

平成 30 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 30 年 8 月 5 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. 魚類の一般的特性について正しいのはどれか。
 - 1) 終生水中で生活する恒温性動物である。
 - 2) 環境汚染物質や農薬に対して感受性が高いため、農薬等の毒性検定に用いられる。
 - 3) 卵胎生の種は初期発生の研究に用いられる。
 - 4) 一部の魚種は無脊椎動物である。

2. 魚類の飼育に関して正しいのはどれか。
 - 1) 魚類の飼育において水道水の殺菌に用いられる塩素の残留は大きな問題であり、水道水をそのまま用いると、メダカは20～40分で死亡する。
 - 2) 飼育のための適正水温は種類によって異なるが、一般に温帯魚で20～28℃である。
 - 3) 魚種にもよるが、飼育に必要な水の量の目安は体長1インチ当たり1リットルといわれる。
 - 4) 飼育のための適正温度には4～8℃の幅があり、その範囲であれば気にしなくてよい。

3. フナを起源とするのはどれか。
 - 1) キンギョ
 - 2) コイ
 - 3) マス
 - 4) ゼブラフィッシュ

4. 卵胎生の魚種はどれか。
 - 1) ゼブラフィッシュ
 - 2) キンギョ
 - 3) メダカ
 - 4) グッピー

5. キンギョの染色体数はどれか。
 - 1) 品種によって異なる
 - 2) $2n=48$
 - 3) $2n=72$
 - 4) $2n=100$

6. コイについて正しいのはどれか。
- 1) 農薬などの魚毒試験の対象魚に指定されている。
 - 2) 一般的な魚毒試験にはマゴイ、クロゴイの成魚が利用される。
 - 3) 染色体数は $2n=150$ である。
 - 4) コイには左右 1 本ずつの口ひげがある。
7. グッピーについて正しいのはどれか。
- 1) 卵生であるため発生研究に適する。
 - 2) 繁殖が難しい。
 - 3) 色彩とひれの形態に変異があり遺伝学的研究に利用される。
 - 4) 小型温帯魚である。
8. 魚類には一般に浸透圧調節能があるが、浸透圧調節能に必要な塩類の吸収と排出を行なう器官はどれか。
- 1) 皮膚
 - 2) 鰓（えら）
 - 3) 腸
 - 4) 腎臓
9. ギンブナの 3 倍性の染色体数はどれか。
- 1) $3n=75$
 - 2) $3n=120$
 - 3) $3n=150$
 - 4) $3n=180$
10. メダカの雌雄判別を行うひれとして正しい組み合わせはどれか。
- 1) 背びれ — しりびれ
 - 2) 胸びれ — 尾びれ
 - 3) 背びれ — 尾びれ
 - 4) 腹びれ — しりびれ
11. 両生類の特性として正しいのはどれか。
- 1) 水中でのみ生活する。
 - 2) 恒温性の脊椎動物である。
 - 3) 進化学的には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. 魚類の器官のうち肺に進化したものはどれか。
- 1) 鰓 (ふえ)
 - 2) 食道の一部
 - 3) 胃の一部
 - 4) 鰓 (えら)
13. 魚類の器官のうち四肢に進化したものはどれか。
- 1) 鱗 (うろこ)
 - 2) ひれ
 - 3) 側線
 - 4) 鰓 (えら)
14. 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) 35 日
 - 2) 45 日
 - 3) 55 日
 - 4) 65 日
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) カルシトニン
 - 3) オキシトシン
 - 4) ゴナドトロピン
16. イモリの水晶体が再生する部位はどこか。
- 1) 硝子体
 - 2) 色素上皮
 - 3) 毛様体
 - 4) 強膜
17. アフリカツメガエルの原因はどこか。
- 1) 東アフリカ
 - 2) 西アフリカ
 - 3) 南アフリカ
 - 4) 北アフリカ

18. アフリカツメガエルの後肢には何本の爪があるか。
- 1) 1本
 - 2) 3本
 - 3) 4本
 - 4) 5本
19. アフリカツメガエルの染色体数はどれか。
- 1) $2n=36$
 - 2) $2n=46$
 - 3) $2n=56$
 - 4) $2n=66$
20. アフリカツメガエルに関して正しいのはどれか。
- 1) 室内飼育は難しい。
 - 2) 原始的な特徴を残し、終生水中のみで生活する。
 - 3) オタマジャクシの体は不透明である。
 - 4) カエルの中でも比較的乾燥に強い。
21. 上水道水の塩素を放散するには最低限何日必要か。
- 1) 2～3日
 - 2) 4～5日
 - 3) 6～7日
 - 4) 9～10日
22. 上水道水 10を中和するのに必要なチオ硫酸ナトリウムの適量はどのくらいか。
- 1) 1 mg
 - 2) 10 mg
 - 3) 1 g
 - 4) 10 g
23. アフリカツメガエルの属名はどれか。
- 1) バトラクス
 - 2) ガルスガルス
 - 3) ゼノプス
 - 4) ボース・タウルス

24. 実験動物用のアフリカツメガエル、イモリの餌には一般に何が用いられるか。
- 1) マス（魚類）用固型飼料
 - 2) マウス用固型飼料
 - 3) ニワトリ用粉末飼料
 - 4) 昆虫の生餌
25. イモリの繁殖期はいつ頃か。
- 1) 1月～3月
 - 2) 4月～7月
 - 3) 8月～10月
 - 4) 11月～12月
26. イモリの繁殖について正しいのはどれか。
- 1) 室内での人工繁殖は難しい。
 - 2) 雄の接近に伴って雌が求愛行動をとる。
 - 3) 人工的に産卵を促すことはできない。
 - 4) 受精は体外でする。
27. イモリの雄が放出する「精子の束を含む管状分泌物」を何というか。
- 1) 精囊
 - 2) 貯精囊
 - 3) 精包
 - 4) 精液
28. アフリカツメガエルの性成熟は変態後およそどのくらいか。
- 1) 6週間
 - 2) 16週間
 - 3) 6か月
 - 4) 16か月
29. アフリカツメガエルの受精卵がオタマジャクシに孵化するのに、23℃の条件下では何日かかるか。
- 1) 2日
 - 2) 3日
 - 3) 4日
 - 4) 5日

30. イモリの雄は繁殖期に尾が婚姻色を呈するが、この婚姻色は何色か。
- 1) アイボリー
 - 2) グリーン
 - 3) ブラウン
 - 4) ビロード
31. ショウジョウバエの染色体数はどれか。
- 1) $2n=2\sim4$
 - 2) $2n=6\sim8$
 - 3) $2n=10\sim12$
 - 4) $2n=22$
32. ショウジョウバエについて正しいのはどれか。
- 1) 扁形動物である。
 - 2) 頭、腹の2体節区分が明瞭である。
 - 3) 成体は外殻で被われていない。
 - 4) 大型の唾液腺染色体を持っている。
33. ショウジョウバエについて正しいのはどれか。
- 1) 染色体地図はまだ作成されていない。
 - 2) 1世代が短い、産卵数は少ない。
 - 3) 放射線による突然変異の誘発が初めて説明された。
 - 4) ホメオチック遺伝子は存在しない。
34. 次のうち、正しいのはどれか。
- 1) イエバエは不完全変態の生物である。
 - 2) カとゴキブリは、昆虫綱の同じ目に属している。
 - 3) ショウジョウバエは、体長3 cm前後のハエである。
 - 4) ゴキブリには蛹の時期がない。
35. カイコに関して正しいのはどれか。
- 1) 蝶の幼虫である。
 - 2) 養蚕としての歴史は古い、品種改良はされていない。
 - 3) わが国のカイコ学は国際的に高い水準にある。
 - 4) 無菌飼育法は確立されていない。
36. アメリカザリガニについて正しいのはどれか。
- 1) 人の食用として輸入された。
 - 2) 遺伝発生学的研究に多く利用されている。
 - 3) 比較的大型であるが、外科的手術は行いにくい。
 - 4) 節足動物・甲殻類である。

37. アルテミアとは何か。
- 1) アカイエカ
 - 2) アカウニ
 - 3) ナミウズムシ
 - 4) ブラインシュリンプ
38. アルテミアの乾燥冬卵を約 20 時間で孵化させるための水温はどれか。
- 1) 15°C
 - 2) 20°C
 - 3) 25°C
 - 4) 30°C
39. アルテミアの染色体数はどれか。
- 1) $2n=22\sim68$
 - 2) $2n=42\sim168$
 - 3) $2n=54\sim186$
 - 4) $2n=62\sim196$
40. ウニの説明として正しいのはどれか。
- 1) 甲殻類に分類される。
 - 2) 雌雄同体である。
 - 3) 体制的に放射相称構造を特徴とする。
 - 4) 初期発生過程を肉眼でも十分に観察できる。
41. 水温 20°C前後でウニの受精卵が原腸胚になるためにはどのくらい時間が必要か。
- 1) 3 時間
 - 2) 18 時間
 - 3) 22 時間
 - 4) 72 時間
42. プラナリアについて正しいのはどれか。
- 1) 線形動物である。
 - 2) 体長は 1cm 以下である。
 - 3) 河川の下流域に生息する。
 - 4) 再生研究に用いられる。

43. プラナリアについて正しいのはどれか。
- 1) ナミウズムシ、ミヤマウズムシ、イズミオオウズムシなどが研究に用いられる。
 - 2) 単細胞生物で分裂によって増殖する。
 - 3) 虫体を前後に切断すると後片は再生できないが、前片は尾が再生してプラナリアになる。
 - 4) 室内繁殖はできない。
44. 線虫 (*C. elegans*) の雌雄同体の成虫の体細胞数はおよそどれくらいか。
- 1) 約 650 個
 - 2) 約 950 個
 - 3) 約 5200 個
 - 4) 約 1 万 2000 個
45. 線虫 (*C. elegans*) の餌として適切なものはどれか。
- 1) バクテリア
 - 2) プラナリア
 - 3) アルテミア
 - 4) ウズムシ
46. 線虫 (*C. elegans*) について正しいのはどれか。
- 1) 線形動物で寄生性の線虫である。
 - 2) 雌雄同体を基本とするが、1%の割合で雄が生じる。
 - 3) 雄は精子のみを形成し、雌雄同体の個体と交尾をして精子を移入し、受精卵を生ずる。
 - 4) 雌雄同体は体外受精によって受精卵を生じる。
47. 線虫 (*C. elegans*) について正しいのはどれか。
- 1) 体は不透明で観察しにくい。
 - 2) 卵割から成虫に至る細胞系譜がすべて明らかにされた。
 - 3) プログラム細胞死を示す細胞は 31 個である。
 - 4) プログラム細胞死に関わる遺伝子は同定されていない。
48. ゾウリムシの分類で正しい組み合わせはどれか。
- 1) 原生動物 — 単細胞動物
 - 2) 原索動物 — 単細胞動物
 - 3) 原生動物 — 多細胞動物
 - 4) 原索動物 — 多細胞動物

49. ゾウリムシについて正しいのはどれか。

- 1) 有性生殖で繁殖する。
- 2) 2虫体接合を起こす。
- 3) 未熟個体は小核を交換することにより成長する。
- 4) 鞭毛運動をする。

50. カイコの英名はどれか。

- 1) cockroach
- 2) mosquito
- 3) drosophila
- 4) silk worm