

平成 23 年度

2級実験動物技術者認定試験

各 論

(魚類、両生類、その他)

試験時間 : 13 時 00 分～15 時 00 分

解答は答案用紙の該当欄の○を鉛筆で黒く塗りつぶしてください。
○をはみ出したり塗りつぶし方が不十分にならないよう注意してください。

平成 23 年 8 月 21 日

(社)日本実験動物協会

各論：魚類、両生類、その他（問題）

それぞれの設問について、該当するものを選び、解答用紙の該当欄の○を鉛筆で黒く塗りつぶしてください。

[問題]

1. 浸透圧調節を維持するために魚類が鰓から吸収・排出する物質は何か。
 - 1) 酸素
 - 2) 水
 - 3) 塩類
 - 4) 二酸化炭素
2. 魚類の説明として適切なものはどれか。
 - 1) 鱗で体温調節を行う。
 - 2) 人工的に突然変異を誘発しにくい。
 - 3) 体温調節機能が発達している。
 - 4) 環境汚染物質の毒性検定に用いられる。
3. キンギョの染色体数はどれか。
 - 1) $2n = 48$
 - 2) $2n = 100$
 - 3) $2n = 108$
 - 4) $2n = 110$
4. キンギョは何の突然変異種か。
 - 1) コイ
 - 2) メダカ
 - 3) グッピー
 - 4) フナ
5. キンギョ、フナ、コイの説明として適切なものはどれか。
 - 1) コイの染色体数は $2n=200$ である。
 - 2) コイは魚毒試験の対象魚に指定されている。
 - 3) ヒブナには2倍性、3倍性、4倍性のものが知られている。
 - 4) フナの染色体数とキンギョの染色体数は異なる。

6. メダカの国際的一般名はどれか。
- 1) carp
 - 2) medaka
 - 3) gold fish
 - 4) small fish
7. メダカ、グッピー、ゼブラフィッシュの説明として適切なものはどれか。
- 1) 魚類で最も実験動物化が進んだ種はゼブラフィッシュといわれている。
 - 2) メダカの染色体数は $2n=38$ である。
 - 3) ゼブラフィッシュでは突然変異の白色個体が伴性遺伝する。
 - 4) グッピーは色彩とひれの形態に変異が多い。
8. 卵胎生の説明について、適切なものはどれか。
- 1) 卵の状態で産み落とされ、母体外で発生が進み、その間卵黄を栄養とするため母体から直接栄養補充はない。
 - 2) 卵の状態で産み落とされ、母体外で発生が進み、稚魚になると母体から直接栄養補充を受ける。
 - 3) 母体内で発生が進み、稚魚の状態で産み落とされ、その間卵黄を栄養とするため母体から直接栄養補充はない。
 - 4) 母体内で発生が進み、稚魚の状態産み落とされ、母体から直接栄養補充を受ける。
9. 遺伝子突然変異誘発剤として用いられている尿素化合物はどれか。
- 1) ETU
 - 2) ELU
 - 3) ENU
 - 4) ERU
10. 魚類の飼育において必要な水量は体長 1cm あたりどのくらいとされているか。
- 1) 1 ℓ
 - 2) 1 ガロン
 - 3) 1 m³
 - 4) 1 バレル
11. 水生動物を飼育する際、上水道水を中和するためのチオ硫酸ナトリウムの濃度はどの程度か。
- 1) 1 mg/ℓ
 - 2) 10 mg/ℓ
 - 3) 1 g/ℓ
 - 4) 10 g/ℓ

12. 熱帯魚を飼育する際の一般的な適正水温はどのくらいか。
- 1) 16～18℃
 - 2) 20～23℃
 - 3) 24～28℃
 - 4) 30～32℃
13. 魚類の排卵に影響を与える環境要因として重要なものはどれか。
- 1) 照明サイクル
 - 2) 水温
 - 3) 騒音
 - 4) 水の溶存酸素濃度
14. メダカが 24 時間周期で卵成熟が促される条件は下記のどれか。
- 1) 明期 6 時間 30 分以上
 - 2) 明期 8 時間 30 分以上
 - 3) 明期 10 時間 30 分以上
 - 4) 明期 12 時間 30 分以上
15. ゼブラフィッシュの体色について正しい記述はどれか。
- 1) 雄は金色、雌は緋色をしている。
 - 2) 雄は銀色、雌は金色をしている。
 - 3) 雄は緋色、雌は銀色をしている。
 - 4) 雄は金色、雌は銀色をしている。
16. 魚類の個体識別法として適切なものはどれか。
- 1) 場所を変えて体表に色素を注射する。
 - 2) 水性インクで体表に番号をつける。
 - 3) 尾びれに切り込みを入れる。
 - 4) 体表の模様をカードに写しとる。
17. 両生類の進化的な位置はどれか。
- 1) 魚類と哺乳類の間
 - 2) 魚類と爬虫類の間
 - 3) 魚類と鳥類の間
 - 4) 魚類と無脊椎動物の間
18. イモリの四肢を切断すると、どのような変化が観察されるか。
- 1) 変化は見られない。
 - 2) 後肢は再生するが、前肢は再生しない。
 - 3) 前肢も後肢も不完全であるが再生する。
 - 4) 前肢、後肢とも完全に再生する。

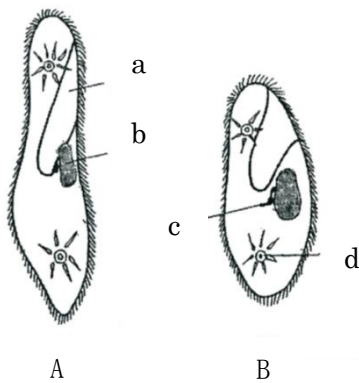
19. イモリの眼球から水晶体を除去した場合、再生してくる部位はどこか。
- 1) 角膜
 - 2) 硝子体
 - 3) 虹彩
 - 4) 毛様体
20. アフリカツメガエルの子原産はどこか。
- 1) 南アフリカ
 - 2) 北アフリカ
 - 3) 東アフリカ
 - 4) 西アフリカ
21. アフリカツメガエルの特徴について、適切な記述はどれか。
- 1) 前肢に3本のツメをもつ。
 - 2) 後肢に3本のツメをもつ。
 - 3) 前肢と後肢の指すべてにツメをもつ。
 - 4) 後肢の指すべてにツメをもつ。
22. アフリカツメガエルの染色体数はどれか。
- 1) $2n = 26$
 - 2) $2n = 30$
 - 3) $2n = 34$
 - 4) $2n = 36$
23. アフリカツメガエルの排卵を促進するホルモンは下記のどれか。
- 1) アンドロステロン
 - 2) チロキシン
 - 3) コルチコステロン
 - 4) ゴナドトロピン
24. アフリカツメガエルの説明として適切なものはどれか。
- 1) イモリと同じように四肢等は完全再生能力を持つ。
 - 2) 乾燥に弱く、終生水中のみで生活する。
 - 3) 栄養学の研究によく利用されている。
 - 4) 室内飼育は容易であるが、室内繁殖は難しい。
25. アフリカツメガエルの餌として流用できるのはどれか。
- 1) ウサギ用の固型飼料
 - 2) マス用の固型飼料
 - 3) マウス用の固型飼料
 - 4) サル用の固型飼料

26. イモリの繁殖期はいつ頃か。
- 1) 1～2月頃
 - 2) 4～7月頃
 - 3) 9～11月頃
 - 4) 1年中
27. 繁殖期のイモリの雄の説明として、適切なものはどれか。
- 1) 尾の幅が狭く、尾がビロード色の婚姻色を示す。
 - 2) 尾の幅が広く、尾がビロード色の婚姻色を示す。
 - 3) 尾の幅が狭く、頭がビロード色の婚姻色を示す。
 - 4) 尾の幅が広く、頭がビロード色の婚姻色を示す。
28. アフリカツメガエルは変態後、何か月で性成熟に達するか。
- 1) 3か月
 - 2) 6か月
 - 3) 10か月
 - 4) 16か月
29. アフリカツメガエルの雌の特徴とされる皮膚突起のある部位はどこか。
- 1) 頭部
 - 2) 胸腹部
 - 3) 肛門部
 - 4) 頸背部
30. イモリの繁殖について、適切な記述はどれか。
- 1) 雌が接近すると雄は精子のかたまりを放出する。
 - 2) ゴナドトロピンにより、人工的に排卵を促すことができる。
 - 3) 雌の産卵時に、卵が貯精囊を通過する際に受精が起こる。
 - 4) 雌は雄が放出した精子塊を総排出腔に蓄える。
31. アフリカツメガエルを繁殖させる際、雄にホルモン剤を注射するときの用量と回数について適切なものはどれか。
- 1) 30単位を1日に2回投与する。
 - 2) 30単位を1日に1回、2日間投与する。
 - 3) 300単位を1日に1回、2日間投与する。
 - 4) 600単位を1日に1回投与する。

32. アフリカツメガエルを繁殖させる際、雌にホルモン剤を注射する際の適切な投与量はどれか。
- 1) 50 単位
 - 2) 100 単位
 - 3) 300 単位
 - 4) 600 単位
33. アフリカツメガエルの繁殖について、適切なものはどれか。
- 1) 抱接は昼に行われる。
 - 2) 孵化後 3 日目からオタマジャクシに餌を与える。
 - 3) 雄で 50 g 以上、雌で 100 g 以上に達していれば繁殖に使用できる。
 - 4) 孵化後、オタマジャクシのうち、餌を与えた後でも水替えをしなければならない。
34. ホメオチック遺伝子に変異があるとどのようなことが起こるか。
- 1) 腫瘍形成が起こる。
 - 2) 生体の恒常性に変化が起こる。
 - 3) 異質形成が起こる。
 - 4) 行動パターンに変化が起こる。
35. キイロショウジョウバエの体長はどのくらいか。
- 1) 1 mm 前後
 - 2) 3 mm 前後
 - 3) 5 mm 前後
 - 4) 8 mm 前後
36. 蛹の時期がないものはどれか。
- 1) チカイエカ
 - 2) イエバエ
 - 3) アカイエカ
 - 4) ヤマトゴキブリ
37. 大型の唾液腺染色体をもつのはどれか。
- 1) ショウジョウバエ
 - 2) カイコ
 - 3) イエバエ
 - 4) チャバネゴキブリ

38. 次の説明のうち適切なのはどれか。
- 1) ショウジョウバエは殺虫剤の効力検定に用いられる。
 - 2) カイコは内分泌学的研究に利用される。
 - 3) カ(蚊)は不完全変態の昆虫である。
 - 4) 性染色体の存在はイエバエで見いだされた。
39. アメリカザリガニの説明について、適切なものはどれか。
- 1) 大正の初めに食用ガエルの餌として輸入された。
 - 2) 比較的小型であるが手術によく耐える。
 - 3) 眼柄内にホルモン分泌器官をもつ。
 - 4) 放射線生物学や毒性検定に用いられる。
40. アルテミアの乾燥冬卵はどのような発生段階で休眠しているか。
- 1) 4細胞期胚
 - 2) 8細胞期胚
 - 3) 桑実胚
 - 4) 胚盤胞
41. アルテミアの乾燥冬卵を孵化する際に用いる水はどれか。
- 1) 海水
 - 2) 塩素を抜いた水道水
 - 3) 湖水
 - 4) 川水
42. アルテミアの乾燥冬卵を孵化する際の適切な水温はどれか。
- 1) 18℃
 - 2) 20℃
 - 3) 25℃
 - 4) 30℃
43. アルテミアの説明として適切なのはどれか。
- 1) 染色体数は $2n=32$ である。
 - 2) 冬眠の生化学や酵素の研究に用いられる。
 - 3) 扁形動物・甲殻類である。
 - 4) 日本において産出されている。
44. 水温 20℃の条件下でウニが幼生プルテウスになるのは受精後何時間後か。
- 1) 3時間後
 - 2) 22時間後
 - 3) 72時間後
 - 4) 105時間後

45. ウニの説明として適切なものはどれか。
- 1) 実験発生学が誕生した18世紀後半から利用されている。
 - 2) 棘皮動物で淡水産動物である。
 - 3) 初期の卵割速度が遅い。
 - 4) 雌雄異体で多数の卵と精子を別々に採取できる。
46. プラナリアの体長はどのくらいか。
- 1) 0.5~1 cm
 - 2) 2~3 cm
 - 3) 4~5 cm
 - 4) 6~7 cm
47. プラナリアの説明として適切なものはどれか。
- 1) 山間部の清流に生息する。
 - 2) 刃物で切断すると再生せずに死亡する。
 - 3) 単細胞動物である。
 - 4) 室内繁殖が難しい。
48. 線虫 (*C. elegans*) の説明として適切なものはどれか。
- 1) 雌雄異体を基本とするが、約0.1%の割合で雌雄同体が混じる。
 - 2) 成虫の体細胞数は雌雄同体の成虫では体細胞が9000個ぐらいである。
 - 3) 体長は約1~1.5cmである。
 - 4) 非寄生性でバクテリアを餌とする。
49. 下図の説明として適切なものはどれか。



- 1) Aはヒメゾウリムシであり、aは口である。
- 2) Aはヒメゾウリムシであり、bは小核である。
- 3) Bはゾウリムシであり、cは大核である。
- 4) Bはヒメゾウリムシで、dは収縮胞である。

50. ゾウリムシの説明として適切なものはどれか。

- 1) 絨毛を持つ多細胞動物である。
- 2) 短寿命の系統が発見されている。
- 3) 何度でも分裂し死滅することはない。
- 4) 絨毛運動をするが、ほ乳類の気管粘膜上皮細胞のそれとは本質的に異なる。