

รายวิชา วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

รหัสวิชา ว23101 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

หน่วยที่ 2 คลื่นและแสง

เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ครูผู้สอน ครูวัชรียา เดชาสิทธิ์



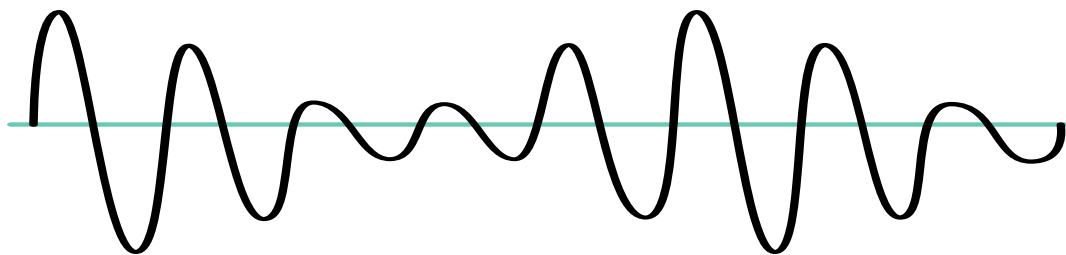
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า





จุดประสงค์การเรียนรู้

บอกประโยชน์และอันตราย
จากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



SPF 30 PA⁺⁺

SPF 50 PA⁺⁺

SPF 50 PA⁺⁺⁺





คำถามชวนคิด

ทำไมเราถึงจำเป็นต้อง
ทำท่าครีบก้นแดด



เพื่อป้องกันไม่ให้ผิวหนังหน้า हमองคล้ำ
และปกป้องผิวจากแสงแดด





คำถามชวนคิด

หากนักเรียนจะต้องเลือกซื้อครีม
กันแดดไปใช้ นักเรียนจะเลือกซื้อครีม
กันแดดหลอดใด เพราะเหตุใด





ใบความรู้ที่ 1

การใช้ครีมกันแดด

ดาวน์โหลดใบความรู้ได้จาก www.dltv.ac.th

ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง การใช้ครีมกันแดด

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

การใช้ชีวิตในแต่ละวัน บางครั้งไม่อาจหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ที่ต้องเผชิญหน้ากับแสงแดดอันร้อนระอุได้ ซึ่งแสงแดดมักมาพร้อมกับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ที่ทำร้ายผิวให้เกิดหน้าหมองคล้ำ รอยแดงต่าง ๆ ผิวเหี่ยวย่นไม่แข็งแรง **ครีมกันแดด** จึงเป็นไอเท็มที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ การทาครีมกันแดดก่อนออกไปทำกิจกรรมต่าง ๆ ภายมาเป็นตัวเลือกหนึ่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับคุณ

ทุกคนอาจคุ้นเคยกันดีกับค่า SPF และ PA ที่มักจะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ของครีมกันแดดที่เราเลือกซื้อ ซึ่ง SPF ย่อมาจาก sun protection factor คือ ค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถในการป้องกันรังสียูวีบี (UVB) ไม่ให้เข้ามาทำร้ายผิวให้เกิดอาการคัน แดง หรือผิวไหม้แดด ซึ่งตัวเลขข้างหลัง SPF จะเป็นจำนวนเท่าของการปกป้องผิวให้คุณสามารถยืนอยู่ท่ามกลางแสงแดดได้ โดยไม่เป็นอันตรายต่อผิว ทำให้อีกมีค่า SPF สูงเท่าไร ก็จะสามารถปกป้องได้ยาวนานมากขึ้นเท่านั้น ส่วน PA ย่อมาจาก Protection grade of UVA เป็นค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถในการปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) โดยจะใช้เครื่องหมายบวก (+) ในการแสดงจำนวนเท่าที่สามารถปกป้องผิวได้ ซึ่งมีข้อมูลดังนี้

ค่า pa + จะสามารถปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) ไม่ให้หมองคล้ำมากกว่าผิวปกติที่ไม่มีการป้องกัน 2 - 4 เท่า

ค่า pa ++ สามารถปกป้องผิวได้มากกว่าปกติ 4 - 8 เท่า

ส่วนค่า pa +++ คือ จะสามารถปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) ได้มากกว่าปกติ 8 - 16 เท่า

สุดท้าย pa ++++ ปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) ได้มากกว่า 16 เท่า

รังสี UVA และ UVB เป็นคลื่นรังสีอัลตราไวโอเล็ตหรือรังสียูวีในแสงแดดที่พบเจอในช่วงกลางวัน โดยทั่วไป หากได้รับรังสีนี้มากเกินไปอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนัง รวมถึงสร้างเม็ดสีเมลานินที่ส่งผลให้ผิวคล้ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากบทความ “SPF คืออะไร จำเป็นหรือไม่ต้องใช้ครีมกันแดด spf สูงๆ” โดย bioderma จาก <https://www.bioderma.co.th/your-skin/skin-and-sun/what-is-spf>



ใบความรู้ที่ 1

การใช้ครีมกันแดด

การใช้ชีวิตในแต่ละวัน บางครั้งไม่อาจหลีกเลี่ยงเหตุการณ์ที่ต้องเผชิญหน้ากับแสงแดดอันร้อนระอุได้ ซึ่งแสงแดนมักมาพร้อมกับรังสีอัลตราไวโอเล็ต ที่ทำร้ายผิวให้เกิดหน้าหมองคล้ำ รอยแดงต่าง ๆ ผิวเหี่ยวยุ่นไม่แข็งแรง ครีมกันแดด จึงเป็นไอเทมที่สำคัญที่ขาดไม่ได้ การทาครีมกันแดดก่อนออกไปทำกิจกรรมต่าง ๆ กลายเป็นตัวเลือกหนึ่งที่เหมาะสมที่สุดสำหรับยุคนี้



ใบความรู้ที่ 1

การใช้ครีมกันแดด

ทุกคนอาจคุ้นเคยกันดีกับค่า SPF และ PA ที่มักจะติดอยู่บนผลิตภัณฑ์ของครีมกันแดด ที่เราเลือกซื้อ ซึ่ง SPF ย่อมาจาก sun protection factor คือ ค่าที่บ่งบอกถึงความสามารถในการป้องกันรังสียูวีบี (UVB) ไม่ให้เข้ามาทำร้ายผิวให้เกิดอาการคัน แดง หรือผิวไหม้แดด



ใบความรู้ที่ 1

การใช้ครีมกันแดด

ซึ่งตัวเลขข้างหลัง SPF จะเป็นจำนวนเท่าของการปกป้องผิว
ให้คุณสามารถยืนอยู่ท่ามกลางแสงแดดได้ โดยไม่เป็นอันตรายต่อผิว
ทำให้ยังมีค่า SPF สูงเท่าไร ก็จะสามารถปกป้องได้ยาวนานมากขึ้นเท่านั้น
ส่วน PA ย่อมาจาก Protection grade of UVA เป็นค่าที่บ่งบอกถึง
ความสามารถในการปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) โดยจะใช้เครื่องหมาย
บวก (+) ในการแสดงจำนวนเท่าที่สามารถปกป้องผิวได้ ซึ่งมีข้อมูลดังนี้



ใบความรู้ที่ 1

การใช้ครีมกันแดด

ค่า $pa +$ จะสามารถปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) ไม่ให้หมองคล้ำมากกว่าผิวปกติที่ไม่มีการป้องกัน 2 - 4 เท่า

ค่า $pa ++$ สามารถปกป้องผิวได้มากกว่าปกติ 4 - 8 เท่า

ส่วนค่า $pa +++$ คือ จะสามารถปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) ได้มากกว่าปกติ 8 - 16 เท่า

สุดท้าย $pa ++++$ ปกป้องผิวจากรังสียูวีเอ (UVA) ได้มากกว่า 16 เท่า



ใบความรู้ที่ 1

การใช้ครีมกันแดด

รังสี UVA และ UVB เป็นคลื่นรังสีอัลตราไวโอเลตหรือรังสียูวี ในแสงแดดที่พบเจอในช่วงกลางวันโดยทั่วไป หากได้รับรังสีนี้ มากเกินไปอาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพ เป็นต้นเหตุที่ทำให้เกิด โรคมะเร็งผิวหนัง รวมถึงสร้างเม็ดสีเมลานินที่ส่งผลให้ผิวคล้ำ

ที่มา : ดัดแปลงจากบทความ “SPF คืออะไร จำเป็นหรือไม่ต้องใช้ครีมกันแดด spf สูงๆ” โดย bioderma

จาก <https://www.bioderma.co.th/your-skin/skin-and-sun/what-is-spf>



คำถามชวนคิด

หากนักเรียนจะต้องเลือกซื้อครีม
กันแดดไปใช้ นักเรียนจะเลือกซื้อครีม
กันแดดหลอดใด เพราะเหตุใด





คำถามชวนคิด

ค่า SPF ที่ระบุไว้บนหลอด
ครีมกันแดดเป็นการบอกถึงอะไร



ค่า SPF จะบอกถึงประสิทธิภาพ
การดูดซับรังสี UVB





คำถามชวนคิด

ค่า PA+ ที่ระบุไว้บนหลอด
ครีมกันแดดเป็นการบอกถึงอะไร



ค่า PA+ จะบอกถึงประสิทธิภาพ
สำหรับป้องกันรังสี UVA





คำถามชวนคิด

ทำไมเราจึงจำเป็นต้องทาครีมกันแดด
ที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันรังสี UVA
และ UVB สูงๆ



เพราะรังสี UVA และ UVB เป็นรังสี
อัลตราไวโอเลตหรือรังสียูวีเป็นต้นเหตุที่
ทำให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนัง รวมถึงสร้าง
เม็ดสีเมลานินที่ส่งผลให้ผิวคล้ำ





คำถามชวนคิด

นอกจากรังสียูวีจะมีโทษทำให้เกิดโรคมะเร็งผิวหนังแล้ว รังสียูวีมีประโยชน์หรือไม่ อย่างไร





คำถามชวนคิด

รังสียูวี ถือเป็นคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดหนึ่ง
นอกจากรังสียูวี นักเรียนรู้จัก
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าชนิดอื่นหรือไม่
อะไรบ้าง





คำถามชวนคิด

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าคืออะไร และนักเรียน
สามารถนำคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าไปใช้
ประโยชน์ในชีวิตประจำวันได้อย่างไรบ้าง





คำถามชวนคิด

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
มีโทษอย่างไรบ้าง





ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ดาวน์โหลดใบกิจกรรมได้จาก www.dltv.ac.th

ใบกิจกรรมที่ 1 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3



จุดประสงค์

1. สืบค้นและ รวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



วัสดุและอุปกรณ์



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากสารที่ได้รับ อย่างมีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย โดยมีข้อเท็จจริงและหลักฐานประกอบ ในประเด็นต่อไปนี้
 - ประเภทของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
 - การใช้ประโยชน์และอันตรายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. อภิปรายร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อสรุปและบันทึกผลลงในใบงานที่ 1
3. นำเสนอผลการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



ก่อนเริ่มทำกิจกรรม



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร



วิธีการดำเนินกิจกรรม
โดยสรุปเป็นอย่างไร





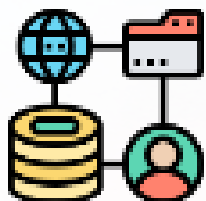
ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



จุดประสงค์

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



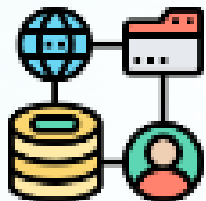
วิธีการดำเนินกิจกรรม

1. สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ พร้อมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูลจากสารที่ได้รับอย่างมีเหตุผลสนับสนุนที่ผ่านการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย



ใบกิจกรรมที่ 1

คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



วิธีการดำเนินงานกิจกรรม

โดยมีข้อเท็จจริงและหลักฐานประกอบ ในประเด็นต่อไปนี้

- ประเภทของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
- การใช้ประโยชน์และอันตรายของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

2. อภิปรายร่วมกันกับสมาชิกในกลุ่มเพื่อให้ได้ข้อสรุปและบันทึกผลลงในใบงานที่ 1

3. นำเสนอผลการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

กิจกรรมนี้ มีจุดประสงค์อะไร



กิจกรรมนี้มีจุดประสงค์อะไร

คำตอบ

สืบค้นและรวบรวมข้อมูลการใช้ประโยชน์
และอันตรายจากคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า



วิธีดำเนินการกิจกรรม โดยสรุปเป็นอย่างไร



วิธีดำเนินการกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



สืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับ
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าจากแหล่งข้อมูลต่าง ๆ
พร้อมทั้งประเมินความน่าเชื่อถือของ
ข้อมูล



วิธีดำเนินกิจกรรมโดยสรุปเป็นอย่างไร



อย่างมีเหตุผลสนับสนุน
และผ่านการวิเคราะห์จากแหล่งข้อมูล
ที่หลากหลาย โดยมีข้อเท็จจริง
และหลักฐานประกอบ





การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

รายการประเมิน	ความน่าเชื่อถือ	
	น่าเชื่อถือ เพราะ	ไม่น่าเชื่อถือเพราะ
1) การพิจารณาประเภทของเว็บไซต์ (หน่วยงานราชการ สำนักข่าว องค์กร) ผู้เขียน การอ้างอิง		



การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

รายการประเมิน	ความน่าเชื่อถือ	
	น่าเชื่อถือ เพราะ	ไม่น่าเชื่อถือเพราะ
2) เปรียบเทียบความสอดคล้อง สมบูรณ์ ของข้อมูลจากหลายแหล่ง แหล่งต้นตอ ของข้อมูล ผู้เขียน วันที่เผยแพร่ข้อมูล		



การประเมินความน่าเชื่อถือของข้อมูล

รายการประเมิน	ความน่าเชื่อถือ	
	น่าเชื่อถือ เพราะ	ไม่น่าเชื่อถือเพราะ
3) แยกแยะข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริงและ ข้อคิดเห็น		

สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกต
และเก็บข้อมูลคืออะไร



สิ่งที่นักเรียนต้องสังเกตและเก็บข้อมูลคืออะไร



1. ประเภทของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า
2. การใช้ประโยชน์และอันตราย
ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า





คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ดาวน์โหลดใบงานได้จาก www.dltv.ac.th

ใบงานที่ 1 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

หน่วยการเรียนรู้ที่ 2 เรื่อง คลื่นและแสง

แผนการจัดการเรียนรู้ที่ 1 เรื่อง คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

รายวิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี รหัสวิชา ว23101 ภาคเรียนที่ 1 ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3

คำชี้แจง ให้นักเรียนบันทึกผลการสืบค้นและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า และตอบคำถามท้ายกิจกรรม

บันทึกผลการทำกิจกรรม

ตารางที่ 1 แสดงผลการสืบค้นเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ประเภทของ คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า	ผลการสืบค้น	แหล่งข้อมูล	ประเมินความ น่าเชื่อถือของข้อมูล
1.	ประโยชน์	สืบค้นจาก	มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจาก
	ประโยชน์	สืบค้นจาก	มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจาก
	ประโยชน์	สืบค้นจาก	มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจาก
	โทษ/อันตราย	สืบค้นจาก...	มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจาก
	โทษ/อันตราย	สืบค้นจาก...	มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจาก



ผลที่ได้



จากการทำกิจกรรม





ตารางแสดงข้อสรุปเกี่ยวกับคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

ประเภทของคลื่น
แม่เหล็กไฟฟ้า

ประโยชน์ของ
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

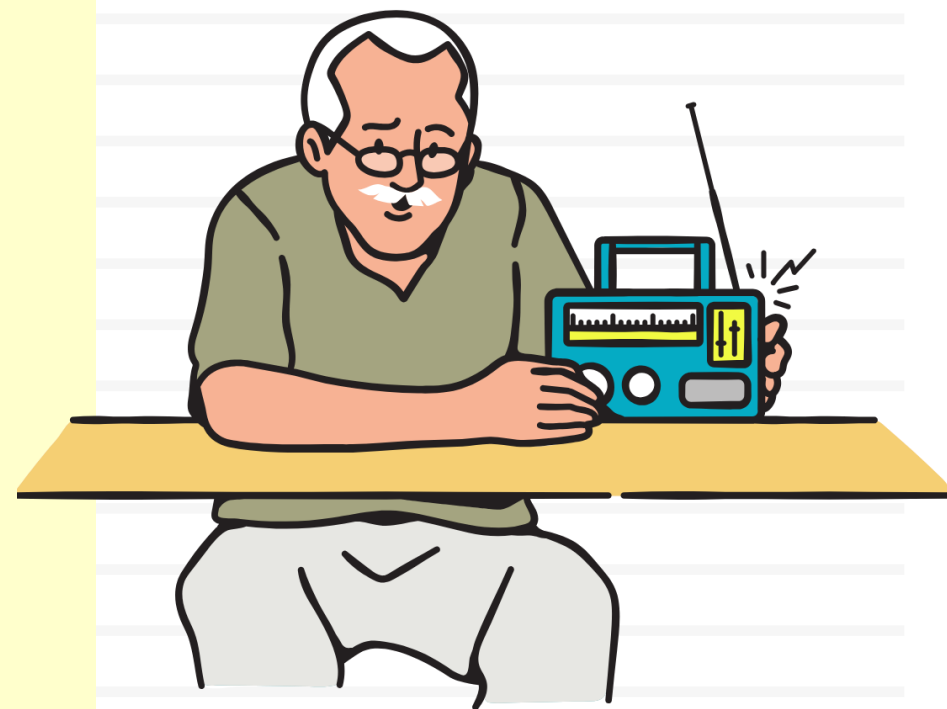
โทษ/อันตรายของ
คลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า

สรุป บทเรียนในวันนี้



สรุป บทเรียนในวันนี้

คลื่นวิทยุใช้ประโยชน์
ในการส่งสัญญาณวิทยุ



สรุป บทเรียนในวันนี้

คลื่นไมโครเวฟใช้ประโยชน์
ในการส่งสัญญาณสื่อสาร
ผ่านโทรศัพท์
และโทรศัพท์มือถือ





การอุ่นอาหารหรือการทำอาหารให้สุกในเตาไมโครเวฟ
อาจมีอันตราย ทำให้เกิดสารก่อมะเร็ง
และของเหลวในเซลล์ร้อนขึ้น





คลื่นอินฟราเรดใช้ประโยชน์ในการควบคุมทางไกล
ของโทรทัศน์หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ
แต่หากได้รับมากเกินไปอาจทำลายผิวหนังได้



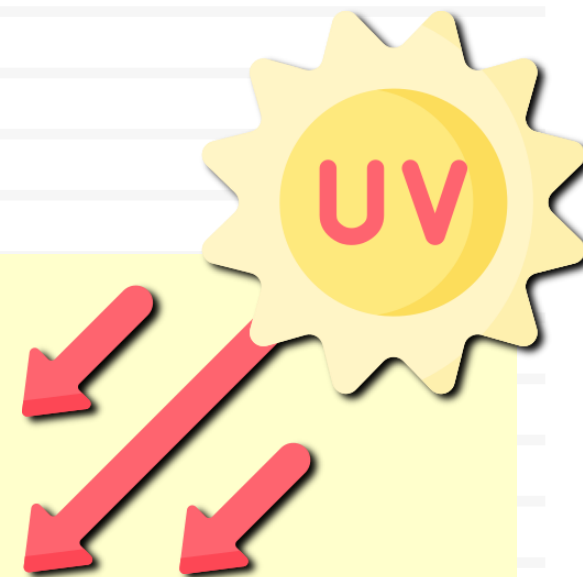
สรุป บทเรียนในวันนี้

แสงมีประโยชน์ในการช่วยทำให้มองเห็น
สิ่งต่าง ๆ รอบตัว แต่แสงที่จ้ามมากเกินไป
ทำลายระบบการมองเห็น
โดยเฉพาะเรตินา



สรุป บทเรียนในวันนี้

รังสีอัลตราไวโอเล็ตใช้ประโยชน์
ในการให้แสงสว่าง เช่น หลอดไฟฟ้า
การฆ่าเชื้อโรค การรักษาโรค หากได้รับ
มากเกินไปจะทำลายผิวหนัง ระบบการมองเห็น
ของตา

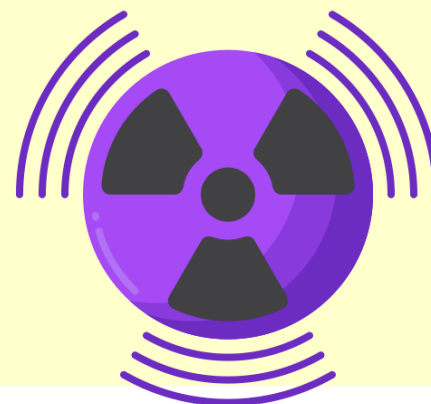




รังสีเอกซ์ ใช้ประโยชน์
ในการศึกษาบ่งชี้ความผิดปกติ
ของร่างกายทางการแพทย์
แต่หากได้รับมากเกินไป
จะทำลายเนื้อเยื่อ
อาจทำให้เกิดมะเร็ง

สรุป บทเรียนในวันนี้

รังสีแกมมาใช้ประโยชน์ในทางการแพทย์
เพื่อรักษามะเร็ง การตรวจวินิจฉัยโรค การฆ่าเชื้อ
ผลิตภัณฑ์ และการปรับปรุงพันธุ์พืชทางการเกษตร
ถ้าหากได้รับมากเกินไปจะทำลายเนื้อเยื่อ
อาจทำให้เกิดมะเร็ง



บทเรียนครั้งต่อไป

เรื่อง คลื่น

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน
ได้ที่ www.dltv.ac.th



สิ่งที่ต้องเตรียม

- ใบความรู้ที่ 1 เรื่อง คลื่น
- ใบกิจกรรมที่ 2 เรื่อง คลื่น
- ใบงานที่ 2 เรื่อง คลื่น

สามารถดาวน์โหลดใบความรู้และใบงาน

ได้ที่ www.dltv.ac.th

