

1. 解答：d, e

- a. 誤：一般的に、細胞の放射線感受性はG₂-M期で最も高く、S期後半が最も低い。
- b. 誤：再酸素化は分割照射を行う生物学的根拠の一つである。
- c. 誤：酸素効果比はLETの増加に伴い減少する。すなわち、LETの増加に伴い酸素の影響は小さくなる。
- d. 正：高LET放射線に比べ低LET放射線では線量率の違いにより生物効果は大きく変化する。
- e. 正：一般に、低LET放射線に比べ高LET放射線では放射線感受性の細胞周期依存性は小さい。

2. 解答：c, e

- a. 誤：悪性黒色腫の放射線感受性は低い。
- b. 誤：腎細胞癌の放射線感受性は低い。
- c. 正：精上皮腫の放射線感受性は高い。
- d. 誤：骨肉腫の放射線感受性は低い。
- e. 正：胚腫 (germinoma) の放射線感受性は高い。

3. 解答：c

- a. 誤：発癌と遺伝的影響はしきい値がないと想定されていて、確率的影響に分類される。
- b. 誤：不妊にはしきい値があり、確定的影響に分類される。
- c. 正：一般に、未分化組織や未分化細胞は放射線感受性が高い。
- d. 誤：0.5Gy以上の全身被ばくで末梢血中のリンパ球の減少が認められる。問題文中にSvが用いられているが、急性障害の評価にSvを用いるのは誤りである。全身被ばくか局所被ばくかの記述もない。
- e. 誤：Bergonie-Tribondeauの法則は、完全に正しいわけではないが一般論としては人体(ヒト)を構成する細胞にも当てはまる。

4. 解答：c?

- a. 正：温熱療法は放射線増感作用がある。
- b. 正?：薬剤と放射線を併用した場合には、①相乗効果が得られる場合、②相加効果が得られる場合、③相加効果も得られない場合がある。一般に、相乗効果が得られる場合に“増感効果(作用)がある”という。従って「薬剤による増感作用には相加や相乗作用がある。」は誤った表現である。出題者の意図は「薬剤と放射線を併用した場合には相加作用や相乗作用がある。」と解釈し、正とすべきか。
- c. 誤：一般に、放射線増感作用を持つと報告されている抗癌剤の増感効果は癌細胞特異的ではなく正常細胞も増感する。“特異的”と呼べるような放射線増感作用を持つ抗癌剤は存在しない。

- d. 正：分子標的薬剤の一つ EGF 受容体阻害剤（イレッサやアービタックス）は放射線増感作用があるという報告がある。
- e. 正：抗癌剤による放射線増感作用発現の機序は、①DNA 損傷の修復阻害や②放射線高感受性な細胞周期（G₂-M 期等）への同調などがある。

5. 解答：b

- a. 誤：不妊にはしきい値があり、確定的影響に分類される。
- b. 正：発癌にしきい値はないと仮定されていて、確率的影響に分類される。
- c. 誤：白内障にはしきい値があり、確定的影響に分類される。
- d. 誤：白血球減少にはしきい値があり、確定的影響に分類される。
- e. 誤：胎内被ばくによる精神遅滞にはしきい値があり、確定的影響に分類される。

6. 解答：a, d

- a. 正：発癌は晩期障害である。
- b. 誤：脱毛は急性障害である。
- c. 誤：皮膚炎は急性障害である。
- d. 正：白内障は晩期障害である。
- e. 誤：一般的に骨髄抑制は急性障害に分類される。

以上、解答 1～6 は細井義夫会員（新潟大学）