



LED กับงานวิจัยด้านการแพทย์

ดร.วรรณรีย์ วงศ์ไตรรัตน์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน



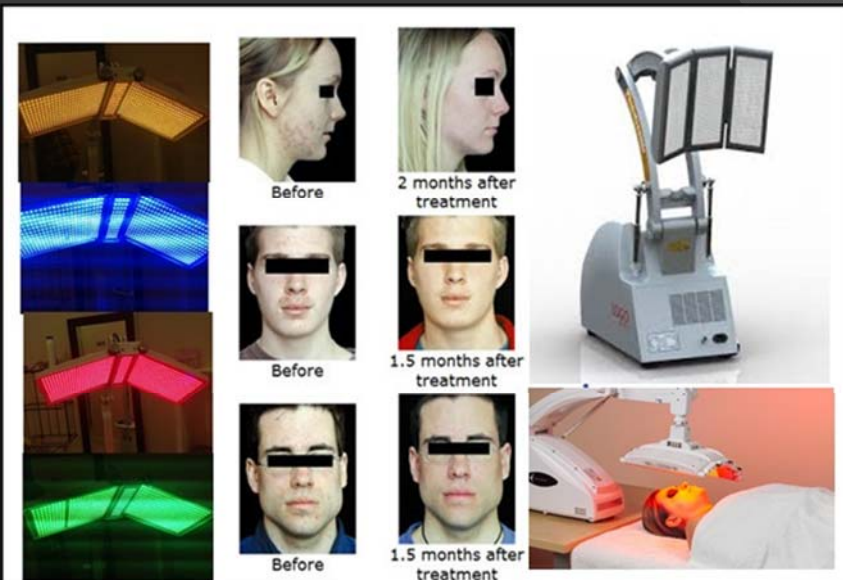
1

คุณเคยมีคำถามเหล่านี้หรือไม่

- สีของแสง และ ความงามเกี่ยวข้องกันอย่างไร ?
- แสง LED ทำให้ขาวขึ้นได้จริงหรือไม่ ?
- แสงแต่ละสี หรือแสงแต่ละความยาวคลื่น จะส่งผลต่อผิวหนัง และทำให้เกิดผลการรักษาที่แตกต่างกันอย่างไร ?
- See more at:

<http://www.acnethai.com/easyblog/582-beauty-talk--#sthash.4XyK9VwS.dpuf>

2



3

LED face therapy



4

LED Hair growth



MODEL NO.: SPL-R

LED Red Light hair treatment machine

LED Red Light hair treatment machine offers a totally natural, non-invasive method for hair treatment.

The specific wavelength of 650-680nm RED LIGHT from the LEDS interacts with cells and biological cultures and stimulates to produce new collagen and ADP.

1. Light energy of the machine stimulates and deep hair root
2. Hair parting scalp of the machine provides direct path for laser light to reach scalp
3. Light energy of the machine energizes weakened hair follicles
4. Red light increases blood flow and circulation in the scalp
5. Light energy removes harmful acidic products such as DHT and increases ATP
6. Red light regenerates hair follicle and produces thicker, healthier hair
7. Red light promotes faster hair loss, stimulates re-growth of hair

Specifications:

- Light Colors: Red 650nm-680nm
- Light Power: 1-10 Levels (Max 500mW, ETL)
- Working Mode: Pulse and Continuous
- Pulse Frequency: 5-110 Hz
- 12 Intensity controlled modes
- Treatment Time: 1-60 minutes
- Treatment Area: 50cmx20cm
- LED Numbers: 1,400 SMD LEDs

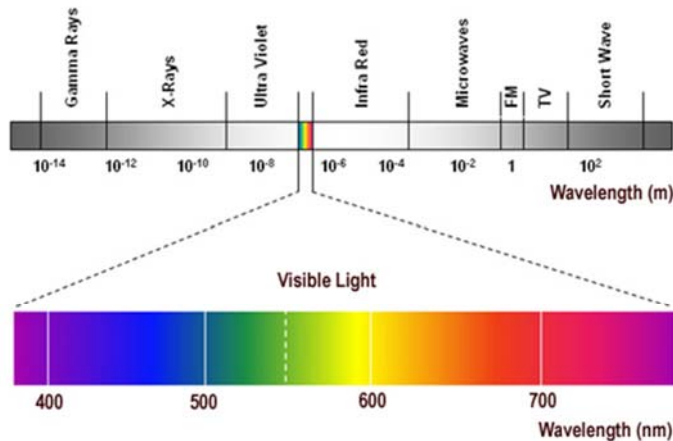
svater.en.alibaba.com



Photo Therapy: แสงกับประโยชน์ทางการแพทย์ กรณีทารกตัวเหลือง (Neonatal Jaundice)



ข้อมูลจาก ความงามและสุขภาพ (6): แอลอีดีแก้อาการตัวเหลือง | เดลินิวส์
จันทร์รา ปัญญา ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ
เกียรติศักดิ์ ศรีพิมานวัฒน์ ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ
อ่านต่อที่ : <http://www.dailynews.co.th/article/271622>



แสงเลเซอร์ แสง IPL แสง LED ที่ถูกนำมาใช้ในการแพทย์ล้วนเป็น **แสงที่มองเห็นได้**
แสงแต่ละสี หรือแสงแต่ละความยาวคลื่น จะส่งผลต่อผิวหนัง
และทำให้เกิดผลการรักษาที่แตกต่างกันออกไป

ความยาวของคลื่นแสงและช่วงความถี่

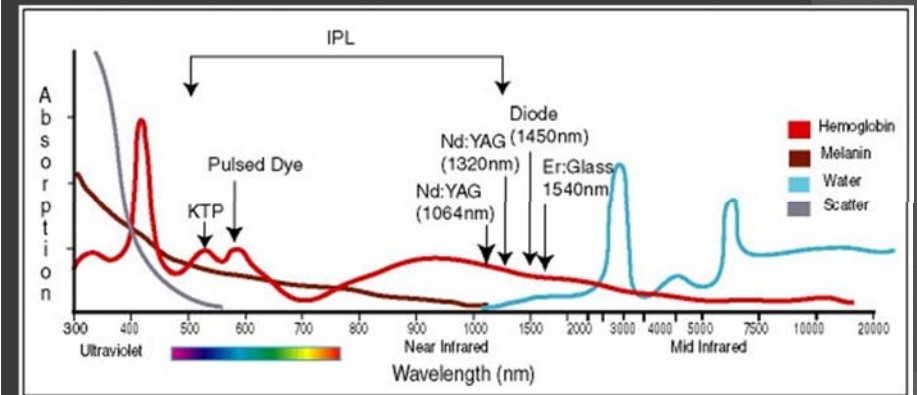
สี	ช่วงความยาวคลื่น (นาโนเมตร)	ช่วงความถี่ (เทระเฮิรตซ์)
แดง	625-740	480-405
ส้ม	590-625	510-480
เหลือง	565-590	530-510
เขียว	500-565	600-530
ฟ้า	485-500	620-600
น้ำเงิน	440-485	680-620
ม่วง	380-440	790-680

การดูดซับแสง ?

- หลักการทั่วไปของการมองเห็นว่าสีของมีสีใดนั้น เกิดขึ้นจากการดูดซับแสงทุกสีที่ไม่ใช่สีนั้นเอาไว้ในตัวเอง และกระจายแสงที่มีสีเดียวกับตัวมันเองออกมา
- เช่น วัตถุสีฟ้า (หรือสิ่งที่เรามองเห็นว่าเป็นสีฟ้า) เนื่องจากเมื่อมีแสงมากระทบวัตถุนั้น จะเกิดการดูดซับแสงทุกสี ยกเว้นสีฟ้า และกระจายสีฟ้าออกมาเข้าตาเรา ทำให้เรามองเห็นเป็นสีฟ้านั่นเอง
- ดังนั้น สารทุกอย่างบนโลกนี้สามารถดูดซับแสงที่ความยาวคลื่นแสงต่างกัน หรือ ดูดซับสีได้ต่างกัน
- - See more at: <http://www.erk-erk.com/2012/03/beauty-talk-แสงและความงามที่คุณค>

9

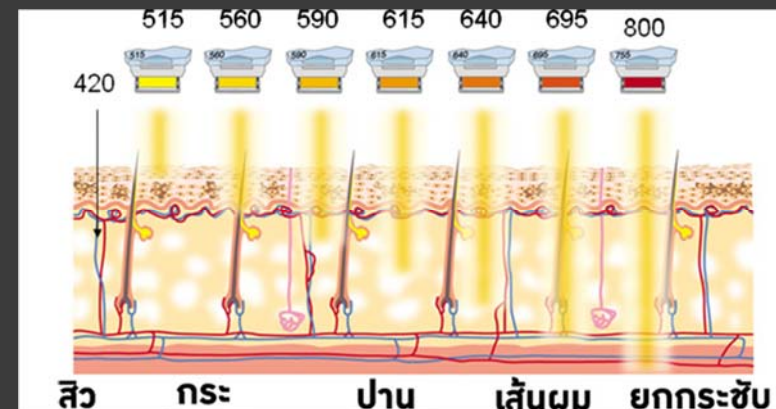
Understanding tissue targets that attract various wavelengths of electromagnetic light energy to produce a desired medical therapy.



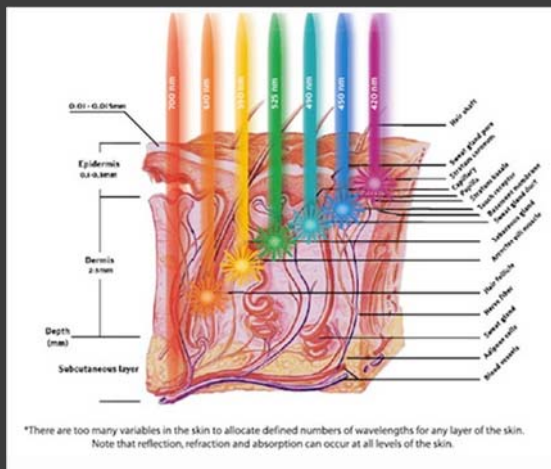
เมลานิน = ลักษณะมีสีน้ำตาลดำอยู่ในร่างกายเป็นตัวกำหนดสีผิวคน
เม็ดเลือดที่มีสีแดง = อยู่ในเส้นเลือดแดงประกอบไปด้วยฮีโมโกลบิน มีออกซิเจน

10

ความยาวคลื่น และผลต่อการรักษา



12



ที่มา : <http://www.manager.co.th/asp-bin/Image.aspx?ID=2651204>

11

การใช้แสง LED ในการบำบัดผิว

- แสงแอลอีดี ได้เริ่มมีความนิยมที่จะนำมาใช้มากขึ้นในทางการแพทย์ เนื่องจาก

- เห็นผลชัดเจน
- ไม่ทำให้เจ็บปวดและอันตรายต่อผิว

การศึกษาทางด้านคลินิกวิทยาพบว่า ในช่วงความยาวคลื่นนี้เมื่อฉายแสงไปที่ผิว พลังของแสงจะกระตุ้น กระบวนการทางชีวของเซลล์ผิวที่เรียกว่า

โฟโตไบโอโมดูเลชั่น – Photobiomodulation

(คือเลเซอร์ความเข้มต่ำ หรือเลเซอร์ชนิดอ่อนโยน ซึ่งจะเป็นแสงที่ไม่ทำลายเนื้อเยื่อเหมือนชนิดความเข้มสูง) ซึ่งจะไปกระตุ้น การสร้างคอลลาเจนและเพิ่ม การเจริญของเนื้อเยื่อผิว

13

แสงสีหลัก ๆ ที่ถูกนำมาใช้ในการรักษาจะมีอยู่ 4 สี

- แสงสีน้ำเงิน (Blue Light) ความยาวคลื่น 470 นาโนเมตร รักษาสิว ลดการอักเสบของผิว ป้องกันการติดเชื้อ
- แสงสีเขียว ความยาวคลื่น 525 นาโนเมตร ช่วยรักษารอยแดง รอยดำ เม็ดสี อาการแพ้ และรักษาเส้นเลือดฝอยที่เกาะอยู่ใต้ผิวหนัง
- แสงสีเหลือง (Yellow Light) ความยาวคลื่น 590 นาโนเมตร ช่วยรักษารอยแดง รอยดำ กระฝ้า ช่วยลดเม็ดสีผิวที่เข้มให้จางลง กระตุ้นระบบน้ำเหลือง และระบบการไหลเวียนของเลือด
- แสงสีแดง (Red Light) ความยาวคลื่น 640 นาโนเมตร ช่วยรักษาริ้วรอย กระตุ้นคอลลาเจน ปรับสภาพผิวให้เรียบเนียน รักษาผิวที่เกิดจากการเผาไหม้จากแสงแดด อาการแพ้ กระชับกล้ามเนื้อ และลดเรื้อนร้าวรอย

- การใช้งานอาจใช้การฉายแสงเพียงสีเดียว หรือ หลายสีสลับกันก็ได้เพื่อผลลัพธ์ที่ต้องการ โดยใช้ เวลาจุดละประมาณ 20 นาทีเป็นต้นไป

ที่มา : <http://www.manager.co.th/CelebOnline/ViewNews.aspx?NewsID=9560000055336>

14

การใช้ LED เพื่อผิวใส กระตุ้นผมงอก และรักษาสิว

น้ำเงิน-ฆ่าเชื้อผิว

เขียว-ลดจุดต่างดำ

เหลือง-ลดรอยแดง

แดง-ซ่อมแซมผิวหนัง

- การฉายแสง LED เพื่อให้ผิวขาวใส ทำได้โดยใช้แสงสีเขียว แดง และ เหลือง ฉายสลับกัน โดยต้องทำอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ไปนาน 5-10 ครั้ง
- การรักษาสิวลดด้วย LED ทำโดยการฉายแสงสีน้ำเงิน และ แดง ลงบนบริเวณที่เป็นสิว ครั้งละ 20-30 นาที สัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ติดต่อกันนาน 1-2 เดือน
- การใช้แสง LED เพื่อกระตุ้นให้ผมงอก ใช้ได้ในคนที่มีผมบางจากกรรมพันธุ์ โดยฉายแสงสีเหลือง และแดง สลับกัน ทุกสัปดาห์ อย่างน้อย 5-10 ครั้ง อาจต้องใช้ร่วมกับการรักษาวิธีอื่น ๆ เช่น การทายา หรือการกินยา

15

การใช้คลื่นแสง LED ในการรักษาเมื่อเทียบกับเลเซอร์

ปลอดภัย ไม่ร้อน ไม่อันตราย ไม่ทำให้ผิวหนังไหม้
และได้ผลอย่างเท่าเทียมกัน

ข้อเสียคือ : อาจได้ผลเพียงชั่วคราว และต้องทำบ่อยครั้ง
และเป็นอันตรายต่อดวงตา

16

ข้อจำกัด

1. แสง LED ต้องมีความเข้มแสงสูงมากพอระดับ “จู๋ลล์/ตารางเซนติเมตร” ต้องใช้พลังงานมากจึงจะทำปฏิกิริยากับเซลล์ผิว และนำมาใช้ในการรักษาภาวะบางอย่างของผิวหนังได้
2. ค่าความสว่างมากยิ่งมีประสิทธิภาพมาก แต่ก็ส่งผลทำให้เกิดอันตรายต่อดวงตา จึงต้องใส่แว่นตา หรือปิดตาเมื่อในการทำการรักษาเพื่อความปลอดภัยต่อดวงตา
3. ในประเทศไทยเครื่องเหล่านี้ยังไม่ได้การรับรองจาก ออย.

17

Capsule bed



18



19