual/IVF_with_frozen_sperm_ver4_en.pdf 40-50 min</p> <p>JAX https://www.jax.org/jax-mice-and-services/cryo-and-strain-donation/cryopreservation/sperm-cryo-kit 40-60 min</p>
対応	<p>コメントでのご指摘通り、凍結融解後の精子を1時間培養とするプロトコルを確認しましたので、選択肢3も正答といたします。また、(1)凍結融解後の培養が「受精能獲得」のためかどうかは定かではない、(2)培養液の組成(プロトコル)によって最適な培養時間が異なることから、今後、この問題を過去問として採用する際には、選択肢3を変更するか、より誤解のない記述に修正し、出題するようにいたします。</p>
対応後の正答	正答は3と5とする

番号	共通 Q49
出題	<p>Q49. 動物福祉の考え方として誤っているのはどれか。</p> <p>a. 動物福祉の基本理念として、1959年にRussellとBurchが提唱した3Rs (Reduction、Replacement、Refinement)については、日本の「動物の愛護及び管理に関する法律」第41条にも配慮すべき事項として明記されている。</p> <p>b. 実験操作によって動物に与える痛みや苦痛については、SCAW(Scientists Center for Animal Welfare)による苦痛分類を遵守し、動物種、処置部位・程度、術者の経験、術後管理等を考慮する必要はない。</p> <p>c. 動物実験の許容については、3Rsに加えてCostあるいはHarm(実験動物が被る痛みや苦痛)とBenefit(実験により得られる知見や社会的な貢献等)について検討し、判断されねばならない。</p> <p>d. RussellとBurchが提唱した3RsにResponsibility(責任)を加えた4Rs(3Rs+1R)の考え方が広がりつつある。</p> <p>1. a 2. b 3. c 4. d 5. 全て正しい</p>
正答	2
コメント	<p>選択肢dの「4Rの考え方が広がりつつある」は客観性に欠け、正しいとは言いきれないように思えます。</p> <p>Wikipediaでは「3RにResponsibility(責任)、Review(審査)などを加えた4Rという概念を提唱する者もある。」とあり、必ずしもResponsibilityのみが4つ目のRとは言えない、との指摘もありえます。</p> <p>選択肢aの「第41条にも配慮すべき事項として明記されている」は、実際の条文の第1項で「配慮」と明記されているのは2つであり、1つは分けて第2項に書かれています。</p>
提案	<p>明確に誤りと言える選択肢はbのみであり、正解は変わらないかもしれませんが。</p> <p>しかし、dは明確に「正しい」とは言えない主観的要素があるようにも思えるため、再出題する場合にはこの選択肢を他の文言に差し替える、などの対応が必要かと考えます。</p> <p>また、法令条文等の出題にあたっては、正確な記載事項に関する知識を問うのか否かをより明確にした方が良く考えます。</p>
資料	
対応	<p>コメントならびにご提案の通り、今後、本問題を過去問として採用する際には正確な記載事項に関する知識を問うような選択肢に差し替えて出題するようにいたします。</p>

番号	各論A Q38
出題	<p>Q38. ウサギの麻酔に関する記述で誤っているのはどれか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ケタミン 35 mg/kg とキシラジン 5 mg/kg の混合麻酔薬の筋肉内投与 で、30～40分の外科麻酔時間が得られる。 2. 術前の未熟な取り扱いにより容易にストレスを受け、麻酔の影響とストレスで、循環器系および呼吸器系の抑制を引き起こすことがある。 3. 麻酔導入時または回復期に嘔吐を起こすことがあるので、麻酔前には 12 時間の絶食が必要である。 4. 吸入麻酔薬としては、ハロセン、イソフルランよりセボフルランが適している。 5. チオペンタール 30 mg/kg の静脈投与で、5～10 分程度の外科麻酔時間が得られる。
正答	3
コメント	<p>選択肢5についてですが、「外科麻酔」を行い実施する予定の「外科手術内容」が不明瞭ではないでしょうか？例えば、外科手術の内容により侵襲は異なるため、30mg/kgの投与量で可能な手術内容にはバリエーションがあると考えられます。チオペンタール30mg/kgで5-10分程度の実施が不可能な外科手術についてのエビデンスの提示をする事は困難であり、また、同様の条件で実施可能な外科手術のエビデンスを提示する事も困難であると考えられます。また、バランス麻酔の概念から、鎮痛薬の投与無く、チオペンタール単独投与で外科手術を行う事は容認されるのでしょうか？</p>
提案	<p>正答に変更を求めないが、チオペンタール単独投与の外科麻酔の達成とそれに基づく外科手術は推奨されないと考えられる。</p>
資料	
対応	<p>過去に同様の問題が出題され、これまで特に指摘はありませんでしたが、麻酔に対する概念や薬剤に関する知見が年々アップデートされていることを踏まえ、ご指摘通り、今後、本問題と類似した問題を採用する際にはコメントに配慮した問題を出題するようにいたします。</p>

番号	各論B Q3
出題	<p>Q3. イヌの雌雄生殖器または生殖関連組織の特徴に関する記述で誤っているのはどれか。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 内皮絨毛胎盤である。 2. 尿道球腺を欠く。 3. 凝固腺を欠く。 4. 前立腺を欠く。 5. 乳頭は通常、左右5対である。
正答	4
コメント	<p>選択肢5で「通常」の意味が分かりにくく、特別なイヌでなくとも4対や6対のものが認められる。</p> <p>Miller's Anatomy of the Dog. (2012) のpp398-399でWakuri 1966の文献が引用されていました。</p>
提案	正答の修正は不要ですが、より分かりやすい設問が望まれます。
資料	<p>Embryological and Anatomical Studies on the Mammary Formula of Mongrel Dogs Report 2. On the New-born and Adult Dog. Hidekazu WAKURI, Journal of the Mammalogical Society of Japan. 1966 Volume 3 Issue 2 Pages 19-23 https://doi.org/10.11238/jmammsocjapan1952.3.19</p> <p>Miller's Anatomy of the Dog. (2012) 4th Edition Authors: Howard Evans Alexander de Lahunta (ISBN: 9781437708127) pp398-399.</p>
対応	コメントありがとうございます。解剖学では、どうしても数に僅かなバラツキを有する構造物の出題が生じます(例えば胸椎数など)。そういったことに対する作問の方針等について、委員会でも検討を行い、今後改善させていただきます。