

平成 27 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1つ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 27 年 8 月 23 日

(公社)日本実験動物協会

各論：魚類・両生類・その他

それぞれの設問について、該当するものを1つ選び、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。

1. 実験動物として魚類を使用する利点・欠点について正しいのはどれか。
 - 1) 卵生の種は発生過程を観察できる利点がある。
 - 2) 母体を介さない種は奇形性物質の発生過程への影響観察に適さない。
 - 3) 遺伝的表現型が少なく、突然変異がない種は発生遺伝学の研究に利用される。
 - 4) 鱗から塩類を吸収・排出する浸透圧調節能を有するため、浸透圧に関わる研究に利用される。

2. キンギョはどの魚に由来するか。
 - 1) コイ
 - 2) ゼブラフィッシュ
 - 3) フナ
 - 4) イトヨ

3. キンギョの基本的な染色体数はいくつか。
 - 1) $2n=80$
 - 2) $2n=100$
 - 3) $2n=120$
 - 4) $2n=140$

4. フナの基本的な染色体数はいくつか。
 - 1) $2n=80$
 - 2) $2n=100$
 - 3) $2n=120$
 - 4) $2n=140$

5. メダカについて正しい記述はどれか。
 - 1) メダカはわが国で最小の脊椎動物といわれている。
 - 2) 染色体数は $2n=58$ である。
 - 3) 突然変異の灰色個体は伴性（限性）遺伝する。
 - 4) ヒメダカが広く用いられているが近交系は作出されていない。

6. グッピーおよびゼブラフィッシュについて正しい記述はどれか。
- 1) グッピーとゼブラフィッシュは、いずれも外国産の小型温帯魚である。
 - 2) グッピーは卵胎生で、ゼブラフィッシュは卵生である。
 - 3) グッピーとゼブラフィッシュは、いずれも繁殖性が悪い。
 - 4) グッピーとゼブラフィッシュは、いずれもエチルニトロソウレア（ENU）による突然異体の作製に適さない。
7. 魚類の飼育管理について正しい記述はどれか。
- 1) 飼育の水量は目安として体長 1cm あたり 1 lの水が必要である。
 - 2) 淡水魚では一般に飼育水の pH は 6.7～7.5 が適正域である。
 - 3) 適正水温は温帯魚で 10～15℃、熱帯魚で 15～20℃である。
 - 4) 餌は魚種によって異なるが、1日に1回給餌する。
8. メダカの雌雄・産卵について正しい記述はどれか。
- 1) 雌雄は尾びれの形状が異なるため容易に区別できる。
 - 2) 産卵条件として照明は 12 時間 30 分以上を明条件として 25 時間周期とする。
 - 3) 産卵は光が点灯した直後から始まる。
 - 4) メダカは水温の変化に強いいため熱帯魚のための水温下でも飼育できる。
9. ゼブラフィッシュの雌雄・産卵について正しい記述はどれか。
- 1) 雄は体型がスリム、体色は金色で、雌は銀色である。
 - 2) 生後 6～12 か月の雄と雌を交配させると、多いときには 50 個程度の卵を生む。
 - 3) 受精して発生が進むと 21 日目で稚魚が孵化する。
 - 4) 産卵条件として暗期を長くする短日動物である。
10. グッピーの雌雄・産卵について正しい記述はどれか。
- 1) 雄は雌より大型で、色彩に富み、尾びれが発達している。
 - 2) 体内受精が行なわれ、受精卵の状態で産み落とされる。
 - 3) 1回の交尾で、雄なしで数回産子が続ける。
 - 4) 遺伝的コントロールが必要な場合、処女雌は使用しない。
11. 両生類の特性として正しい記述はどれか。
- 1) 陸上のみで生活する。
 - 2) 恒温性の脊椎動物である。
 - 3) 魚類と爬虫類の中間に位置する動物である。
 - 4) 卵が小さく、卵胎生である。

12. 両生類は陸にあがるためにどのような進化をしたか。
- 1) 鰓（えら）を肺に進化させた。
 - 2) 胃を肺に進化させた。
 - 3) 鱗（うろこ）を四肢に進化させた。
 - 4) ひれを四肢に進化させた。
13. イモリの前肢の上腕骨の中央部を切断すると水温 18℃の条件下で約何日で再生するか。
- 1) 20 日
 - 2) 35 日
 - 3) 50 日
 - 4) 65 日
14. イモリの水晶体が再生する部位はどこか。
- 1) 色素上皮
 - 2) 毛様体
 - 3) ガラス体
 - 4) 強膜
15. イモリの変態に関わるホルモンはどれか。
- 1) チロキシン
 - 2) オーキシン
 - 3) オキシトシン
 - 4) バソプレッシン
16. アフリカツメガエルのはり産地はどこか。
- 1) 東アフリカ
 - 2) 南アフリカ
 - 3) 北アフリカ
 - 4) 西アフリカ
17. アフリカツメガエルの後肢には何本の爪があるか。
- 1) 2 本
 - 2) 3 本
 - 3) 4 本
 - 4) 5 本

18. アフリカツメガエルの染色体数はどれか。
- 1) $2n=32$
 - 2) $2n=34$
 - 3) $2n=36$
 - 4) $2n=38$
19. アフリカツメガエルに関する記述として正しいのはどれか。
- 1) オタマジャクシの体色は黒い。
 - 2) 室内飼育が容易である。
 - 3) 原始的な特徴を残し、成体は陸上で生活する。
 - 4) 胸腺を除去し、心臓形成の研究に利用される。
20. アフリカツメガエルの変態に関わるホルモンはどれか。
- 1) チロキシン
 - 2) オーキシン
 - 3) オキシトシン
 - 4) バソプレッシン
21. アフリカツメガエルの前肢を上腕骨の中央部で切断した場合の再生について正しい記述はどれか。
- 1) 完全な新しい前肢が再生する。
 - 2) 伸長はするが関節や指の分化は起こらない。
 - 3) 伸長し関節までの再生は起こる。
 - 4) 再生されることはない。
22. 両生類の飼育のために上水道水を中和するにはチオ硫酸ナトリウムをどの割合で使用するか。
- 1) 10 mg/l
 - 2) 20 mg/l
 - 3) 30 mg/l
 - 4) 40 mg/l
23. アフリカツメガエル、イモリの餌について正しいのはどれか。
- 1) マス用固形飼料
 - 2) ウサギ用固形飼料
 - 3) マウス用固形飼料
 - 4) ウズラ用粉末飼料

24. アフリカツメガエル、イモリの給餌後の注意点として正しいのはどれか。

- 1) 中和剤を添加する。
- 2) 塩素を添加する。
- 3) 水換えを行う。
- 4) 照明を点灯する。

25. イモリの繁殖について正しい記述はどれか。

- 1) 野外池で資源繁殖が試みられている。
- 2) 人工繁殖が容易である。
- 3) 野外での採集はされていない。
- 4) 人工授精で繁殖されている。

26. イモリの繁殖期はいつか。

- 1) 1月～3月
- 2) 4月～7月
- 3) 8月～10月
- 4) 11月～12月

27. イモリの雌雄の特徴について正しい記述はどれか。

- 1) 雄は雌より頭部が大きい。
- 2) 雌は雄より頭部が大きい。
- 3) 雄は雌より尾が幅広である。
- 4) 雌は雄より尾が幅広である。

28. イモリの雄の婚姻色はどれか。

- 1) 灰色
- 2) 赤色
- 3) ビロード色
- 4) 緑色

29. アフリカツメガエルが変態後に性成熟に達する期間はどのくらいか。

- 1) 2週間
- 2) 2か月
- 3) 6か月
- 4) 16か月

30. 水温を 23℃とした場合、アフリカツメガエルの受精卵における孵化までの期間はどのくらいか。
- 1) 5 日
 - 2) 10 日
 - 3) 30 日
 - 4) 60 日
31. ショウジョウバエの体長は約何 mm か。
- 1) 1
 - 2) 3
 - 3) 5
 - 4) 7
32. ショウジョウバエの染色体数はどれか。
- 1) $2n=6\sim 8$
 - 2) $2n=10\sim 12$
 - 3) $2n=14\sim 16$
 - 4) $2n=18\sim 20$
33. ショウジョウバエのホメオチック遺伝子について最も適切な記述はどれか。
- 1) 性決定をつかさどる遺伝子である。
 - 2) 体節構造を決める遺伝子である。
 - 3) 目の色を決定する遺伝子である。
 - 4) 羽の形を決める遺伝子である。
34. サーカディアンリズムについて正しい記述はどれか。
- 1) 数分の周期で現れる体内パターンの変動リズムである。
 - 2) 排卵周期に関するホルモン変動のことである。
 - 3) 季節の周期で現れる行動パターンの変動リズムである
 - 4) 明暗リズムに即応した行動パターンの日内変動リズムである。
35. ショウジョウバエについて正しい記述はどれか。
- 1) 成体は外殻で被われて、翅を有し飛翔するものが多い。
 - 2) 1 世代が大変長いため産卵数が少ない。
 - 3) 染色体数が少ないため表現形質も少ない。
 - 4) 放射線を照射しても突然変異が誘発されない。

36. カ、イエバエ、ゴキブリに関して正しい記述はどれか。
- 1) カ、イエバエ、ゴキブリは双翅目に細分類される。
 - 2) 衛生害虫として殺虫剤の効力検定に用いられる。
 - 3) 衛生害虫であるため研究室で維持してはならない。
 - 4) カの幼生期はボーフラとして陸上生活をする。
37. 不完全変態を行なうのはどれか。
- 1) カ
 - 2) ハエ
 - 3) カイコ
 - 4) ゴキブリ
38. カイコに関して正しい記述はどれか。
- 1) カイコはトンボの幼虫である
 - 2) 養蚕としての歴史は古いが品種改良のされていない実験動物である。
 - 3) わが国のカイコ学は国際的に高い水準にある。
 - 4) 蚕卵の人工孵化法や人工飼料の開発が急がれている。
39. アメリカザリガニについて正しい記述はどれか。
- 1) 節足動物・昆虫類である。
 - 2) 食用カエルの餌としてイギリスから輸入されたのが始まりである。
 - 3) 神経生理学や筋生理の実験に用いられる。
 - 4) ホルモン分泌器官の摘出が困難である。
40. アルテミアとは何か。
- 1) ブラインシュリンプ
 - 2) チカイエカ
 - 3) ナミウズムシ
 - 4) アカウニ
41. アルテミアの乾燥冬卵を 25℃の海水に浸漬すると何時間で孵化するか。
- 1) 5 時間
 - 2) 10 時間
 - 3) 15 時間
 - 4) 20 時間

42. ウニが水温 20°C で受精卵が幼生プルテウスになる時間はどれか。
- 1) 24 時間
 - 2) 48 時間
 - 3) 72 時間
 - 4) 96 時間
43. プラナリア（成体）の体長について正しいのはどれか。
- 1) 0.1~0.3 cm
 - 2) 0.5~0.9 cm
 - 3) 2~3 cm
 - 4) 4~5 cm
44. プラナリアの特徴について正しい記述はどれか。
- 1) 山間部などの清流浅瀬に生息する。
 - 2) 胴体の前後は幅広く、頭部は細長い。
 - 3) 室内繁殖は困難である。
 - 4) 免疫解析に好対象である。
45. 線虫 (*C. elegans*) の成虫の体長について正しいのはどれか。
- 1) 0.1~0.5 mm
 - 2) 1~1.5 mm
 - 3) 2~2.5 mm
 - 4) 3~3.5 mm
46. 線虫 (*C. elegans*) の雌雄同体成虫の細胞数として正しいのはどれか。
- 1) 939
 - 2) 949
 - 3) 959
 - 4) 969
47. 線虫 (*C. elegans*) の雌雄同体の中からどれだけの割合で雄が生じるか。
- 1) 0.1%
 - 2) 0.3%
 - 3) 0.5%
 - 4) 1.0%

48. ゾウリムシについて正しい記述はどれか。
- 1) 原索動物であり鞭毛を持つ。
 - 2) 多細胞動物である。
 - 3) 分裂能力を有していない。
 - 4) 繊毛運動は振子状運動である。
49. ゾウリムシの2虫体接合について正しい記述はどれか。
- 1) クローン化する。
 - 2) 雌雄異体となる。
 - 3) 小核を交換し若返る。
 - 4) 変態を行なう。
50. 線虫 (*C. elegans*) でプログラム細胞死を示す細胞はいくつか。
- 1) 101
 - 2) 111
 - 3) 121
 - 4) 131