

初級バイオ技術者認定試験

2023年7月3日（月）～7月9日（日）実施

50分

- ◎ 問1～問8 : 基礎生物学
- ◎ 問9～問16 : 基礎化学
- ◎ 問17～問24 : 遺伝・育種
- ◎ 問25～問30 : 食品・微生物
- ◎ 問31～問40 : 植物
- ◎ 問41～問50 : バイオ実験技術

主 催 N P O 法 人 日 本 バ イ オ 技 術 教 育 学 会

後 援 文 部 科 学 省

農 林 水 産 省

全 国 農 業 高 等 学 校 長 協 会

日 本 学 校 農 業 ク ラ ブ 連 盟

1. 基礎生物学

問1 葉緑体の起源と考えられているのはどれか。

- ① シアノバクテリア ② 大腸菌
- ③ 乳酸菌 ④ 肺炎双球菌

問2 真核生物と原核生物のうち、片方にのみあるのはどれか。

- ① DNA ② 細胞膜
- ③ リボソーム ④ ミトコンドリア

問3 ATPの合成または分解のどちらも伴わないのはどれか。

- ① 抗原抗体反応 ② 筋肉の収縮
- ③ 細胞呼吸 ④ ホタルの発光

問4 細胞分裂時に紡錘体となるのはどれか。

- ① 液胞 ② 小胞体
- ③ 中心体 ④ ゴルジ体

問5 DNAの二重らせん構造において、シトシンと塩基対を形成するのはどれか。

- ① アデニン ② ウラシル
- ③ グアニン ④ チミン

問6 mRNA中の3つの連続する塩基の並び方で指定されるアミノ酸はいくつか。

- ① 1 ② 3
- ③ 6 ④ 9

問7 小腸から肝臓へ血液を運ぶ血管はどれか。

- ① 肝静脈 ② 肝小葉
- ③ 肝動脈 ④ 肝門脈

問8 交感神経からの信号によって生じるのはどれか。

- ① 気管支の収縮 ② 心拍数の増加
- ③ すい液分泌の促進 ④ 胃のぜん動運動の促進

2. 基礎化学

問9 単体はどれか。

- ① アンモニア
- ② 水酸化ナトリウム
- ③ 空気
- ④ ダイヤモンド

問10 変色域がpH8.3~10.0の指示薬はどれか。

- ① フェノールフタレイン
- ② プロモチモールブルー
- ③ メチルオレンジ
- ④ メチルレッド

問11 同素体の組合せはどれか。

- ① 水、氷
- ② 金、白金
- ③ 黄リン、赤リン
- ④ 一酸化炭素、二酸化炭素

問12 気体が液体になる現象はどれか。

- ① 凝固
- ② 凝縮
- ③ 昇華
- ④ 融解

問13 ナトリウム（原子番号11）の正しい電子配置はどれか。

- ① K殻:1, L殻:8, M殻:2
- ② K殻:2, L殻:8, M殻:1
- ③ K殻:5, L殻:5, M殻:1
- ④ K殻:8, L殻:2, M殻:1

問14 0.2 mol/Lの硫酸400 mLに含まれる硫酸は何molか。

- ① 0.08 mol
- ② 0.10 mol
- ③ 0.20 mol
- ④ 0.50 mol

問15 SO_4^{2-} におけるSの酸化数はどれか。

- ① 2
- ② 4
- ③ 6
- ④ 8

問16 水450 gに含まれる分子の数は何個か。但し、水の分子量は18とする。

- ① 6.02×10^{23}
- ② 15.05×10^{23}
- ③ 60.02×10^{23}
- ④ 150.5×10^{23}

3. 遺伝と育種

問17 同一染色体にある複数の遺伝子が相伴って子孫に伝わる現象はどれか。

- ① 組換え
- ② 転写
- ③ 翻訳
- ④ 連鎖

問18 ヌクレオチドの構成にないのはどれか。

- ① アミノ酸
- ② 塩基
- ③ 糖
- ④ リン酸

問19 二倍体の植物で、2本の相同染色体上の同じ位置に同じ形質の対立遺伝子があるのはどれか。

- ① 相補性
- ② ヘテロ
- ③ ホモ
- ④ 優性

問20 半数体の植物体が得られるのはどれか。

- ① 子房培養
- ② 胚培養
- ③ 胚珠培養
- ④ 葯培養

問21 植物細胞のプロトプラストの調製に使う酵素はどれか。

- ① アミラーゼ
- ② セルラーゼ
- ③ プロテアーゼ
- ④ リゾチーム

問22 異種間雑種で胚培養により育種されたのはどれか。

- ① オレタチ
- ② ハクラン
- ③ ポマト
- ④ トウモロコシ

問23 体細胞由来の2つのプロトプラストの細胞融合で起こるのはどれか。

- ① 雑種強勢
- ② 多芽体形成
- ③ 染色体の倍加
- ④ 染色体の融合

問24 遺伝子組換えはどれか。

- ① 目的の遺伝子を別の生物の細胞に導入し、その形質を発現させる。
- ② 細胞分裂時に薬剤処理をして染色体数を増やす。
- ③ 種子の表面を殺菌し、無菌の培地上に播種する。
- ④ 遠縁の植物を交配、受精後に未熟な胚を取り出して雑種植物を育成する。

4. 食品・微生物

問25 細胞分裂により増殖しないのはどれか。

- ① アオカビ
- ② 酵母
- ③ ウエルシュ菌
- ④ バクテリオファージ

問26 酸素が無い条件でも増殖できるのはどれか。

- ① カワラタケ
- ② コウジカビ
- ③ 酢酸菌
- ④ 大腸菌

問27 毒素型食中毒細菌はどれか。

- ① ボツリヌス菌
- ② ノロウイルス
- ③ ビブリオ菌
- ④ カンピロバクター

問28 好気性微生物のコロニーを得るために用いられるのはどれか。

- ① 斜面培養法
- ② 平板培養法
- ③ 振盪培養法
- ④ 穿刺培養法

問29 製造時に麴を利用しないのはどれか。

- ① 醤油
- ② 清酒
- ③ ビール
- ④ 味噌

問30 ヨーグルト製造に用いられる菌はどれか。

- ① キコウジカビ
- ② 乳酸菌
- ③ サルモネラ菌
- ④ 枯草菌

5. 植物

問31 単子葉植物はどれか。

- ① ホウレンソウ
- ② コムギ
- ③ キャベツ
- ④ イチゴ

問32 光合成により同化された有機物が運ばれる通路はどれか。

- ① 道管
- ② 花粉管
- ③ クチクラ層
- ④ 篩管

問33 精細胞と卵細胞が受精してできるのはどれか。

- ① 胚乳
- ② 受精卵
- ③ 花粉
- ④ 胚のう

問34 種子が発芽して子葉になるのはどれか。

- ① 胚柄
- ② 助細胞
- ③ 反足細胞
- ④ 胚

問35 植物組織を培養して生じる未分化の細胞の塊はどれか。

- ① 側根
- ② 不定芽
- ③ カルス
- ④ 不定根

問36 ウイルスフリー苗を作るのに用いられるのはどれか。

- ① 胚培養
- ② 茎頂培養
- ③ 花粉培養
- ④ カルス培養

問37 種なしブドウをつくるのに用いるのはどれか。

- ① ジベレリン
- ② エチレン
- ③ アブシシン酸
- ④ インドール酢酸

問38 無菌培養容器内で生育した植物体を外部環境に慣れさせる操作はどれか。

- ① 固定
- ② 選抜
- ③ 順化
- ④ 栽培

問39 育種方法ではないのはどれか。

- ① 遺伝子組換え
- ② 細胞融合
- ③ 交配
- ④ 接ぎ木

問40 人工種子を作製するときに利用されるものはどれか。

- ① アルギン酸ナトリウム
- ② 寒天
- ③ ゲランガム
- ④ ヒアルロン酸

6. バイオ実験技術

問41 合成培地に用いられるのはどれか。

- ① 酵母エキス ② 肉エキス
- ③ ペプトン ④ グルコース

問42 茎頂組織を採取するときに利用するものはどれか。

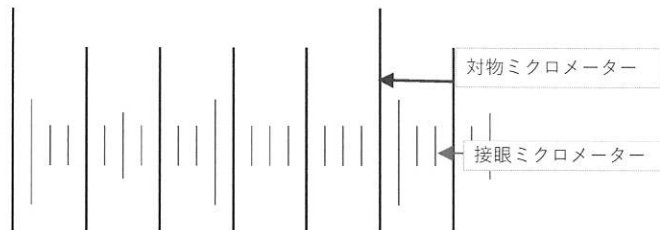
- ① 実体顕微鏡 ② 生物顕微鏡
- ③ 電子顕微鏡 ④ 倒立顕微鏡

問43 乾熱滅菌できないガラス器具はどれか。

- ① 三角フラスコ ② メスピペット
- ③ メスフラスコ ④ ろうと

問44 接眼マイクロメーターの1目盛りの長さはどれか。

ただし、対物マイクロメーターの1目盛りは $10\mu\text{m}$ である。



- ① $2.5\mu\text{m}$ ② $10\mu\text{m}$
- ③ $25\mu\text{m}$ ④ $40\mu\text{m}$

問45 目盛りの設定により一定量の液体を吐出する器具はどれか。

- ① コマゴメピペット ② パスツールピペット
- ③ 分注器 ④ メートルグラス

問46 計量器具はどれか。

- ① 試験管 ② シャーレ
- ③ メスシリンダー ④ 蒸発皿

問47 タンパク質溶液の滅菌法はどれか。

- ① 火炎滅菌 ② 乾熱滅菌
- ③ 高圧蒸気滅菌 ④ ろ過滅菌

問48 クリーンベンチ内を無菌状態にするために用いられる方法で誤っているのはどれか。

- ① 70%エタノール溶液
- ② 次亜塩素酸ナトリウム溶液
- ③ HEPAフィルター
- ④ 紫外線ランプ

問49 塩化ナトリウムの0.500 mol/Lの溶液を500 mL調製するのに必要な塩化ナトリウムの質量 (g) はいくらか。塩化ナトリウムの式量は58.0とする。

- ① 1.45 g
- ② 2.90 g
- ③ 14.5 g
- ④ 29.0 g

問50 塩酸溶液20 mLを0.10 mol/Lの水酸化ナトリウム溶液で中和するのに50 mLを必要とした。塩酸溶液のモル濃度はどれか。

- ① 0.10 mol/L
- ② 0.25 mol/L
- ③ 0.50 mol/L
- ④ 0.75 mol/L

2023年度 第22回初級バイオ技術者認定試験 正解番号

基礎生物学	
設問	正答
問1	1
問2	4
問3	1
問4	3
問5	3
問6	1
問7	4
問8	2

食品・微生物	
設問	正答
問25	4
問26	4
問27	1
問28	2
問29	3
問30	2

基礎化学	
設問	正答
問9	4
問10	1
問11	3
問12	2
問13	2
問14	1
問15	3
問16	4

植 物	
設問	正答
問31	2
問32	4
問33	2
問34	4
問35	3
問36	2
問37	1
問38	3
問39	4
問40	1

遺伝・育種	
設問	正答
問17	4
問18	1
問19	3
問20	4
問21	2
問22	2
問23	3
問24	1

バイオ実験技術	
設問	正答
問41	4
問42	1
問43	全員正解
問44	1
問45	3
問46	3
問47	4
問48	2
問49	3
問50	2

※バイオ実験技術 問43は複数正解のため、全員正解としました。