

ΧΩΡΙΣ ΤΙΤΛΟ

υπέρυθρο

ορατό

UVA UVB UVC



700 nm



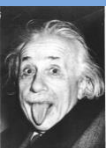
400 nm

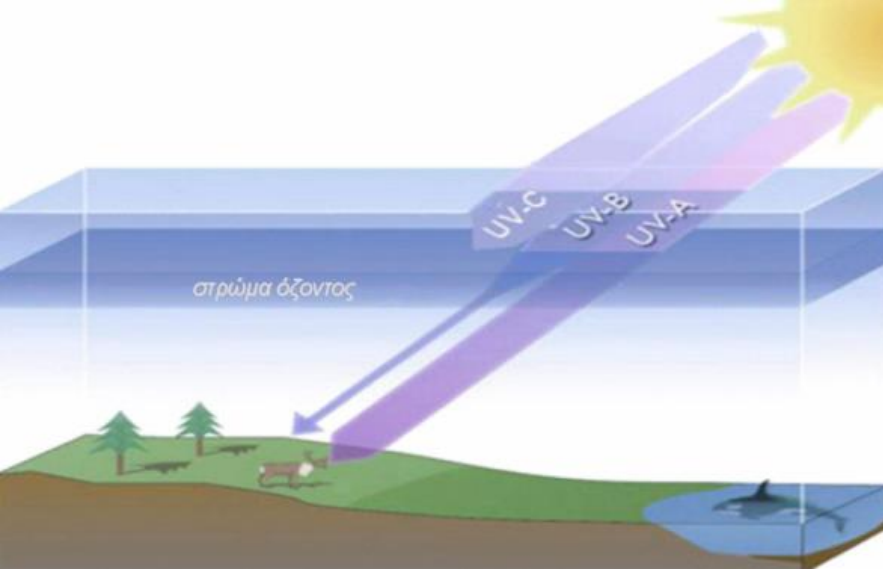
320 nm

280 nm

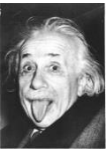
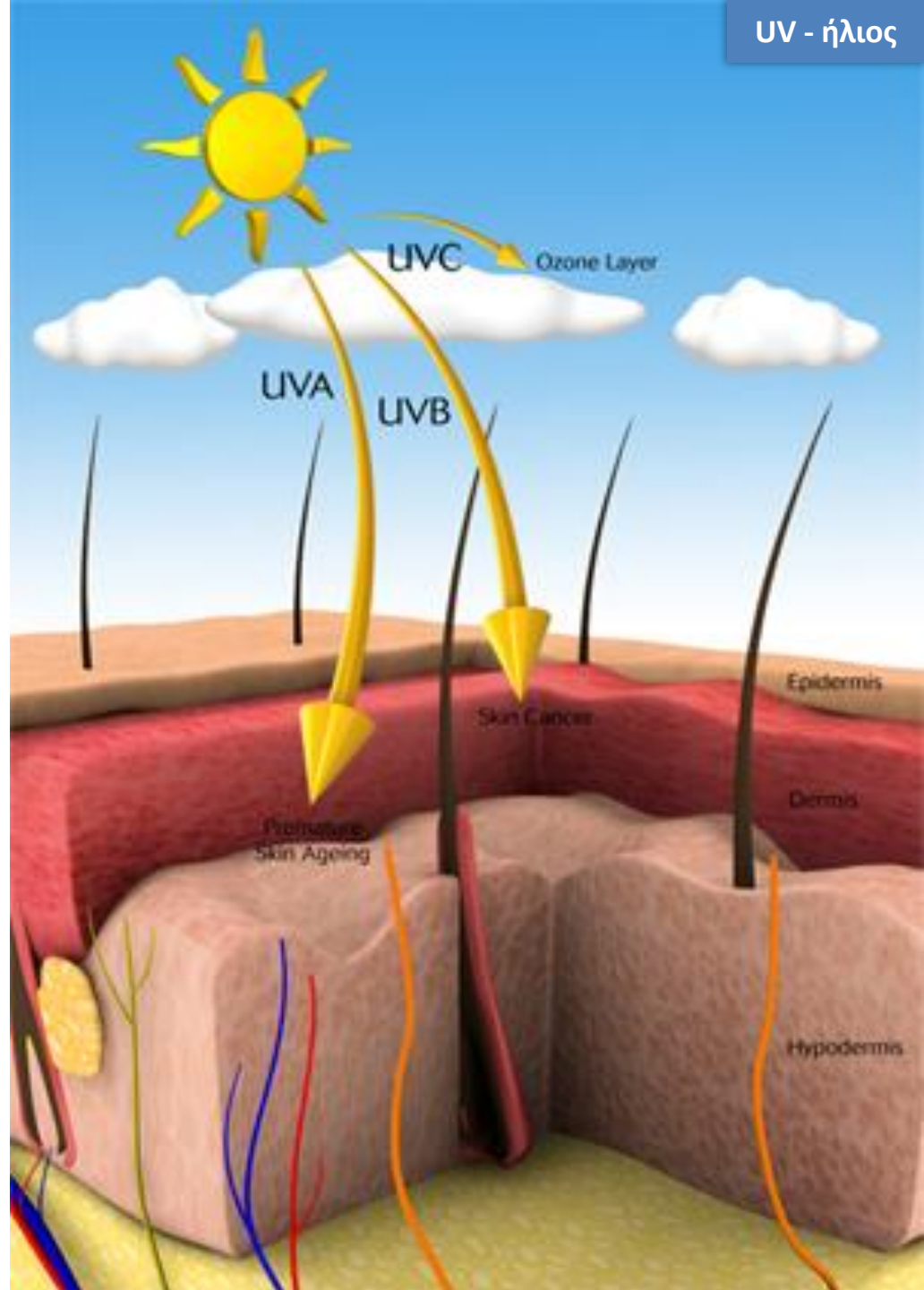
180 nm

Κώστας Κάππας
Εργαστήριο Ιατρικής Φυσικής
Ιατρική Σχολή Λάρισας, Π.Θ.

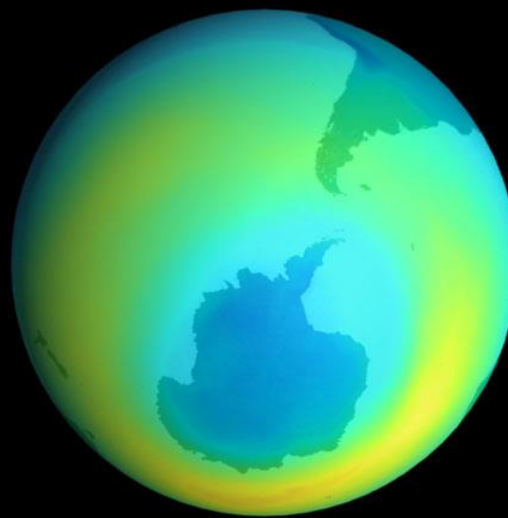




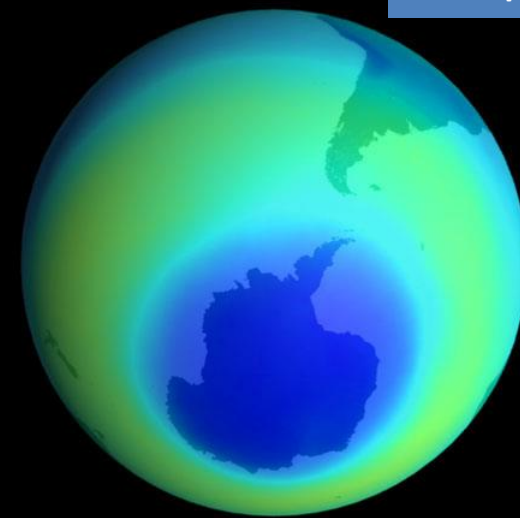
- ❑ Το **στρώμα του όζοντος** της στρατόσφαιρας απορροφά την υπεριώδη ακτινοβολία (το 98,7%). Ολοκληρωτικά την ακτινοβολία UV-C και σε μεγάλο βαθμό την ακτινοβολία UV-B.
- ❑ Ως αποτέλεσμα αυτής της διεργασίας, στην επιφάνεια της Γης φτάνει κυρίως **UV-A**



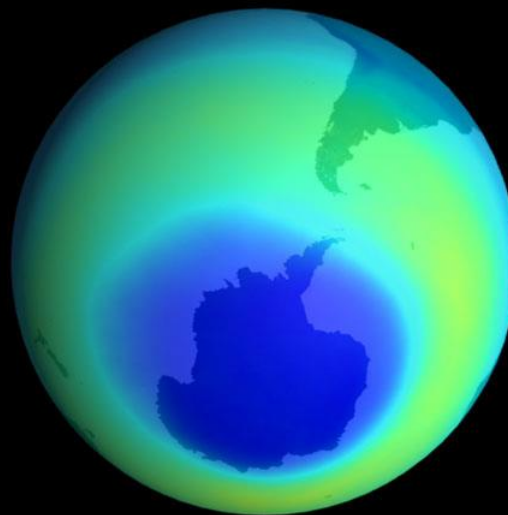
- Αύξηση της “τρύπας” του όζοντος πάνω από την Ανταρκτική. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τον μήνα Σεπτέμβριο των ετών 1981, 1987, 1993 και 1999.
- 1 DU αναφέρεται σε ένα στρώμα όζοντος το οποίο έχει πάχος 10 μm σε σταθερές συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Αντιστοιχεί επίσης σε $2,69 \times 10^{16}$ μόρια όζοντος / cm^3 .
- Μία **κατώτατη τιμή 220 DU** (ή πάχος 220 μm) έχει επιλεγεί ως σημείο εκκίνησης για τον **ορισμό της “τρύπας” του όζοντος** καθώς συνολική τιμή συγκέντρωσης του όζοντος στην Ανταρκτική μικρότερη από 220 DU δεν είχε σημειωθεί πριν το έτος 1979.



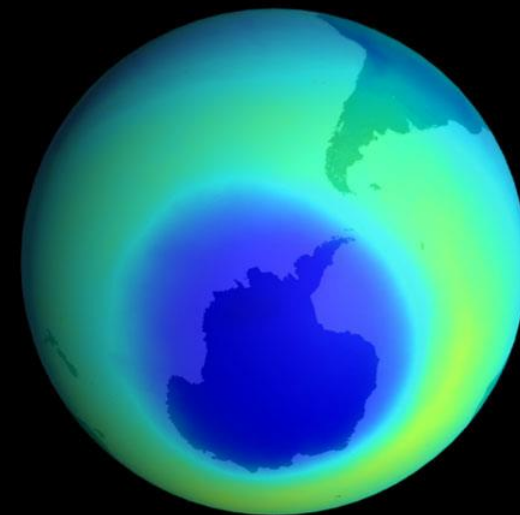
1981



1987

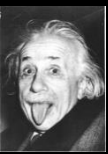
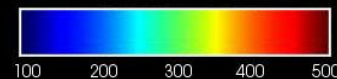


1993

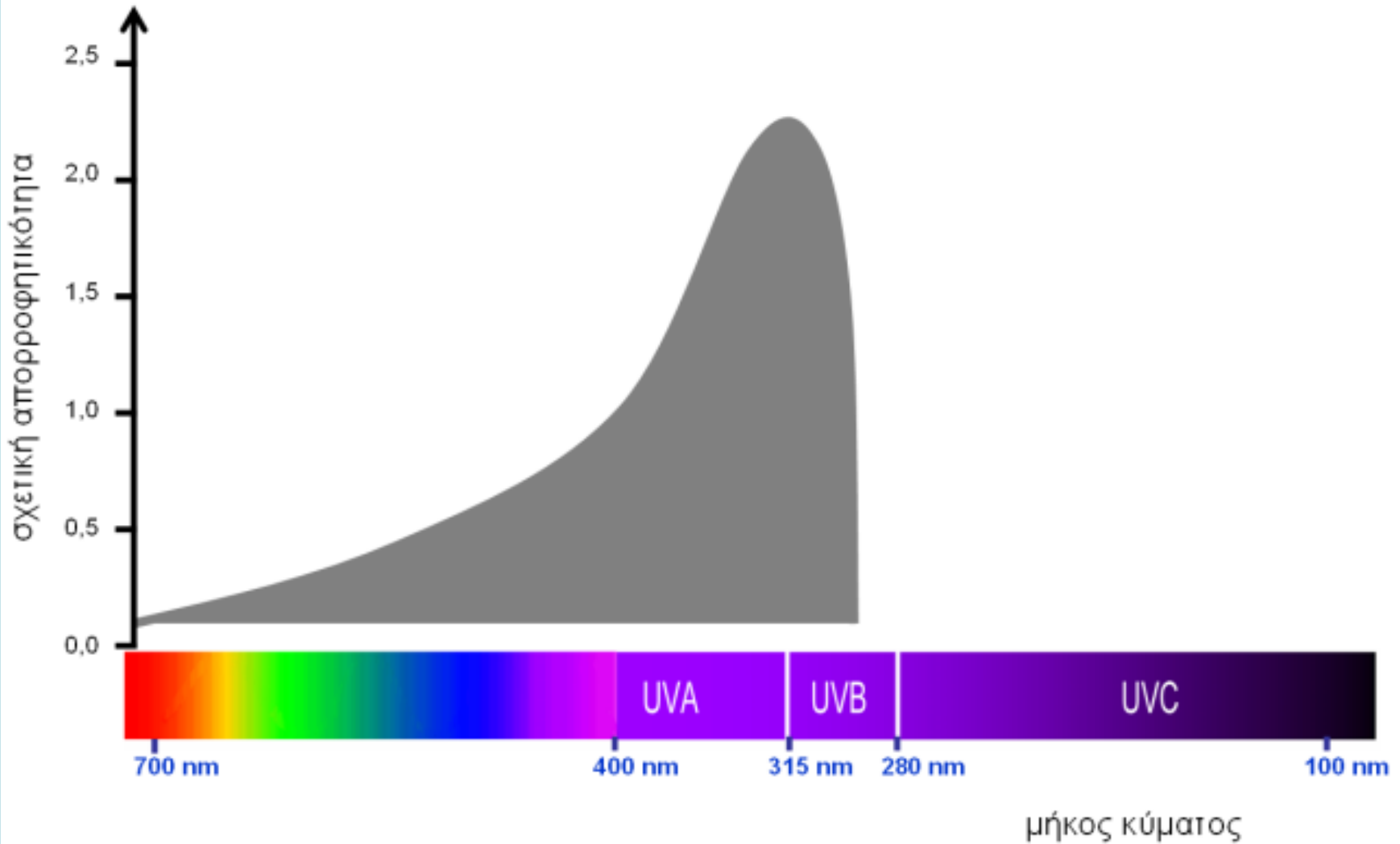


1999

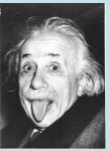
Dobson Units

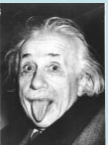
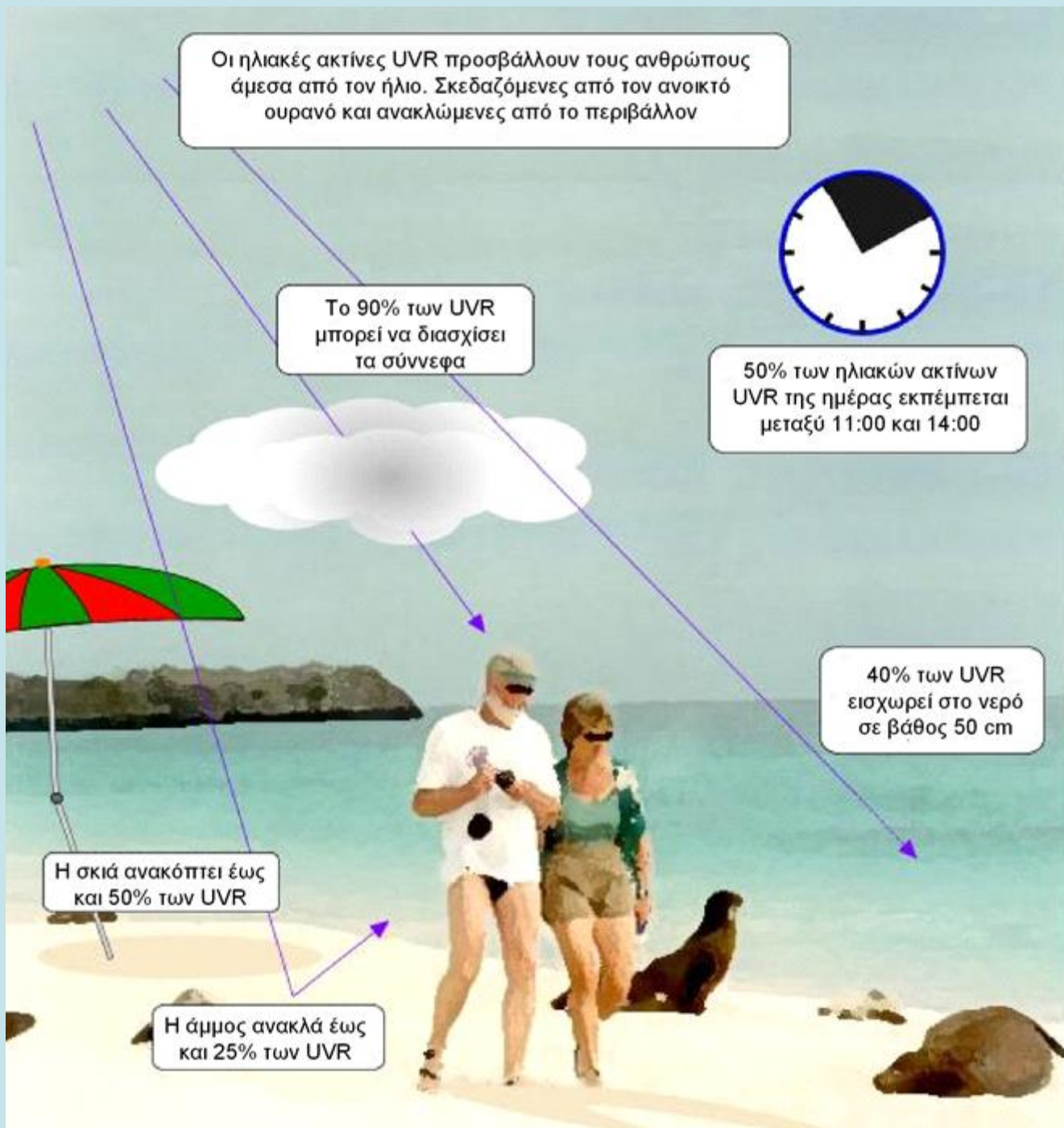






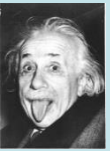
Το **φάσμα απορρόφησης της μελανίνης**. Απορροφά μεγάλο τμήμα της UVA και της UVB αλλά είναι εντελώς αναποτελεσματική έναντι της UVC (αυτή ακριβώς η οποία αρχίζει να διέρχεται από την “τρύπα” του όζοντος).





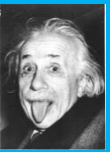


<http://www.dermatalk.com/blogs/skincare/spf-and-pa-rating-in-sunscreen-what-does-it-indicate/>





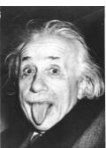
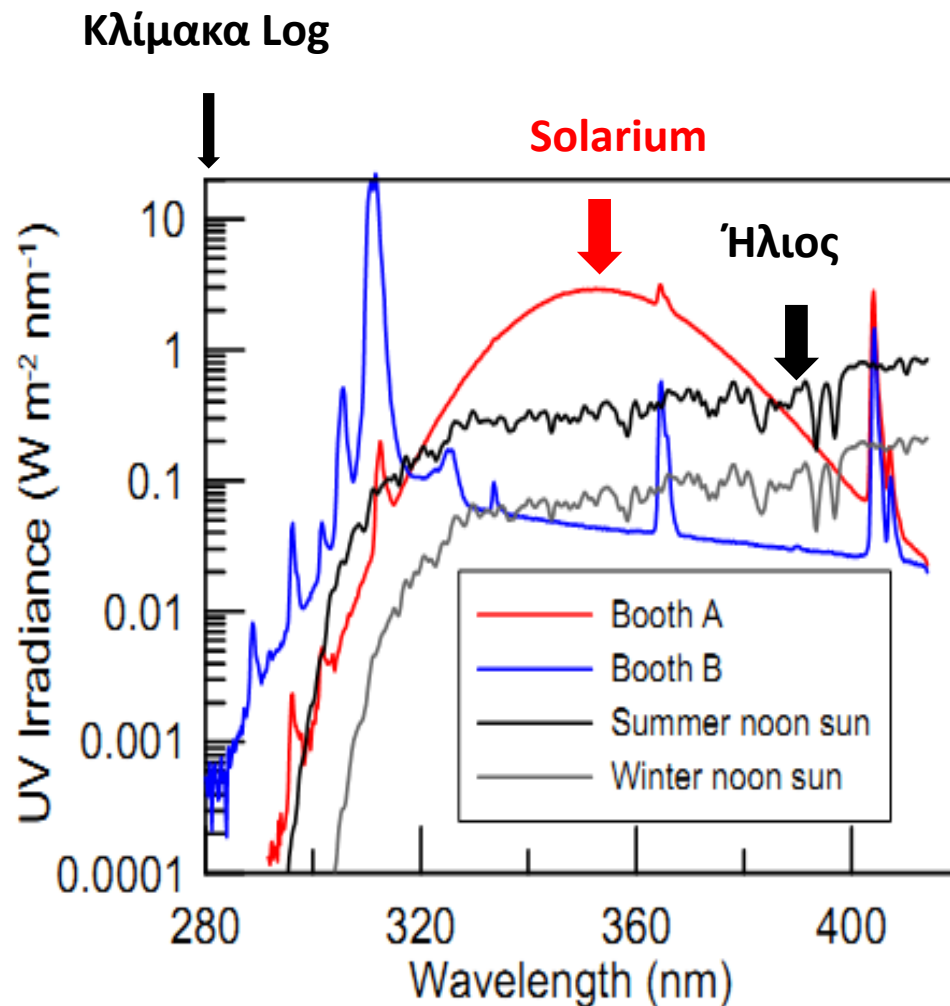
Solarium



ΑΚΤΙΝΗ ΕΠΙΒΑΡΥΝΣΗ

Φασματικές εκθέσεις από τα δύο φωτοθεραπευτικά booths και από την ηλιακή ακτινοβολία για καθαρό ουρανό το μεσημέρι (12:45 NZST) πλησίον του θερινού και του χειμερινού ηλιοστασίου, στο Lauder, Central Otago, New Zealand (45°S, 170°E, alt 370 m).

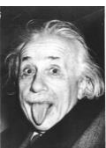
- Το φάσμα για το booth B κυριαρχείται από μία ισχυρή εκπομπή στα 311 nm. Τα φάσματα από τα δύο εμπορικά solaria (sunbed 1 & sunbed 2) είναι αρκετά **παρόμοια με το φάσμα του booth A**.
- Για τα solaria, οι εκθέσεις σε ορισμένα μήκη κύματος στο εσωτερικό της υπεριώδους περιοχής είναι **μακράν υψηλότερες** ακόμη και του θερινού ήλιου.



Παράμετρος	Booth A	Booth B	Sunbed 1	Sunbed 2	Ήλιος χειμώνα	Ήλιος καλοκαίρι
UV-A (315-400 nm, Wm ⁻²)	188,0	15,2	105,8	131,4	18,0	61,6
UV-B (315-400 nm, Wm ⁻²)	1,83	55,4	0,708	2,03	0,180	2,07
UV Index (UVI)	15,6	158	6,8	13,9	1,0	11,3

Πίνακας. Μετρηθείσες παράμετροι των solaria σε σύγκριση με τον μεσημβρινό ήλιο στην παράλληλο 45°S κατά το θερινό και το χειμερινό ηλιοστάσιο.

- Για τα περισσότερα solaria, οι εκθέσεις **UV-B** είναι παρόμοιες με αυτήν του θερινού ήλιου
- Οι εκθέσεις **UV-A** των solaria είναι μακράν υψηλότερες ακόμη και του θερινού ήλιου, συνιστώντας δυνητικά σοβαρό βιολογικό κίνδυνο.



Σύγχρονη κλίμακα και κλίμακα κατά Fitzpatrick [Fitzpatrick 1988],
 τύποι δέρματος και γεωγραφική κατανομή τύπων δέρματος

UV - Solarium



τύπος I



τύπος II



τύπος III



τύπος IV



τύπος V



Τύπος VI

κατά von Luschan

1 - 5

6 - 10

11 - 15

16 - 20

21 - 28

29 - 36

χαρακτηρισμός δέρματος

πολύ ανοικτό

ανοικτό

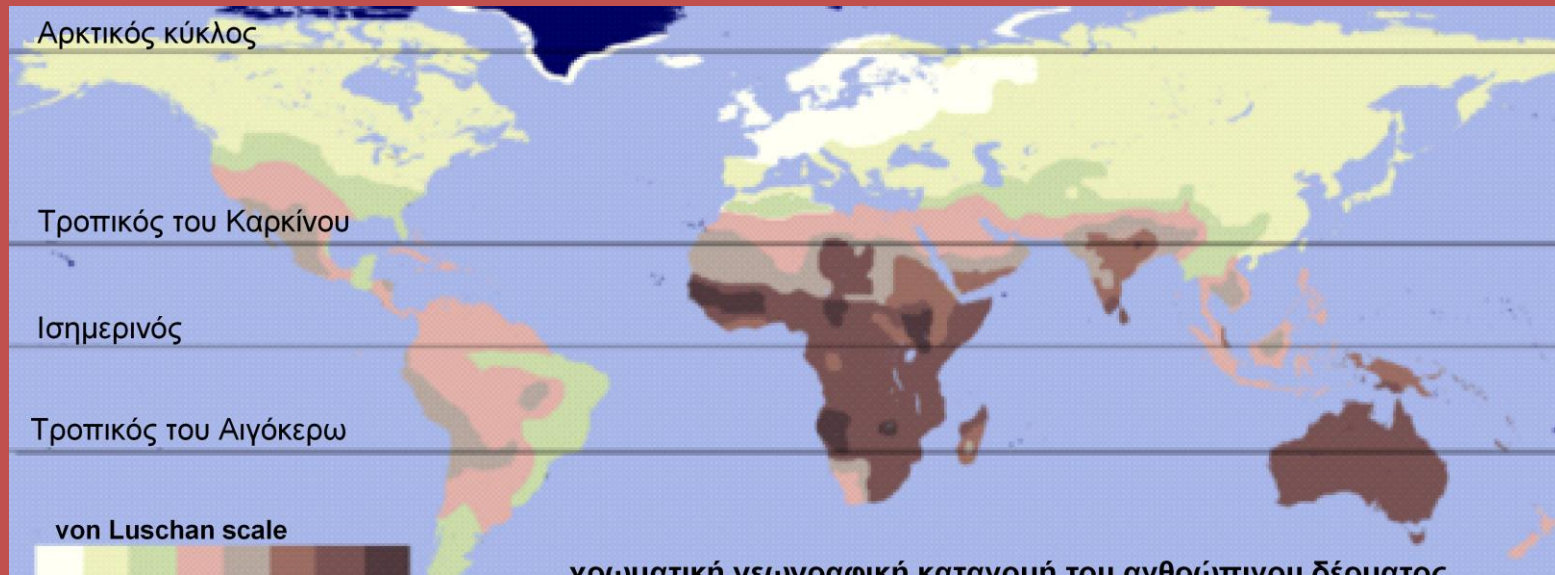
ενδιάμεσο

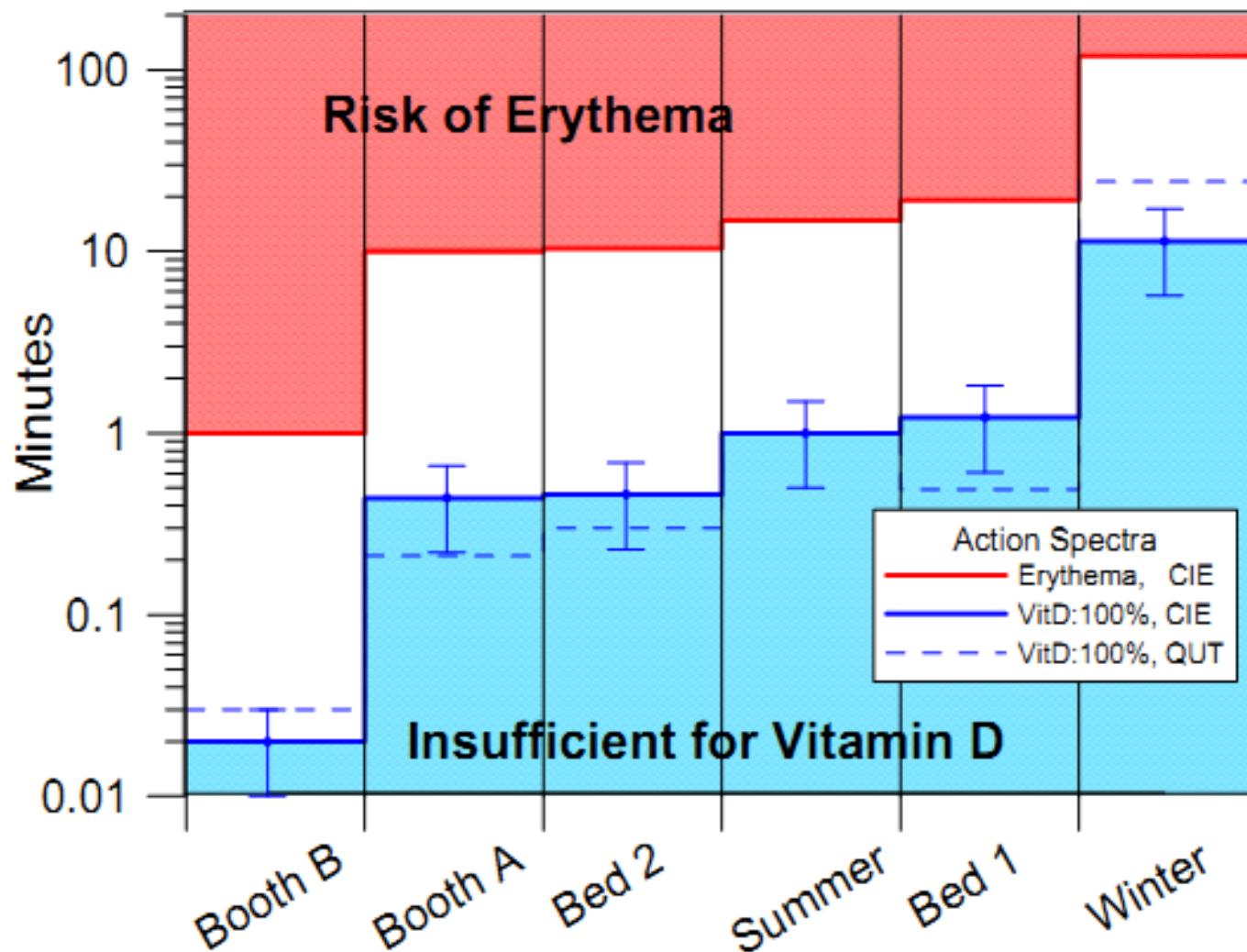
"μεσογειακό"

σκούρο ή
 'μελαψό'

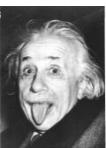
πολύ σκούρο
 ή "μαύρο"

χρωματική γεωγραφική κατανομή



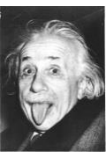


Πίνακας [McKenzie et al. 2012]. Προσεγγιστική έκθεση σε min για την εμφάνιση ερυθήματος και για την παραγωγή επαρκούς ποσότητας D για πλήρη έκθεση του σώματος





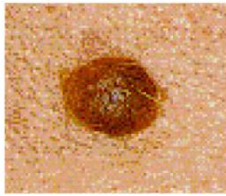
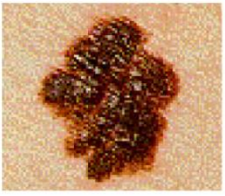
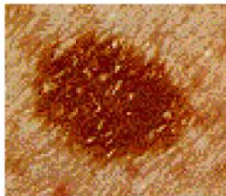
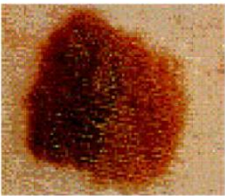


ΜΑΥΡΙΣΜΑ

- ❑ Για να **επιτευχθεί το ίδιο επίπεδο “μαυρίσματος”** ο απαιτούμενος χρόνος έκθεσης στο solarium είναι πολύ μικρότερος από ότι η μέση φυσική έκθεση στον ήλιο.
- ❑ Το **Solarium** προκαλεί **ταχύ βασικό μαύρισμα** (αλλά βραδύ βαθύ μαύρισμα) το οποίο όμως εξασθενεί σε συντομότερο χρονικό διάστημα. Ο **ήλιος** προκαλεί **βαθύ μαύρισμα**
- ❑ **Η ταχεία έκθεση στην UV ακτινοβολία** του solarium δεν επιτρέπει στα βαθύτερα στρώματα του δέρματος να ακτινοβοληθούν με φυσικό (αργό) ρυθμό και συνεπώς ο οργανισμός δεν προλαβαίνει να αναπτύξει την κατάλληλη φυσική προστασία. Εάν ένα άτομο το οποίο έχει εκτεθεί σε συνεδρία με τεχνητή πηγή, εκτεθεί αμέσως μετά (ή την ίδια ημέρα) στην φυσική ακτινοβολία του ήλιου κινδυνεύει να υποστεί σοβαρό έγκαυμα στο δέρμα του (κίνδυνος υπερέκθεσης).



ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΒΛΑΒΕΣ

- ❑ Σοβαρή συσχέτιση μεταξύ έκθεσης σε solarium και αυξημένων ποσοστών **μη-μελανωματικών** όγκων του δέρματος και κακοήθων **μελανωμάτων** [μεταναλύσεις].
- ❑ Γυναίκες οι οποίες επισκέπτονται solaria τουλάχιστον μία φορά τον μήνα, έχουν πιθανότητα τουλάχιστον **55%** περισσότερο να αναπτύξουν αργότερα μελάνωμα σε σχέση με γυναίκες οι οποίες δεν εκτίθενται σε τεχνητή ηλιοθεραπεία.

	ΚΑΛΟΗΘΕΣ	ΚΑΚΟΗΘΕΣ
ασυμμετρία	 συμμετρικό	 ασύμμετρο
όρια	 ομαλά όρια	 ανώμαλα όρια
χρώμα	 μία απόχρωση	 2 ή + αποχρώσεις
διάμετρος	 < 6 χιλιοστά	 > 6 χιλιοστά

ασυμμετρία

- τα μελανώματα έχουν ασύμμετρο σχήμα.
- οι καλοήθεις "ελιές" έχουν σχετικά κυκλικό ή οβάλ σχήμα.

όρια

- τα μελανώματα τυπικά έχουν ανώμαλα και τραχεία όρια,
- οι καλοήθεις "ελιές" έχουν επίπεδα και ομαλά όρια.

χρώμα

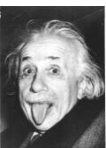
- τα μελανώματα συχνά έχουν πολλές αποχρώσεις καφέ και μαύρου χρώματος.
- οι καλοήθεις "ελιές" έχουν συνήθως μία απόχρωση.

διάμετρος

- τα μελανώματα έχουν συχνά διάμετρο μεγαλύτερη από 5 με 6 χιλιοστά,
- οι καλοήθεις "ελιές" είναι μικρότερες.

αλλαγές με τον χρόνο

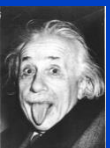
- επιβεβαιωμένη αλλαγή στην όψη με τον χρόνο



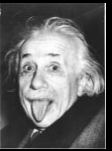
Αποθάρρυνση χρήσης ναρκωτικών ουσιών σε κοινόχρηστους χώρους (;)



- ❑ Η αποτελεσματικότητα του UV λαμπτήρα είναι συζητήσιμη, καθώς ο χρήστης ουσιών έχει απλά την δυνατότητα να επιλέξει την κατάλληλη φλέβα έξω από τον χώρο του αποχωρητηρίου, να σημειώσει μία τελεία με μελάνι στο κατάλληλο σημείο και να εισέλθει πάλι στον χώρο χρήσης.
- ❑ Στην παγκόσμια βιβλιογραφία δεν έχει εμφανισθεί μελέτη ότι η ιδέα αυτή μπορεί πραγματικά να αποθαρρύνει την χρήση σε κοινόχρηστους χώρους.



Το άνθος “αστράκι”
(αριστερά στο ορατό φως και δεξιά στο υπεριώδες
φως)



“Εποχιακή Συγκινησιακή Διαταραχή” (Seasonal Affective Disorder - SAD)



Γνωστή και ως “κατάθλιψη χειμώνα”. Είναι μία διαταραχή της διάθεσης κατά την οποία οι ασθενείς διάγουν μία φυσιολογική ζωή κατά την διάρκεια του έτους, αλλά εμφανίζουν συμπτώματα κατάθλιψης την περίοδο του χειμώνα (ή λιγότερο συχνά, το καλοκαίρι). Τα συμπτώματα αυτά επαναλαμβάνονται περιοδικά κάθε χρόνο.

Τα συμπτώματα μπορεί να περιλαμβάνουν τα εξής:

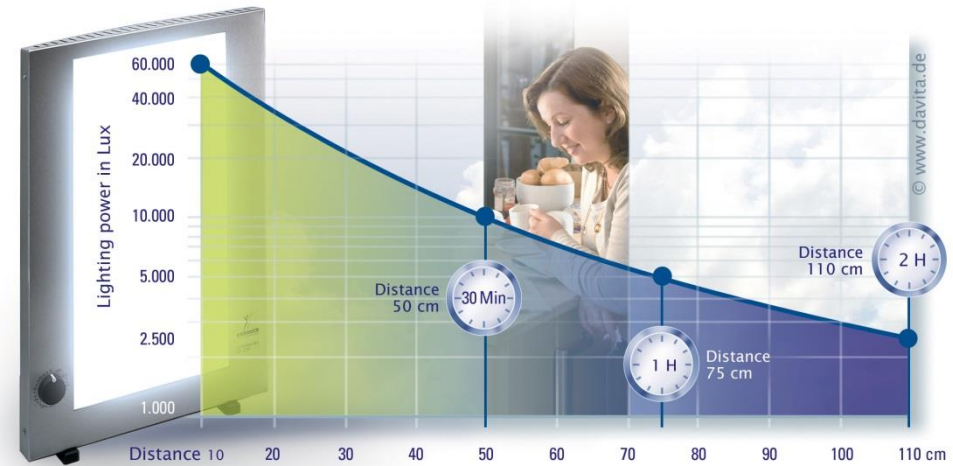
Τα συχνότερα: Λύπη, Κόπωση, Έλλειψη δραστηριοτήτων, Ανησυχία ή άγχος, Επαγγελματική κακοτυχία,

Τα λιγότερο συχνά: Αυξημένη υπνηλία, Κακή ποιότητα ύπνου, Αύξηση βάρους, Ακατάσχετη επιθυμία για φαγητά υψηλά σε υδατάνθρακες, Μειωμένη σεξουαλική επιθυμία

Πιο σπάνια: Σκέψεις για αυτοκτονία, Μειωμένος ύπνος

“Εποχιακή Συγκινησιακή Διαταραχή” (Seasonal Affective Disorder - SAD)

LIGHT THERAPY:
LIGHTING POWER AND DISTANCE TO THE UNIT HAVE TO FIT!



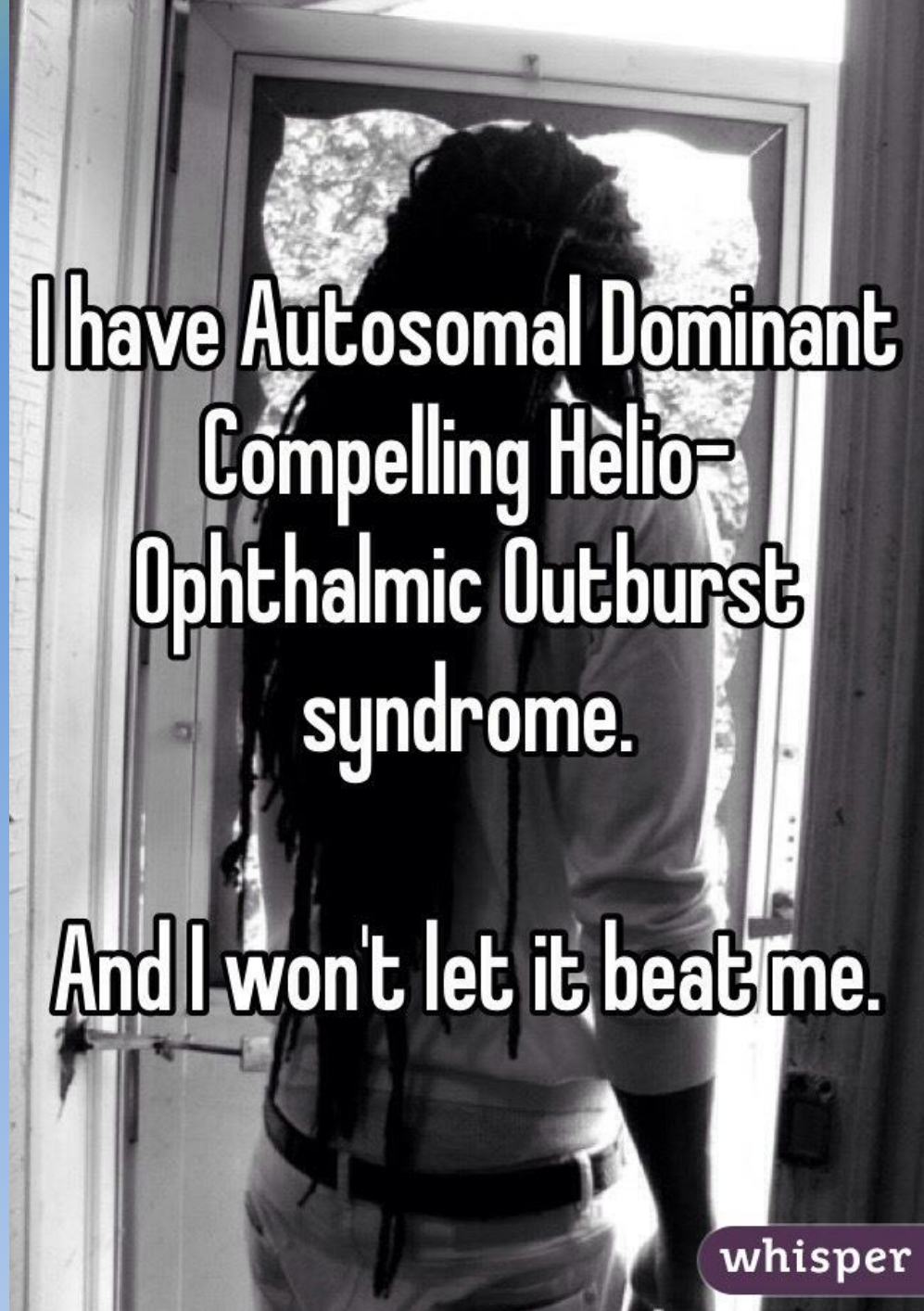
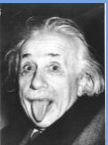
Source: Report on the evaluation of the DAVITA Light therapy device LD 220
Technical university of Berlin, Department of lighting, 2001

Πώς μπορεί να θεραπευτεί η Εποχιακή Συναισθηματική Διαταραχή;

- ❑ Η αυξημένη έκθεση στο ηλιακό φως μπορεί να βελτιώσει τα συμπτώματα της εποχιακής συναισθηματικής διαταραχής. Αυτό μπορεί να είναι μια μεγάλη βόλτα έξω ή η οργάνωση στο σπίτι ή στο γραφείο, έτσι ώστε να εκτίθεται το άτομο σε ένα παράθυρο κατά τη διάρκεια της ημέρας.
- ❑ Το έντονο φως κάνει την διαφορά στην χημεία του εγκεφάλου, αν και το ακριβές μέσο με το οποίο οι πάσχοντες επηρεάζονται δεν είναι ακόμη γνωστό. Πρόσθετη ανακούφιση προσφέρει η ψυχοθεραπεία και σε ορισμένες περιπτώσεις τα αντικαταθλιπτικά.

Φωτο-ανακλαστικό φτάρνισμα

- ❑ Το “φωτο-ανακλαστικό φτάρνισμα” (“photic sneeze reflex”) είναι ένα **γενετικό αυτοσωματικό** επικρατούν χαρακτηριστικό.
- ❑ Προκαλεί φτάρνισμα, ακόμη και πολλές συνεχόμενες φορές, όταν κάποιος **εκτίθεται αιφνιδίως** σε έντονο και λαμπρό φως.



I have Autosomal Dominant
Compelling Helio-
Ophthalmic Outburst
syndrome.

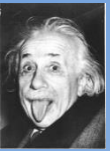
And I won't let it beat me.

whisper



- Αναφέρεται στην διεθνή βιβλιογραφία και ως:
 - “φωτο-αντιδραστικό φτάρνισμα” (“photic sneeze response”),
 - “φωτογονικό φτάρνισμα” (“photogenic sneezing”,
 - “φωτοευαισθησία”, “αλλεργία στον ήλιο” - “allergic to the sun”),
 - “ατσουϊσμός” (“achooism” από τον ήχο τον οποίο βγάζει κάποιος ο οποίος φτερνίζεται) και σύνδρομο “ACHOO” από το ακρωνύμιο “Autosomal dominant Compelling Helio-Ophthalmic Outburst syndrome” (“Αυτοσωματικό επικρατούν εξαναγκαστικό σύνδρομο ηλιο-οφθαλμικής επίδρασης”).

> 7% των ανθρώπων παγκοσμίως





Συχνά, άτομα τα οποία πάσχουν από το σύνδρομο ACHOO φέρουν σκούρα γυαλιά ηλίου όταν ευρίσκονται σε εξωτερικούς χώρους για να αποφύγουν τον κίνδυνο να φτερνιστούν 20 με 30 φορές συνεχόμενα!

OPEN ACCESS Freely available online

PLoS one

When the Sun Prickles Your Nose: An EEG Study Identifying Neural Bases of Photic Sneezing

Nicolas Langer*, Gian Beeli, Lutz Jäncke

Psychological Institute, Division of Neuropsychology, University of Zurich, Zurich, Switzerland

Abstract

Background: Exposure to bright light such as sunlight elicits a sneeze or prickling sensation in about one of every four individuals. This study presents the first scientific examination of this phenomenon, called 'the photic sneeze reflex'.

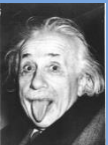
Methodology and Principal Findings: In the present experiment, 'photic sneezers' and controls were exposed to a standard checkerboard stimulus (block 1) and bright flashing lights (block 2) while their EEG (electro-encephalogram) was recorded. Remarkably, we found a generally enhanced excitability of the visual cortex (mainly in the cuneus) to visual stimuli in 'photic sneezers' compared with control subjects. In addition, a stronger prickling sensation in the nose of photic sneezers was found to be associated with activation in the insula and stronger activation in the secondary somatosensory cortex.

Conclusion: We propose that the photic sneeze phenomenon might be the consequence of higher sensitivity to visual stimuli in the visual cortex and of co-activation of somatosensory areas. The 'photic sneeze reflex' is therefore not a classical reflex that occurs only at a brainstem or spinal cord level but, in stark contrast to many theories, involves also specific cortical areas.

Citation: Langer N, Beeli G, Jäncke L (2010) When the Sun Prickles Your Nose: An EEG Study Identifying Neural Bases of Photic Sneezing. PLoS ONE 5(2): e9208. doi:10.1371/journal.pone.0009208

Editor: Björn Brembs, Freie Universitaet Berlin, Germany

Received: July 28, 2009; **Accepted:** January 20, 2010; **Published:** February 15, 2010



Laser Pointers - αεροπλοΐα





κίνδυνοι & αποστάσεις ασφαλείας από νόμιμο laser pointer (5 mW, 532 nm)

δεν υπάρχει κίνδυνος περίσπασης μετά τα 11712 ft, καθώς δεν διακρίνεται το laser από τα υπόλοιπα φώτα της περιοχής

κίνδυνος βλάβης του οφθαλμού έως τα 50 ft
προσωρινή εκτύφλωση λόγω λάμψης έως τα 260 ft
κίνδυνος θάμβωσης & παραμόρφωσης του πεδίου έως τα 1200 ft

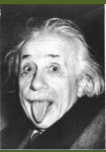


(1 ft = 30,5 cm)



Λόγοι ανησυχίας λόγω της στόχευσης των αεροσκαφών με LP:

1. περίσπαση & αιφνιδιασμός (“distraction & startle”)
2. θάμβωση & παραμόρφωση του πεδίου (“glare & distortion”)
3. προσωρινή εκτύφλωση λόγω λάμψης (“temporary flash blindness”)
4. βλάβη του οφθαλμού



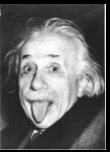


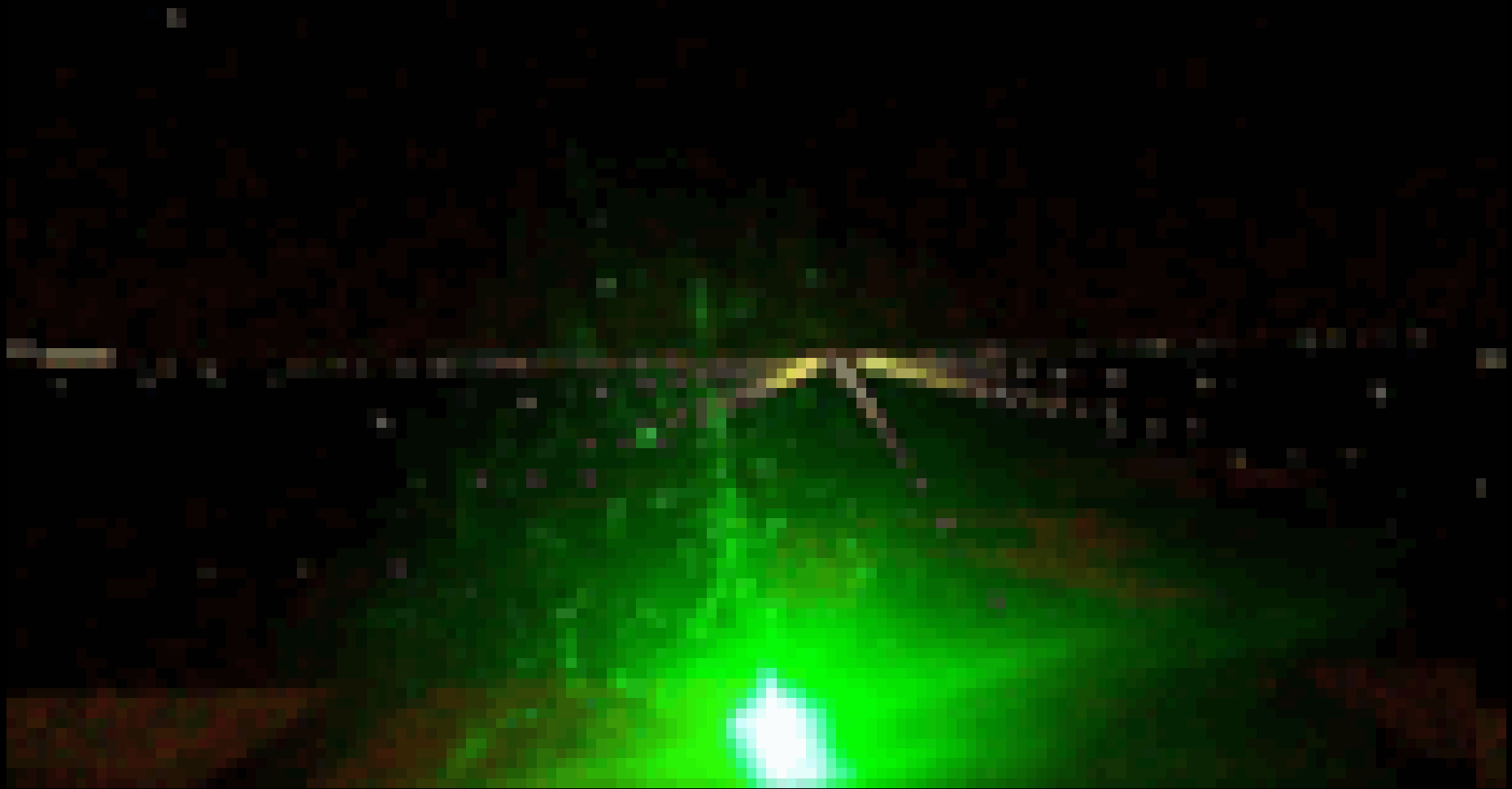
Στόχευση ελικοπτέρου με laser pointer.



A. Φυσιολογική θέαση

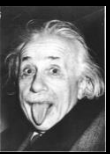
Όχι έκθεση σε δέσμη laser. Ο υπάρχον φωτισμός του διαδρόμου προσγειώσεως είναι ο κατάλληλος για μία κανονική προσέγγιση και προσγείωση

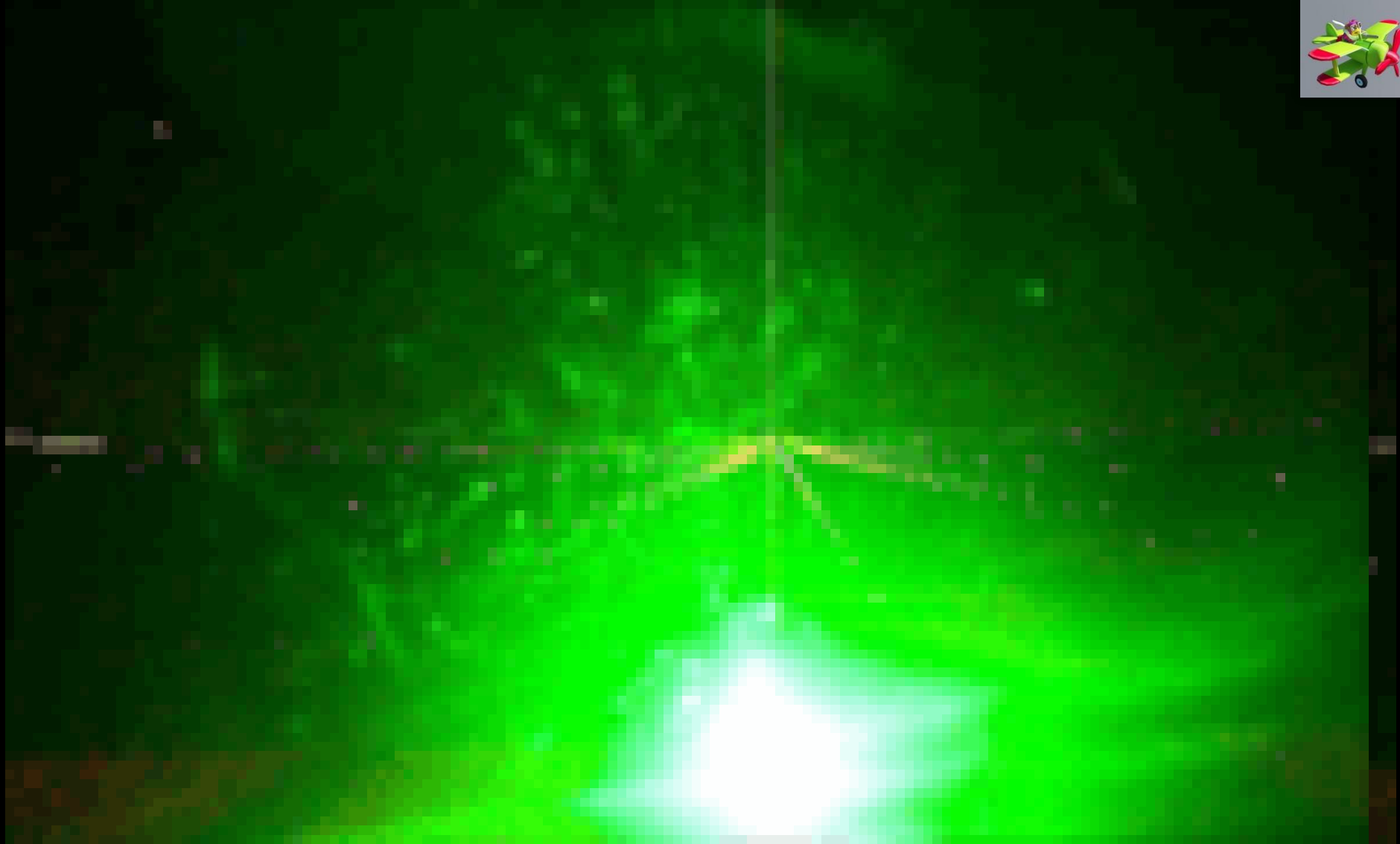




B. Περισπασμός (distraction): δεν εμποδίζει την θέαση αλλά διασπά την προσοχή του πιλότου

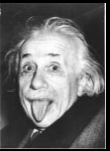
0,5 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$: αντιστοιχεί σε έκθεση σε δέσμη laser pointer ισχύος 5 mW σε ύψος πτήσης κατά την κάθοδο 3700 ft (ή 1130 m) ή σε έκθεση ατόμου σε laser pointer ισχύος 50 mW σε απόσταση 3500 m





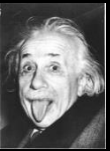
Γ. Εκθάμβωση (πέπλο θαμβώματος): σχεδόν αδύνατον να διακριθεί η εικόνα υποβάθρου

5,0 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$: αντιστοιχεί σε έκθεση σε δέσμη laser pointer ισχύος 5 mW σε ύψος πτήσης κατά την κάθοδο 1200 ft (ή 365 m) ή σε έκθεση ατόμου σε laser pointer ισχύος 50 mW σε απόσταση 1150 m



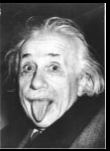


Δ. Εκτυφλωτική λάμψη (από λίγα sec έως λίγα min, ανάλογα της έντασης του φωτός **50 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$** : αντιστοιχεί σε έκθεση σε δέσμη laser pointer ισχύος 5 mW σε ύψος πτήσης κατά την κάθοδο 330 ft (ή 107 m) ή σε έκθεση ατόμου σε laser pointer ισχύος 50 mW σε απόσταση 320 m. Η εικόνα παρουσιάζει την εκτυφλωτική λάμψη και την αργή εξασθένιση του ειδώλου της

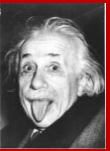




Ελικόπτερο στοχεύεται σκόπιμα και κακόβουλα από άτομο στο έδαφος με την βοήθεια laser pointer









700 nm

400 nm

320 nm

280 nm

180 nm



700 nm

400 nm

320 nm

280 nm

180 nm

