

生体物性・光

30-9 生体組織の光学特性について誤っているのはどれか。

1. 水は赤外光をよく吸収する。
2. 皮膚の光透過は血流量に依存する。
3. 血液の光吸収は青色光よりも赤色光で大きい。
4. 細胞のDNAはUVcで損傷を受ける。
5. メラニンが紫外線をよく吸収する。

29-3 生体の光特性について誤っているのはどれか。

1. UVCは表皮での散乱と吸収が大きい。
2. UVBは真皮まで到達する。
3. UVAは紫外線の中で最も細胞への致死的作用が強い。
4. メラニンは可視光よりも紫外線の吸収が大きい。
5. ヘモグロビンは赤外線よりも可視光の吸収が大きい。

28-5 生体の光学特性について誤っているのはどれか。

1. 血液の光吸収はヘマトクリット値に依存する。
2. 皮膚に照射されたUVCは真皮まで到達する。
3. ヘモグロビンは青色光よりも近赤外光をよく吸収する。
4. メラニンは可視光よりも紫外光をよく吸収する。
5. 水は可視光よりも赤外光をよく吸収する。

27-1 生体組織の光学特性について誤っているのはどれか。

1. 可視光は皮膚での散乱が大きい。
2. 血液の光散乱は大きい。
3. UVAは真皮まで到達する。
4. 水の赤外光の吸収は小さい。
5. 眼球内の可視光の吸収は小さい。

26-7 誤っている組み合わせはどれか。

- | | | |
|-------------|-----|-----------|
| 1. 組織切開作用 | ・・・ | レーザー光の収束性 |
| 2. 止血作用 | ・・・ | レーザー光の干渉性 |
| 3. 光解離作用 | ・・・ | 光子エネルギー |
| 4. 光音響・機械作用 | ・・・ | パルスレーザー |
| 5. 光化学作用 | ・・・ | 光活性物質 |

25-4 誤っているのはどれか。

1. 紫外線は長い波長ほど皮膚深部に到達する。
2. 生体の高分子物質は紫外線をよく吸収する。
3. 可視領域では血液の光透過率はほぼ一定である。
4. ヘモグロビンは近赤外線をよく吸収する。
5. 遠赤外線の生体作用は熱的作用が主である。

24-5 正しい組合せどれか。

- | | | |
|--------|-------|-------|
| 1. 光受容 | ----- | ロドプシン |
| 2. 色覚 | ----- | 杆体 |
| 3. 暗所視 | ----- | ケラチン |
| 4. 紅斑 | ----- | ビリルビン |
| 5. 日焼け | ----- | メラニン |

23-3 皮膚の光反射に影響するのはどれか。

1. 水
2. メラニン
3. ヘモグロビン
4. ミオグロビン
5. ロドプシン

22-3 光が生体組織に入射したときの現象で誤っているのはどれか。

1. 吸収によって光強度が減衰する。
2. 散乱によって光ビームが広がる。
3. 反射によって透過光は減少する。
4. 屈折によって光の方向が変わる。
5. 光速は生体内中では空気中より大きい。

21-6 生体の光学的特性について誤っているのはどれか。

1. 可視光は皮膚表面でほとんど反射する。
2. 光は波長が長いほど皮膚深部に到達する。
3. 血液量が多いほど組織の光吸収は大きい。
4. 波長が長いほどメラニンの吸収係数は大きくなる。
5. 血液の分光特性は酸素飽和度によって異なる。

19-1 正しいのはどれか。

1. 可視光のレーザーを眼に直接照射することは緑内障の原因となる。
2. 通常の白熱電灯はコヒーレント光を発生する。

3. ヘモグロビンは近赤外光線を最もよく吸収する。
4. 光線の波長が長いほど光子エネルギーが大きい。
5. 皮膚組織内のメラニンは可視光線をよく吸収する。

18-1 紫外線は長い波長から順に UV_A、UV_B、UV_C と分類される。正しいのはどれか。

1. 最も皮膚深部に到達するのは UV_C である。
2. 表皮による反射吸収が最も大きいのは UV_B である。
3. で生じるメラニン色素のちんちやくは UV_A の作用である。
4. 地表に届く紫外線のほとんどが UV_A である。
5. 皮膚に紅斑を生じさせる主因は UV_C である。

17-6 太陽光をプリズムに当てると赤から紫までのスペクトルが現れる現象はどれか。

1. 分散
2. 干渉
3. 減衰
4. 融合
5. 誘導

15-1 皮膚組織をよく透過する光の波長のおおよその値はどれか。

1. 200nm
2. 300nm
3. 500nm
4. 800nm
5. 30000nm

14-7 血中を 1mm 進むと強さが 1/2 になるレーザー光が 4mm 進むとき、強さはどの程度になるか。

1. 1/2
2. 1/4
3. 1/8
4. 1/16
5. 1/32

13-5 誤っているのはどれか。

1. 紫外線（波長 250nm）照射で DNA 損傷が生じる。
2. 緑色光はヘモグロビンによく吸収される。
3. 波長 10 μm より波長 1 μm の赤外線の方が生体での透過率が大きい。
4. 赤外線の生体吸収の波長依存性は分子構造を反映する。
5. 体表から放射される赤外線のピーク波長は 100 μm である。

12-2 光を生体組織に入射したとき現象で誤っているのはどれか。

1. 吸収によって光強度が減衰する。
2. 散乱によって光ビームが拡がる。
3. 反射によって透過光は減少する。
4. 屈折によって光の方向が変わる。
5. 光速は生体中の方が空気中より高い。

8.6 皮膚組織を比較的よく通過する光の波長はどれか。

1. 約 200 nm
2. 約 300 nm
3. 約 500 nm
4. 約 800 nm
5. 約 2000 nm