

試験開始の指示があるまでこの冊子を開かないで下さい 子験

平成26年度実験動物医学専門医認定試験 子験

子験

問題冊験験 (共通・各論A・各論B) 験

験

注意事項 験

1. 試験は「実験動物医学共通」の必須科目と「実験動物医学各論」の選択科目から専なる。専
2. 専実験動物医学各論」はA及びBからなり、どちらか1科目を選択する。専
3. 試験問題は必須科目50問と選択科目50問であり、解答時間は2時間である。専
4. 解答用紙には氏名を記入し、各問題で1から5の選択肢から質問に最も適した答専えを1つだけ選んで解答欄に転読しやすい数字で記入する。専
5. 遺伝子やウイルス等の名称の記載における斜字体の使用については、国際的な専委員会による取り決め等が存在しても専門誌等で斜字体表記が徹底されていると専は限らない現状に鑑み、本試験においては斜字体であるか否かによる正誤の専定専を求めない。ただし、記載方法そのものを問うことを明示した問題の場合には、この専限りではない。専
6. 正しい、あるいは誤っているものの組み合わせが問われる場合は、あてはまるものを専すべて含む選択肢を解答する。専
7. 試験終了後の問題冊子は各受験者が持ち帰る。専

動専

動専

動専

共 通

(3 ～ 14 ページ)

Q1. 胸腺が胸腔内に無い動物はどれか。

1. イヌ
2. ウサギ
3. ラット
4. マウス
5. モルモット

Q2. 動物種と頸椎数の組み合わせで誤っているのはどれか。

1. ラット 14 個
2. ニワトリ 14 個
3. アカゲザル 7 個
4. ウサギ 7 個
5. ヤギ 7 個

Q3. 神経細胞についての記述で誤っているのはどれか。

1. 神経細胞は核が存在する神経細胞体とそこから出る 2 種類の突起、樹状突起と軸索からなりニューロンとよばれる。
2. 神経細胞は神経細胞体から出る突起の数により単極神経細胞、双極神経細胞、偽単極神経細胞、多極神経細胞に分類される。
3. シナプスは神経細胞の軸索終末に接続する次の神経細胞や効果器に興奮を伝達する装置である。
4. 神経膠細胞は中枢神経、末梢神経で種類が異なっている。
5. 神経線維は有髄神経と無髄神経に大別され、無髄神経線維は髄鞘が存在する。

Q4. 小腸についての記述で誤っているのはどれか。

1. 小腸は、十二指腸、空腸、回腸に分けられる。
2. 腸粘膜の表面には、腸絨毛と呼ばれる粘膜固有層を芯とした指状の粘膜突起が密生している。
3. 腸絨毛には、吸収上皮細胞、胚細胞、腸内分泌細胞が存在している。
4. 粘膜固有層には毛細血管や中心リンパ管が存在する。
5. 杯細胞は、粘液を分泌する多細胞腺である。

Q5. ネフロン（腎単位）についての記述で誤っているのはどれか。

1. ネフロンは腎臓の機能単位であり、腎小体と尿細管から構成され、集合管につながる。
2. 集合管は、毛細血管網である糸球体とそれを包む糸球体包からなる。
3. 糸球体包はボウマン囊とも呼ばれている。
4. 糸球体にある血管内皮細胞、基底膜、足細胞は血液尿関門を構成する要素となっている。
5. 尿細管は、近位尿細管、薄壁尿細管（ヘンレのループ）、遠位尿細管、の順に並び、それぞれ曲部と直部を持つ。

Q6. 卵巣についての記述で誤っているのはどれか。

1. 卵巣は皮質と髄質に区別され、境界は明瞭である。
2. 皮質から様々な成熟段階の卵胞、黄体、白体がみられる。
3. 排卵直前の大きな卵胞を成熟卵胞（グラーフ）と呼ぶ。
4. 成熟卵胞の内腔は卵胞液で満たされている。
5. 排卵後卵巣内に残された卵胞上皮細胞は黄体形成ホルモンにより、黄体細胞化する。

Q7. 動物と絨毛の分布による胎盤の分類の組み合わせとして、正しいのはどれか。

- a. ブタ — 叢毛半胎盤
 - b. イヌ — 帯状胎盤
 - c. ヤギ — 帯状胎盤
 - d. マウス — 汎毛半胎盤
 - e. サル — 盤状胎盤
1. a - c
 2. a - d
 3. b - c
 4. b - d
 5. b - e

Q8. 副腎についての記述で誤っているのはどれか。

1. 外胚葉由来の皮質と中胚葉由来の髄質からなる。
2. 皮質は表層から順に、球状帯、束状帯、網状帯に分けられる。
3. 束状帯の外側約 3 分の 2 の細胞層には、細胞質に脂肪滴が含まれる。
4. 髄質を構成する主たる細胞はクロム親和性細胞である。
5. 副腎の位置は動物種により異なる。

Q9. 皮膚についての記述で誤っているのはどれか。

1. 表皮は重層扁平上皮で、上皮が角化するのが特徴である。
2. 表皮は層構造をとり、通常の皮膚では、深層から基底層、有棘層、顆粒層、角質層からなる。
3. 有棘層の細胞にはケラトヒアリン顆粒が観察される。
4. メラニン産生細胞とランゲルハンス細胞は表皮に認められる。
5. 真皮は表皮の下に存在する密な結合組織である。

Q10. ストレスによって生じる反応として、誤っているのはどれか。

1. 感染抵抗力低下
2. 胃潰瘍
3. 交感神経興奮
4. 血中グルココルチコイドの減少
5. 液性免疫機能の抑制

Q11. 血球に関する説明で誤っているのはどれか。

1. 血小板は有核で、由来は巨核球である。
2. 好塩基球はメチレンブルーやトルイジンブルーなどの塩基性色素で染色すると異染色性を示す。
3. 好中球は食作用があり、細胞質内にアズール顆粒を持つ。
4. 単球は組織内に侵入すると組織球になる。
5. リンパ球は細胞内小器官に乏しく、細胞質に比べて核の占める割合が多い。

Q12. 動脈硬化の研究によく使用される動物の正しい組み合わせはどれか。

1. サル、イヌ
2. イヌ、シリアンハムスター
3. イヌ、モルモット

4. ウサギ、シリアンハムスター
5. ブタ、ウサギ

Q13. ロードシスの記述について、正しいのはどれか。

1. ピョンピョン跳ねながら逃げる行動
2. 耳を震わせる行動
3. 脊柱を湾曲させる姿勢、反射
4. 雄の乗駕行動
5. 交配で雄が雌を誘う行動

Q14. I 型糖尿病モデル動物の説明として適切でないのはどれか。

1. ストレプトゾトシンをマウスやラットに投与して誘導できる。
2. 膵臓ラ氏島の β 細胞の破壊がみられる。
3. インスリン抵抗性が認められる。
4. 自己免疫反応が認められる場合がある。
5. T 細胞が関与する場合がある。

Q15. IgE が主に関与することを特徴とするアレルギー反応（過敏反応）はどれか。

1. アナフィラキシーや喘息などの I 型反応
2. 不適合輸血による細胞障害などの II 型反応
3. 関節リウマチなどの III 型反応
4. ツベルクリン反応や接触性皮膚炎などの IV 型反応
5. バセドウ病などの V 型反応

Q16. 鎮静や鎮痛の効果をもたらすアドレナリン受容体はどれか。

1. α_1 受容体
2. α_2 受容体
3. β_1 受容体
4. β_2 受容体
5. β_3 受容体

Q17. 陽電子断層撮影（PET）で F-18 FDG によって代謝動態がトレースされる物質はどれか。

1. グアニン
2. グアノシン
3. グリセロール
4. グルコース
5. グルタミン

Q18. 実験動物とその性成熟期間の組み合わせで誤っているのはどれか。

- a. ウサギ - 60 100 日
- b. モルモット - 35 70 日
- c. イヌ - 約 6 ヶ月
- d. マウス - 70 80 日

1. a - b
2. b - c
3. c - d
4. a - d
5. b - d

Q19. 疾患モデル動物の疾患原因遺伝子の同定法について、正しい組み合わせはどれか。

- a. 位置的候補遺伝子アプローチとは、ある疾患原因遺伝子の位置を連鎖解析により決定してゲノムデータベースで候補遺伝子を検索する方法である。
- b. 通常は遺伝子が発現している細胞・組織中の一部にしか病変が出現しないので、候補遺伝子を選ぶ場合には疾患表現型と一致する発現パターンを持つ遺伝子を選ぶ。
- c. 候補遺伝子の発現を RNA および蛋白レベルで確認し、発現量に差がなければシーケンスにより塩基置換を探す。
- d. 候補遺伝子の中に疾患特異的な突然変異があり、この変異が同じ表現型を示す複数の系統でみつけた場合には、有力な候補遺伝子といえる。
- e. 優性の突然変異を示す表現型は、培養細胞や個体において正常遺伝子の導入によって表現型を正常に復帰させることで証明となる。

1. a - b
2. a - b - c
3. a - b - c - d
4. a - b - c - e
5. a - b - c - d - e

Q20. 以下の系統等の作出あるいは維持において通常用いられる交配様式で、適切なものの組み合わせはどれか。

| 番号 | コンジェニック 系統の作出 | 近交系の維持 | クローズドコロニーの 維持 | リコンビナント 近交系の作出 |
|----|------------------|--------|------------------|-------------------|
| 1 | 交雑、兄妹交配 | 兄妹交配 | 循環交配 | 循環交配 |
| 2 | 循環交配 | 戻し交配 | 兄妹交配 | 交雑、戻し交配 |
| 3 | 交雑、戻し交配 | 兄妹交配 | 循環交配 | 交雑、兄妹交配 |
| 4 | 交雑、兄妹交配 | 循環交配 | 循環交配 | 交雑、戻し交配 |
| 5 | 交雑、戻し交配 | 兄妹交配 | 戻し交配 | 交雑、兄妹交配 |

Q21. マウスの連鎖解析および遺伝子マーカーについて、誤っているのはどれか。

1. 組換え率が 5% の遺伝子間の距離は、5 センチモルガン(cM)である。
2. マイクロサテライトとは、20 ～ 50 塩基の反復配列であり、平均 1cM たり 10 個以上存在する。
3. 1 塩基置換多型 (SNP) は、マイクロサテライトと比べ高密度に存在するため、より詳細な連鎖解析が可能である。
4. PCR-SSCP 法は、SNP を検出する方法である。
5. 遺伝的な距離が離れている系統同士ほど、多くの遺伝子多型マーカーが利用できるため望ましいが、汎用近交系マウス *Mus musculus domesticus* とヨーロッパ産野生ハツカネズミ *Mus spretus* の F1 は、雄性不妊となる。

Q22. 系統に関する a ～ d の記述で、正しい組み合わせはどれか。

- a. 野生マウスは近交系化をすることができず、クローズドコロニーで維持する必要がある。別
- b. ウサギは近交退化がおこるので近交系を作出しにくい。別
- c. スナネズミには近交系が存在し、脳梗塞モデルとして使用される。別
- d. NOD マウスは、わが国で開発された 2 型糖尿病モデルであり、その発症率はオス 7～8 割、メス 2～3 割別と性差が見られる。別

- 1. a - b
- 2. b - d
- 3. a - c
- 4. b - c
- 5. a - d

Q23. 以下の遺伝子改変マウスのうち、「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）」の対象となる動物の組み合わせはどれか。

- a. レンチウイルスベクターで遺伝子導入し、ネオマイシン耐性遺伝子で選別した ES 細胞によるキメラマウス別
- b. ENU を用いたランダムミュータジェネシスによる変異マウス別
- c. Cre-loxP を用いたノックアウトマウス別
- d. マウスの遺伝子断片のみを、受精卵にマイクロインジェクションして作成したトランスジェニックマウス別
- e. 自然発生突然変異マウス別

- 1. a - b
- 2. c - d
- 3. d - e
- 4. a - c
- 5. b - e

Q24. 遺伝子改変動物に関する次の組み合わせで誤っているのはどれか。

- 1. 網羅的遺伝子破壊：ジーントラップ
- 2. 遺伝子の高発現：トランスジェニック
- 3. 組織特異的遺伝子欠失：Cre-loxP
- 4. 点突然変異：ノックイン
- 5. 網羅的 point 突然変異：ノックダウン

Q25. ほ乳類の標的遺伝子組換えを行う際、細胞のポジティブ・ネガティブ選択法に用いられる遺伝子の組み合わせはどれか。

- a. アンピシリン耐性遺伝子別
- b. ネオマイシン耐性遺伝子別
- c. テトラサイクリン耐性遺伝子別
- d. ハイグロマイシン耐性遺伝子別
- e. ジフテリトキシゲン別 遺伝子別

- 1. a - b - c
- 2. a - c - e
- 3. a - d - e
- 4. b - c - d
- 5. b - d - e

Q26. ゲノム編集技術に関する記述で誤っているのはどれか。だ

1. ジンクフィンガーヌクレアーゼ (ZFN) の ZF モジュールは、1 モジュールで 3 塩基を認識する。だ
2. TALEN は 1 モジュールで 1 塩基を認識する DNA 結合モジュールと、FokI ヌクレアーゼドメインを融合させた人工キメラタンパク質である。だ
3. CRISPR/Cas9 は、真正細菌や古細菌が有する獲得免疫（外来 DNA の排除機構）の一部をゲノム編集に応用したものである。だ
4. ZFN、TALEN および CRISPR/Cas システムの中で、最もコンストラクト構築が簡便なのは、CRISPR/Cas システムである。だ
5. 塩基の欠失（ノックアウト）は可能だが、SNP やレポーター遺伝子などの挿入（ノックイン）はできない。だ

Q27. 以下の微生物学の歴史に関する記述のうち、正しいのはどれか。だ

1. 医学の鼻祖 Socrates は疾病が多発するのは汚された空気（ミアズマ、瘴気）によるとするミアズマ説を唱えた。だ
2. イタリアの医師 Girolamo Panzetta は病気を起こすものになるものをコンタギオンと名付けて論文にまとめた。だ
3. van Leeuwenhoek, A. は初めて顕微鏡を作り、今日われわれのいう原虫、酵母、細菌などのスケッチを残した。だ
4. Jenner, E. は有名な白鳥の首型をしたフラスコを用いた実験で生物自然発生説を否定し、微生物を病気の原因と考える基礎を固めた。だ
5. 北里柴三郎は細菌の純培養や固定・染色などの手技を駆使して結核菌、コレラ菌などがそれらの疾病の原因菌である事を見出した。だ

Q28. 以下の選択肢のうち、誤っているのはどれか。だ

1. 宿主に病原細菌が感染する場合、その細菌に汚染されているものを感染源という。だ
2. 感染源の種類は細菌の種類に関わらずひとつに決まっている。だ
3. 病原体が自然界で維持されている場所を感染巣、あるいは保有体とよぶ。だ
4. 病原細菌は感染源からさまざまな侵入門戸を介して宿主体内に侵入する。だ
5. 感染経路は宿主側に立って分類したものであり、感染部位と感染の成否に深い関係を持つ。だ

Q29. 下記の抗菌薬の説明で誤っているのはどれか。だ

1. β-ラクタム系抗菌薬は細菌の細胞壁合成酵素を阻害し、グラム陽性菌やほとんどのグラム陰性菌に活性を示すが、マイコプラズマに対しては活性を示さない。だ
2. コリスチンはポリペプチド系の抗菌薬で細菌の外膜と結合し、抗菌活性を示す。緑膿菌や大腸菌に対して活性を示す。だ
3. マクロライド系抗菌薬はリボゾームの 50S に結合し、タンパク質の合成を阻害する。グラム陽性菌には活性を示すが、グラム陰性菌およびマイコプラズマには活性を示さない。だ
4. ニューキノロン系抗菌薬は細菌の DNA ジャイレースおよびトポイソメラーゼに作用し、グラム陽性菌、グラム陰性菌およびマイコプラズマに活性を示す。だ
5. テトラサイクリン系抗菌薬はリボゾームの 30S に結合し、タンパク質の合成を阻害する。グラム陽性菌、緑膿菌を除くグラム陰性菌およびマイコプラズマに活性を示す。だ

Q30. 感染症法に基づく医師および獣医師の届出に関して誤っているのはどれか。

| 番号 | 定義 | 対象となる動物 |
|----|--|--------------------|
| 1 | A/H3N1 又は A/H7N1 型インフルエンザウイルスによる感染症 | 鳥類 |
| 2 | コロナウイルス科ベータコロナウイルス属の MERS (Middle East Respiratory Syndrome) コロナウイルスによる感染症 | ヒトコブラクダ |
| 3 | ウエストナイルウイルスによる熱性 患 | 鳥類 |
| 4 | ペスト菌による全身性疾患 | プレーリードッグ |
| 5 | SARS (Severe Acute Respiratory Syndrome) コロナウイルスによる重症急性呼吸器症候群 | イタチアナグマ、タヌキ及びハクビシン |

Q31. 実験動物に病原体が感染あるいは外部寄生虫が寄生した場合の治療薬の中で誤っているのはどれか。

| 番号 | 病原体 | 治療薬 |
|----|-----------------------------|---------------|
| 1 | 赤痢アメーバ | メトロニダゾール |
| 2 | 糞線虫 | チア(サイア)ベンダゾール |
| 3 | ヒゼンダニ | イベルメクチン |
| 4 | <i>Eimeria</i> | サルファ剤 |
| 5 | <i>Pneumocystis carinii</i> | フラジオマイシン |

Q32. 消毒薬はその効力によって分類でき、米国の CDC のガイドライン (Spaulding の分類) が有名である。次の消毒薬の中で中水準消毒薬の組み合わせはどれか。

- クレゾール石鹼液
- 消毒用エタノール
- 次亜塩素酸ナトリウム
- ポビドンヨード
- 塩化ベンザルコニウム
- グルコン酸クロルヘキシジン

- a・b・c・d
- a・b・d・e
- b・c・d
- c・e・f
- d・e・f

Q33. 以下の記載で正しいものの組み合わせはどれか。

- マウス乳子下痢症(EDIM)の原因ウイルスは、エンベロープをもつ RNA ウイルスであり、ロタウイルス属に分類される。
- B ウイルス病ウイルスは、アフリカミドリザルやニホンザル等のマカク属サルに持続感染し、唾液による咬傷感染や体液による接触感染も起こす。
- サル痘は、アフリカに生息するげっ歯類が自然宿主となる。多くの場合、アフリカのサルは発症するが、アジアのサルは不顕性である。
- エボラ出血熱とマールブルグ病の原因ウイルスであるフィロウイルスの名前は、ウイルス粒子が糸状の細長い形態であることに由来する。
- 唾液腺涙腺炎ウイルス感染ラットで眼や鼻の周辺が赤くなるのは、涙腺からのポルフィリンの分泌亢進が原因である。

1. a - b
2. b - c
3. c - d
4. d - e
5. a - e

Q34. 以下の選択肢のうち、正しいのはどれか。

1. 細菌が細胞膜に類似する菌体外高分子を分泌して集団で固着した状態をバイオフィルムという。
2. バイオフィルムを形成した菌は乾燥に弱い。
3. バイオフィルム内への抗菌薬や消毒薬の透過性は高い。
4. バイオフィルムを形成した菌は抗体や食食細胞などの宿主防御機構によって排除されやすい。
5. バイオフィルムを形成した菌は固着により除菌されにくい。

Q35. Toll-like receptor (TLR) に関する記述で、正しいものの組み合わせはどれか。

- a. TLR は動物の細胞表面にある糖タンパク質で、種々の病原体を感知して自然免疫を作動させる機能がある。
- b. TLR または TLR 類似の遺伝子は、哺乳類やその他の脊椎動物にあり進化的起源は比較的新しい。
- c. TLR は、細菌表面のリポ多糖 (LPS)、リボタンパク質、べん毛のフラジェリン、ウイルスの 本鎖 RNA、細菌やウイルスの DNA に含まれる非メチル化 CpG アイランドなどを認識する。
- d. Toll 遺伝子はショウジョウバエで異常な糖タンパク質を産生する遺伝子として発見され、哺乳類にも相同性の高い遺伝子が見つかり、これが Toll-like receptor と命名された。
- e. 多くの哺乳動物で 10 から 15 種類の TLR が確認されている。

1. a - c
2. b - c
3. b - d
4. c - d
5. c - e

Q36. 微生物モニタリングに関して正しい記述はどれか。

1. 不定期に、任意の様々な検査項目を検査するものである。
2. どのような系統の動物においても、抗体検査は必須の検査である。
3. 実験動物の微生物学的品質を保証する唯一の手段である。
4. 実験中に見つかった異常動物の原因追及も微生物モニタリングの一つである。
5. 検査項目は可能な限り多く設定すべきである。

Q37. 現代 (2000 年以降) のわが国の動物実験施設のマウスにおける微生物の汚染率 (総検査施設数における陽性施設数の割合) を述べた文章として最も適切なのはどれか。

1. センダイウイルスの汚染率は高く、10%程度である。
2. 非病原性と考えられる消化管内原虫の汚染率は低く、1%以下である。
3. 黄色ブドウ球菌の汚染率は低く、1%以下である。
4. ダニなどの外部寄生虫の汚染率は低く、1%以下である。
5. マウスノロウイルスの汚染率は低く、1%以下である。

Q38. 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、同居四動物として最適な系統はどれか。ただし四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。だ

1. ICR
2. C57BL/6J
3. C57BL/6N
4. BALB/c-*nu/+*
5. C.B-17/Icr-*scid/scid*

Q39. 微生物モニタリング検査において、一般的に検出対象となる物質のうち不適切なのはどれか。だ

1. 微生物の脂質だ
2. 微生物の DNA
3. 微生物の RNA
4. 宿主の抗体だ
5. 微生物のタンパク質だ

Q40. 実験動物の微生物モニタリングならびに対象となる微生物について、誤っているのはどれか。だ

1. 動物実験施設の微生物学的清浄度が一定に維持されていることを証明するものである。だ
2. 動物実験施設内の人獣共通感染症の発生リスクを排除する目的もある。だ
3. 実験動物ブリーダーから動物を購入する場合にも、該当動物の微生物モニタリング検査結果を必ず確認しなくてははいけない。あだ
4. マウスから人に感染し、人に重篤な症状を引き起こす病原体として、*Salmonella* spp.、リンパ球性毛脈絡髄膜炎ウイルス（LCM ウイルス）などが挙げられる。あだ
5. ラットから人に感染し、人に重篤な症状を引き起こす病原体として、*Hantavirus*、*Aeromonas hydrophila* などが挙げられる。あだ

Q41. 次の麻酔方法及び安楽死方法で推奨されないのはどれか。だ

1. イヌへのイソフルラン吸入による麻酔だ
2. マウスへのメドトミジン、ミタゾラム、ブトルファノール混合薬の腹腔内投与による麻酔だ
3. イヌへのプロポフォールの静脈内投与による麻酔だ
4. ラット新生子への二酸化炭素吸入による安楽死だ
5. サルへのペントバルビタールの静脈内投与による安楽死だ

Q42. 動物の痛みとその管理に関する記述として誤っているのはどれか。だ

1. 痛みが発生した後よりも発生する前に鎮痛処置を行った方が効果的である。だ
2. 痛みによる行動上の変化には、動物種に特有なものがある。だ
3. 痛みは必ず時間経過に伴い減少する。だ
4. 動物実験従事者は動物が示す痛みの指標に常に注意深く観察すべきである。だ
5. 作用機序の異なる鎮痛薬の組み合わせで、より強力な鎮痛効果が得られる。だ

Q43. 投与経路に関する記述として誤っているのはどれか。だ

1. 静脈内投与は有害反応の危険性はあるが、有効用量を正確に投与できる。だ
2. 皮下投与は大容量の投与及び刺激性物質の投与には適さない。だ
3. 筋肉内投与は抗凝固薬使用中に実施してはいけない。だ

4. 経口投与は簡便かつ安全な方法であるが、吸収は多くの因子に影響される。
5. 直腸内投与は経口投与に比べ肝の初回通過による代謝の影響が大きい。

Q44. 嘔吐をする特徴から、制吐薬の開発に使われた実験動物はどれか。

1. マウス
2. スナネズミ
3. マストミス
4. スンクス
5. シリアンハムスター

Q45. 現行の動物保護法規に関する記述で誤っているのはどれか。

- a. ドイツの動物保護法 (Tierschutzgesetz) は実験動物や産業動物だけでなく野生動物も対象としている。
 - b. イギリスの動物福祉法 (Animal Welfare Act 2006) では「5 つの自由」に基づいた動物のニーズの確保の義務が定められている。
 - c. アメリカの動物福祉法 (Animal Welfare Act) では研究用に繁殖されたマウスやラットは対象外である。
 - d. 日本の動物の愛護および管理に関する法律には 3Rs が明記されている。
1. a
 2. b
 3. c
 4. d
 5. すべて正しい

Q46. 海外から動物を輸入する際の動物、法規制および対象感染症が正しいものの組み合わせはどれか。

- a. イヌ — レプトスピラ症 — 家畜伝染病予防法
- b. ネコ — 狂犬病 — 狂犬病予防法
- c. ミニブタ — リフトバレー熱 — 家畜伝染病予防法
- d. マウス — センダイウィルス病 — 感染症法
- e. ウサギ(ウサギ科) — 野兔病 — 感染症法

注)

感染症法：感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律

1. a・b
2. b・c
3. c・d
4. d・e
5. a・e

Q47. 環境エンリッチメントの説明として誤っているのはどれか。

1. 他の環境要因（照明、騒音、湿度、ハンドリング）とは違い、環境エンリッチメントは動物の表現型や実験結果には影響しないため、積極的に導入するべきといわれている。あ
2. 適切な環境エンリッチメントは、不安やストレスに対する反応性を軽減するので、その結果、実験時の感度が上昇し、使用する動物数の削減にも貢献すると考えられている。あ
3. 環境エンリッチメントは、それぞれの動物種に固有の行動を発現しやすくなるような刺激、構造物

及び資源を提供することによって達成できる。

4. 環境エンリッチメントをときどきローテーションしたり、あるいは交換したりすることは、環境エンリッチメントに新規性をもたらすために有効である。あ
5. 環境エンリッチメントのプログラムは動物実験委員会、研究者および獣医師によって定期的に検討し、当該環境エンリッチメントが動物のウェルビーイングに有益であり、かつ動物の使用目的にも適合していることを確認すると実効性が高まる。あ

Q48. 向精神薬の正しい組み合わせはどれか。

1. ブプレノルフィン、ミダゾラム、ペントバルビタール
2. ブプレノルフィン、ジアゼパム、フェンタニル
3. ペントバルビタール、メデトミジン、ブプレノルフィン
4. メデトミジン、ジアゼパム、ブトルファノール
5. ケタミン、フェンタニル、ミダゾラム

Q49. 動物実験施設の消毒に用いる薬剤のうち、適切な濃度と用法で使用した場合には、細菌芽胞を不活化することができるものとされているものの、正しい組み合わせはどれか。

- a. エチルアルコール亜
 - b. 次亜塩素酸ナトリウム亜
 - c. ポピドンヨード亜
 - d. ホルマリン亜
1. a - b
 2. a - b - d
 3. b - c - d
 4. b - d
 5. c - d

Q50. 我が国の法令において、適正に取り扱うためのガイドラインが定められている動物の組み合わせで正しいのはどれか。

- a. 家庭動物亜
 - b. 実験動物亜
 - c. 産業動物亜
 - d. 展示動物亜
 - e. 野生動物亜
1. a - b - c
 2. a - c - e
 3. a - b - d - e
 4. a - b - c - d
 5. a - b - c - d - e