

令和5年度 玉島プロジェクト探究Ⅰ 教科横断探究（3授業時間1ユニット）

令和5年度実施

「紫外線の功罪と日焼け止めの用法を考える科学」

ワークシート

保健&生物&化学

紫外線の功罪と日焼け止めの用法を考える科学

サイエンスミッション

紫外線の功罪と日焼け止めの効果を読み取れ！

実習Ⅰ 紫外線に関する次の資料 A と B から、次の各項目について情報を読み取ろう。

資料 A : 環境省 紫外線環境保健マニュアル 2022 第 1 章 紫外線とは

資料 B : 環境省 紫外線環境保健マニュアル 2022 第 2 章 紫外線による健康影響

① 3 種類の紫外線の情報を読み取ろう。

紫外線の種類	波長 ／地上への到達度	生物への影響
UV-A A 領域紫外線		
UV-B B 領域紫外線		
UV-C C 領域紫外線		

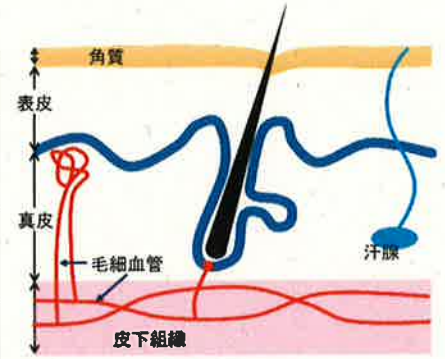


図 肌の断面図

② 紫外線が人体に与える悪影響と好影響の情報を読み取ろう。

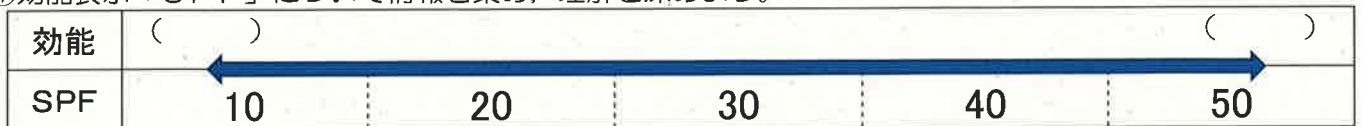
紫外線が人体に与える悪影響	紫外線が人体に与える好影響

実習Ⅱ 自分が用いている日焼け止めの情報を読み取ろう。／日頃、日焼け止めを用いない人は、一般的な日焼け止めについて推測しよう。

期待	実際の効果／推測する効果

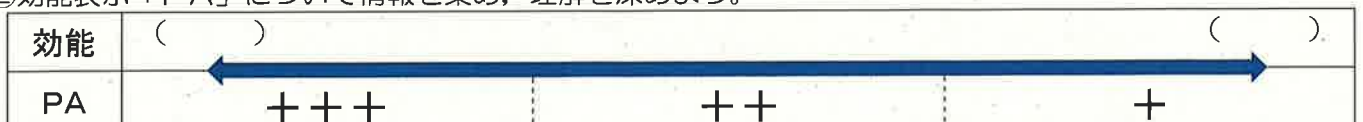
実習Ⅲ 日焼け止めの効果表示 (SPF、PA) の正しい理解を読み取ろう。

① 効果表示「SPF」について情報を集め、理解を深めよう。



※日本では 50, 欧米では 30 の値が表示できる最大値

② 効果表示「PA」について情報を集め、理解を深めよう。



※日本化粧品工業連合会により、3段階表示

() 年 () 組 () 番 氏名 () () 班

紫外線の功罪と日焼け止めの用法を考える科学

サイエンスミッション



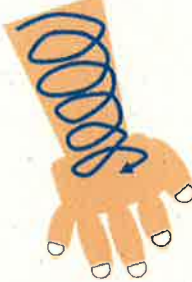
日焼け止めの仕組みを探り、効能を正しく発揮する用法を読み解け！

資料C 紫外線防止剤の種類とその特徴

種類	紫外線吸収剤	紫外線散乱剤
代表的な化合物 (表示名称)	メキシケイヒ酸オクチル (あるいはメキシケイヒ酸エチルヘキシル) ジメチル PABA オクチル t-ブチルメキシジベンゾイルメタン 等	酸化亜鉛 酸化チタン
特徴	<ul style="list-style-type: none"> ●化合物自体が紫外線を吸収し皮膚へ紫外線が届くのを防ぐ。 ●特異的な吸収波長がある。 (UV-B 吸収剤、UV-A 吸収剤) ●皮膚に塗った時に白く見えない。 ●まれにかぶれる人がいる。 	<ul style="list-style-type: none"> ●粉末が紫外線を吸収・散乱することで皮膚へ紫外線が届くのを防ぐ。 ●酸化亜鉛はより UV-A を、酸化チタンはより UV-B を防ぐ。 ●吸収剤に比べると、皮膚に塗った時に白く見える。

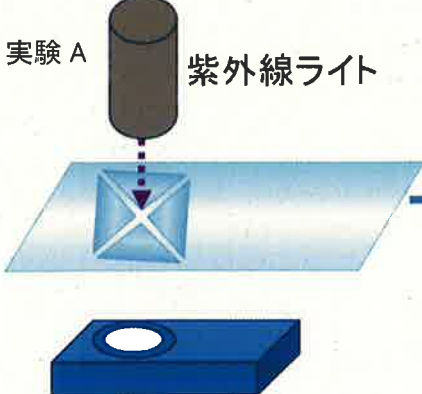
実験I 最適な日焼け止めの塗り方を探ろう。

①日頃、あなたは日焼け止めをどのように塗っているのでしょうか。自分の塗り方に○印をつけよう。

塗り方のタイプ	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/> 	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/> 	<input style="width: 30px; height: 30px; border: 1px solid black;" type="checkbox"/> 
---------	---	--	---

②プラ板を用いて、日焼け止めの塗り方の違いによる紫外線の透過量を調べよう

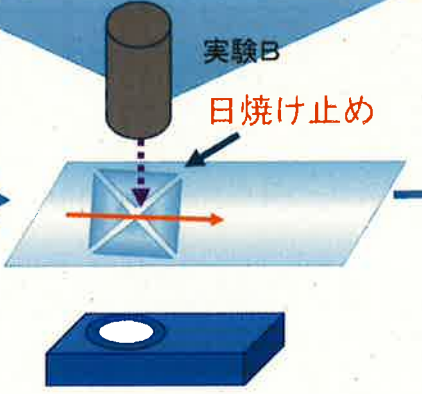
実験A



紫外線ライト

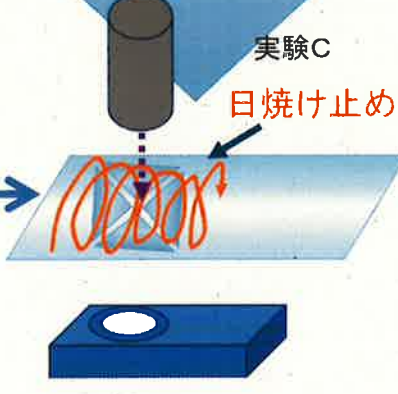
紫外線計

実験B



日焼け止め

実験C



日焼け止め

	実験A	実験B	実験C
紫外線透過量〔 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ 〕			
日焼け止めを塗る前後のプラ板の表面の様子			

メモ 今回の実習を通して、気づいたことを書き残していこう。

紫外線の功罪と日焼け止めの用法を考える科学

サイエンスミッション

紫外線の功罪を読み解き、同級生に保健指導せよ！

実習Ⅱ ルーペで自分の肌の表面を観察してみよう。

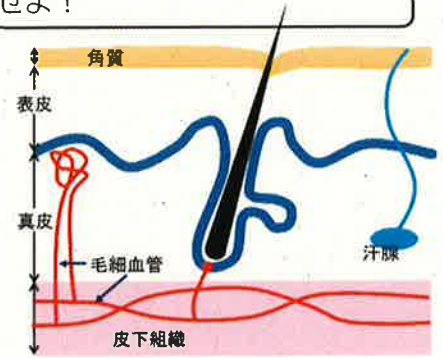


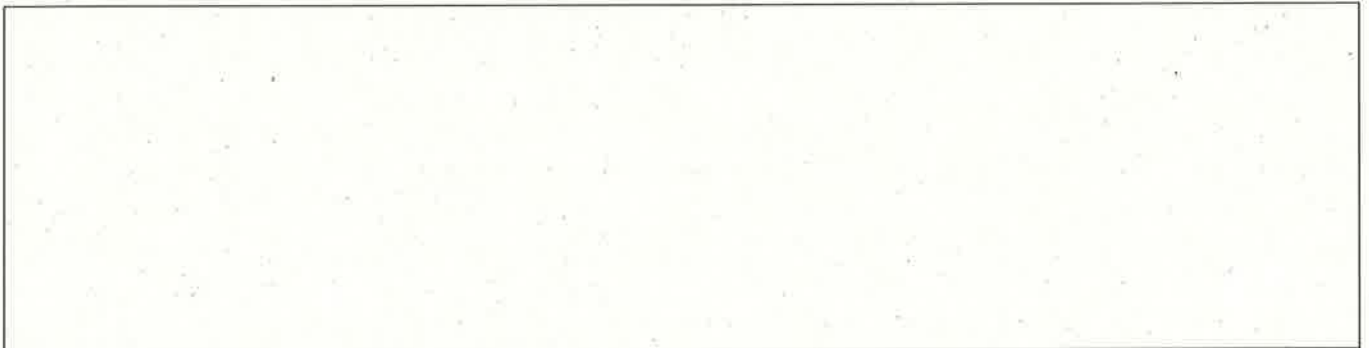
図 肌の断面図

探究 この講座を受けられない他校の高校生に、適切な紫外線の保健指導を提案してみよう。

①紫外線に関する知識を確認しておこう。選択又は適語を入れよう。

- (1) 紫外線を浴びても肌が赤くなっていなければ大丈夫。(はい ・ いいえ)
- (2) 室内で過ごすときは、PA 効果が表示された日焼け止めを塗ればよい。(はい ・ いいえ)
- (3) 日なたで 30 分もすれば肌が赤くなる人は、SPF50 の日焼け止めを用いれば () 分間赤くなくなる。
- (4) 紫外線を浴びることで、体内で () が生成され骨の形成に効果がある。
- (5) UV-A は、日焼け直後に肌が黒くなるサンタンを引き起こす。() 皮まで到達するため、シワやたるみ等光老化の原因になる。
- (6) UV-B は、日焼けをした後に肌を赤くヒリヒリさせるサンバーンという炎症を引き起こす。更に、メラサイトを活性化させ、() の生成を促す。

②他校の高校生に対して、紫外線の保健指導を考えてみよう。



③隣席者の保健指導の他者評価し、赤ペンで添削しよう。

隣席評価

--

- A: 伝わってきて納得できる
- B: 伝わってくる
- C: 工夫すれば、もっと良くなる

メモ 今回の実習を通して、気づいたことを書き残していこう。

振り返り B 規準と比較した相互評価と、その評価のポイントも記入し合おう。

相互振り返り	評価者 (氏名)	本人(メタ認知)	共同探究者(隣席, 他者メタ認知)
【相互評価(B以上はA, 以下はC)】規準B: 観察・実験から探究に必要な情報を読み解くことができた。			
【記述評価】実習中の行動に注目して、評価できる点ともっとこうしたら良かった点を自由に記述しよう。			

() 年 () 組 () 番 氏名 () () 班