



Σεμινάριο ΕΠΑΜ 28/4/2013

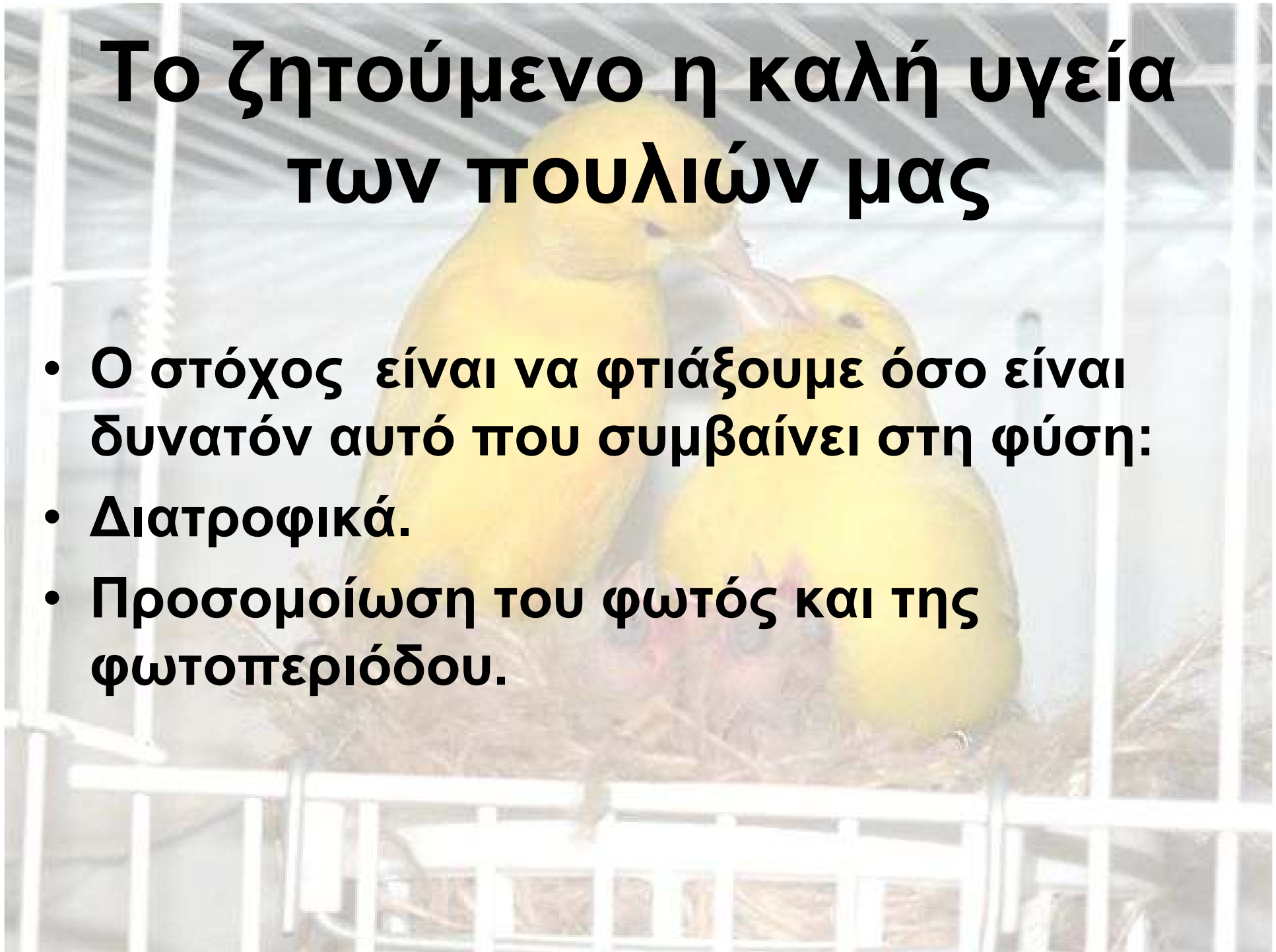
Τεχνητός φωτισμός στα πτηνά

Καζαντζίδης Βασίλης

Γεωργιάδης Γιώργος

Το ζητούμενο η καλή υγεία των πουλιών μας

- **Ο στόχος είναι να φτιάξουμε όσο είναι δυνατόν αυτό που συμβαίνει στη φύση:**
- **Διατροφικά.**
- **Προσομοίωση του φωτός και της φωτοπεριόδου.**



Φυσιολογία₁

- Τα πουλιά έχουν έναν πρόσθετο τρόπο ερμηνείας των συνθηκών φωτισμού, ένα ειδικό αδένι που περιβάλλει το μάτι. Τον Harderian αδένι, που λειτουργεί σε συνδυασμό με το φως που ένα πουλί δέχεται μέσα από το μάτι, επηρεάζοντας τόσο τις επίφυση και υπόφυση αδένες εντός του εγκεφάλου. Αυτές οι δύο αδένες του εγκεφάλου είναι που ρυθμίζουν την ανάπτυξη και εξέλιξη των θερμόαιμων ζώων. Μεταβολές στη σύνθεση ένταση και το χρώμα του φωτός χρησιμεύουν ως έναυσμα για να προετοιμάσει το πουλί για τις εποχιακές αλλαγές, και τις συμπεριφορές αναπαραγωγής.

Φυσιολογία₂

- Ο φωτισμός έχει επίδραση στο αδενικό σύστημα. Ο **θυρεοειδής αδένας** ελέγχει το πώς και πότε στη λειτουργία των αδένων και για να λειτουργήσει σωστά, θα πρέπει να ενισχυθεί από τις συνήθεις φωτοπεριόδους φωτός πλήρους φάσματος. Ο **υποθάλαμος** εμπλέκεται στη σωστή ανάπτυξη φτερών και δέρματος. Η **επίφυση** ελέγχει την κυκλική διαδικασία, όπως του αναπαραγωγικού κύκλου.

Φυσιολογία₃

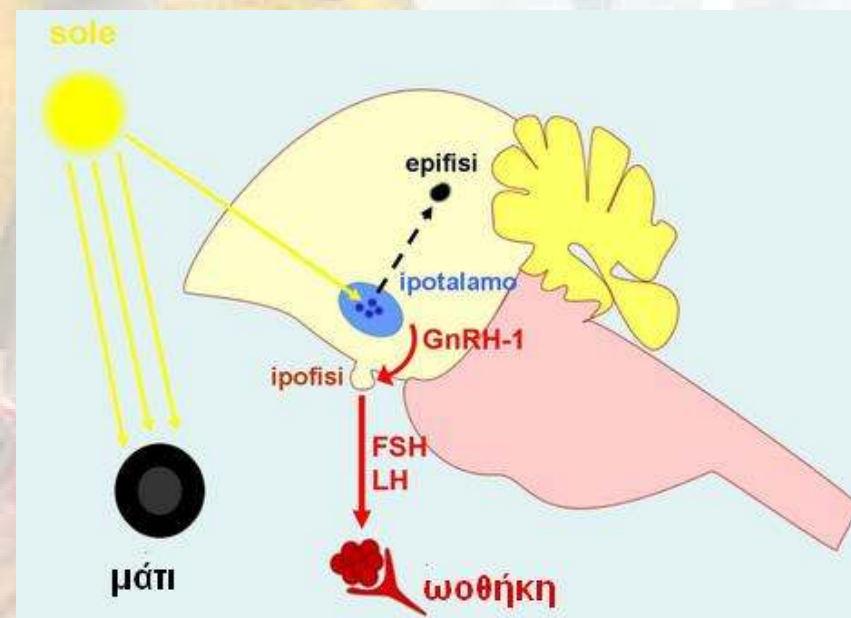
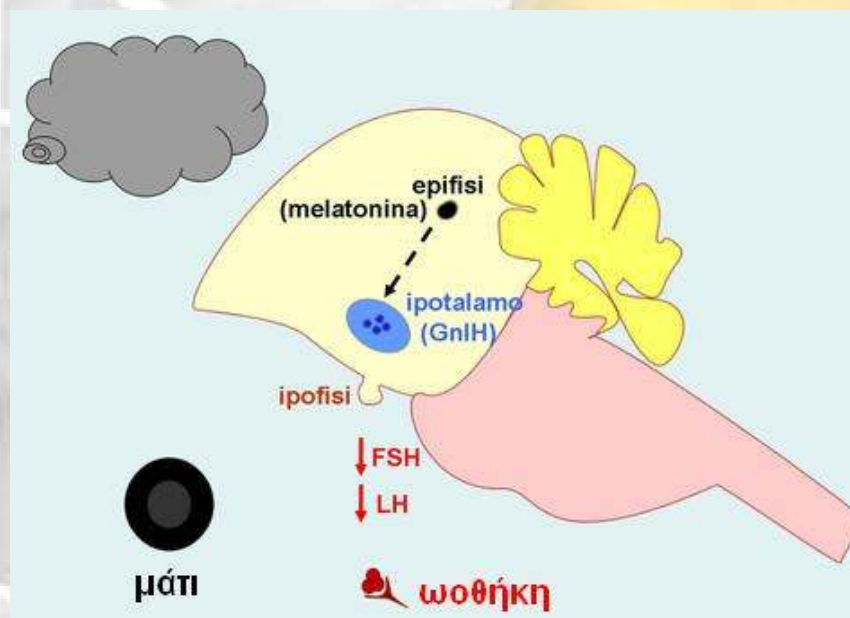
- Η **επίφυση** είναι φωτοευαίσθητος **ενδοκρινής αδένας** του σώματος. Είναι η μόνη περιοχή του σώματος που διαθέτει **φωτοευαίσθητα κύτταρα**. Οι λειτουργίες της επίφυσης είναι πολύ σημαντικές ως προς την επιρροή που έχουν σε πολλά όργανα και αδένες του σώματος.
Παράγει την **ορμόνη μελατονίνη**. Πιο αναλυτικά:
- Μετατρέπει την ορμόνη μελατονίνη σε σεροτονίνη κατ' αναλογία με την ποσότητα του φωτός που δέχονται τα φωτοευαίσθητα κύτταρά του. Ανάλογα με την έκκριση σεροτονίνης ή μελατονίνης και της ποσότητας τους, οι υπόλοιποι ενδοκρινείς αδένες λαμβάνουν χημικά σήματα που αφορούν τη λειτουργία τους.
- Κατά την χειμερινή περίοδο ο υποθάλαμος αδρανοποιείται ενώ αντίθετα την Άνοιξη δραστηριοποιείται.

Φυσιολογία₄

- Η υπόφυση , ένας αδένας , που ρυθμίζεται από τον υποθάλαμο, έχει το γενικότερο έλεγχο του μεγαλύτερου μέρους παραγωγής ορμονών. Αν και δεν αποτελεί αυστηρά τμήμα του ενδοκρινικού συστήματος ο υποθάλαμος λειτουργεί ως συνδετικός κρίκος ανάμεσα στο νευρικό και το ενδοκρινικό σύστημα. Παράγει ορμόνες που ονομάζονται **απελευθερωτικοί παράγοντες** και οι οποίες ελέγχουν την υπόφυση. Κατά την εαρινή περίοδο το φως (ήλιος) ερεθίζει τον υποθάλαμο και αυτός ενεργοποιεί την υπόφυση η οποία ξεκινά την σεξουαλική δραστηριότητα.

Χειμώνας

Άνοιξη



Τα σημαντικά οφέλη του φωτός

- * Ετοιμάζει πουλί για εποχιακές αλλαγές
- * Ενθαρρύνει συμπεριφορές αναπαραγωγής
- * Ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα
- * Μειώνει τη συχνότητα σε επιθετικές συμπεριφορές
- * Ανακουφίζει από ψυχολογική δυσφορία
- * Μιμείται το φυσικό περιβάλλον ενός πουλιού
- * Συνθέτει την βιταμίνη D
- * Διατηρεί σταθερή την θερμοκρασία του περιβάλλοντος
- * Σημαντικό στην οπτική οξύτητα ενός πουλιού
- * Αυξάνει την μακροζωία των πτηνών σε αιχμαλωσία

Φως Πλήρους φάσματος¹

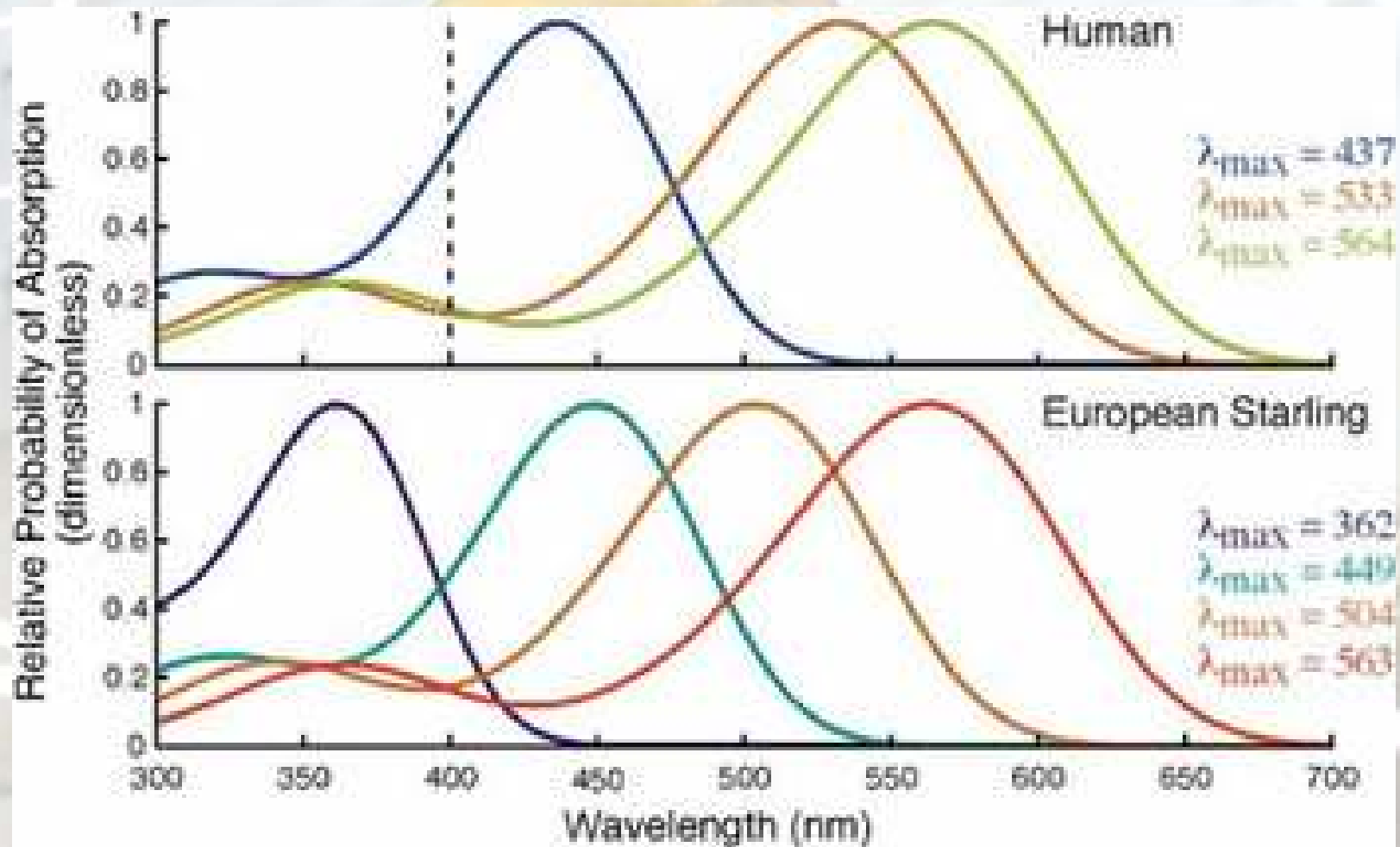
- Φωτισμός Πλήρους φάσματος διαδραματίζει αναπόσπαστο ρόλο στην υγεία των πτηνών.
- Εάν το πουλί σας δεν ζει έξω ή δεν λαμβάνει καθημερινά φυσική ηλιοφάνεια όλο το χρόνο σε εξωτερικούς χώρους, ο φωτισμός πλήρους φάσματος είναι μια αναγκαιότητα.



Φως Πλήρους φάσματος και πτηνά₂

Οι άνθρωποι έχουμε 3χρωμη όραση (κόκκινο, πράσινο, μπλε) ενώ τα πουλιά 4χρωμη. Το υπεριώδες μήκος κύματος (UVA) προσθέτει το τέταρτο χρώμα στην οπτική οξύτητα τους. Ένας CRI (δείκτης χρωματικής απόδοσης) 88 και πάνω περιέχει αρκετό UVA για να επιτευχθεί αυτό.

Φως Πλήρους φάσματος και πτηνά₃



Φως πλήρους φάσματος⁴

- Ο πυρήνας του φωτός πλήρους φάσματος είναι το ηλιακό φως και μετράτε από τη θερμοκρασία χρώματος και απόδοση καθώς και από την εκπομπή υπεριώδους ακτινοβολίας UVA & UVB.
- Εάν εξετάσουμε την ένταση του ηλιακού φωτός το μεσημέρι, είναι περίπου 5.500 βαθμούς Kelvin (K) ενώ ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI (**C**olor **R**endering **I**ndex) ο οποίος δείχνει τη ζωντάνια και την ένταση των χρωμάτων μέσα και γύρω από το περιβάλλον μας είναι 100

Φως πλήρους φάσματος⁵

- Υπάρχει τεχνητή πηγή με αυτά τα χαρακτηριστικά;
- Όχι. Υπάρχουν όμως λαμπτήρες φθορισμού που τα πλησιάζουν.
- Για να είναι μια λάμπα πλήρους φάσματος, η θερμοκρασία χρώματος πρέπει να είναι πάνω από 5000K , και ο δείκτης χρωματικής απόδοσης CRI πρέπει να είναι τουλάχιστον 88 ώστε να εκπέμπει ευεργετικές υπεριώδεις ακτινοβολίες UVA (για τη συμπεριφορά) και UVB (για D & ασβέστιο ιδιαίτερα οι παπαγάλοι της Αφρικής Grey)
- Ένα κοινός λαμπτήρας φθορισμού έχει συνήθως CRI με 60-75, που σημαίνει ότι η ένταση της πηγής του φωτός είναι πολύ χαμηλότερη και η θερμοκρασία χρώματος πιο δροσερή

Λαμπτήρες που πληρούν τις προδιαγραφές

- MASTER TL-D 90 Graphica Philips
CT(Color Temperature) 5300 K, CRI 97 Ra8
- TL-D 90 De Luxe Pro 36W/950 Philips CT:
5300 K, CRI: >90
- Lumilux De Luxe Daylight L36W/12-954
OSRAM CT: 5400 K, CRI >90
- F34C50/RS/WM/ECO GENERAL ELECTRIC
CT:5000 K,CRI: 90
- Arcadia Bird Lamp 2,4% UVB και UVA 12%

Φωτεινότητα- ένταση

- Μονάδα μέτρησης φωτεινότητας το lux.
 $1 \text{ lux} = 1 \text{ lumen}/\text{τ.μ.}$
- Παραδείγματα: καλοφωτισμένο δωμάτιο 50 lux, συνεφιασμένη μέρα 100 lux, Καλοκαίρι ανατολή-δύση 400lux, πανσέληνος 0,30 lux. Έκθεση σε ηλιακό φως: Έμμεση 10000-20000 lux, άμεση 30.000-90.000 lux.
- Ένας πρακτικός τρόπος αξιολόγησης της φωτεινότητας στο εκτροφείο μας είμαστε οι ίδιοι. Θα πρέπει να μη μας κουράζει και να νιώθουμε άνετα παραμένοντας σε αυτό.
- Υπάρχουν ειδικά όργανα μέτρησης έντασης του φωτός σε έναν χώρο .Τα χρησιμοποιούν ηλεκτρολόγοι και φωτογράφοι και η τιμή τους είναι προσιτή.

Διαχείριση τεχνητού φωτισμού

- Φωτεινότητα- ένταση
- Λαμπτήρων
- Τοποθέτηση
- Λειτουργία
- Φωτοπερίοδος



Χρήση₁

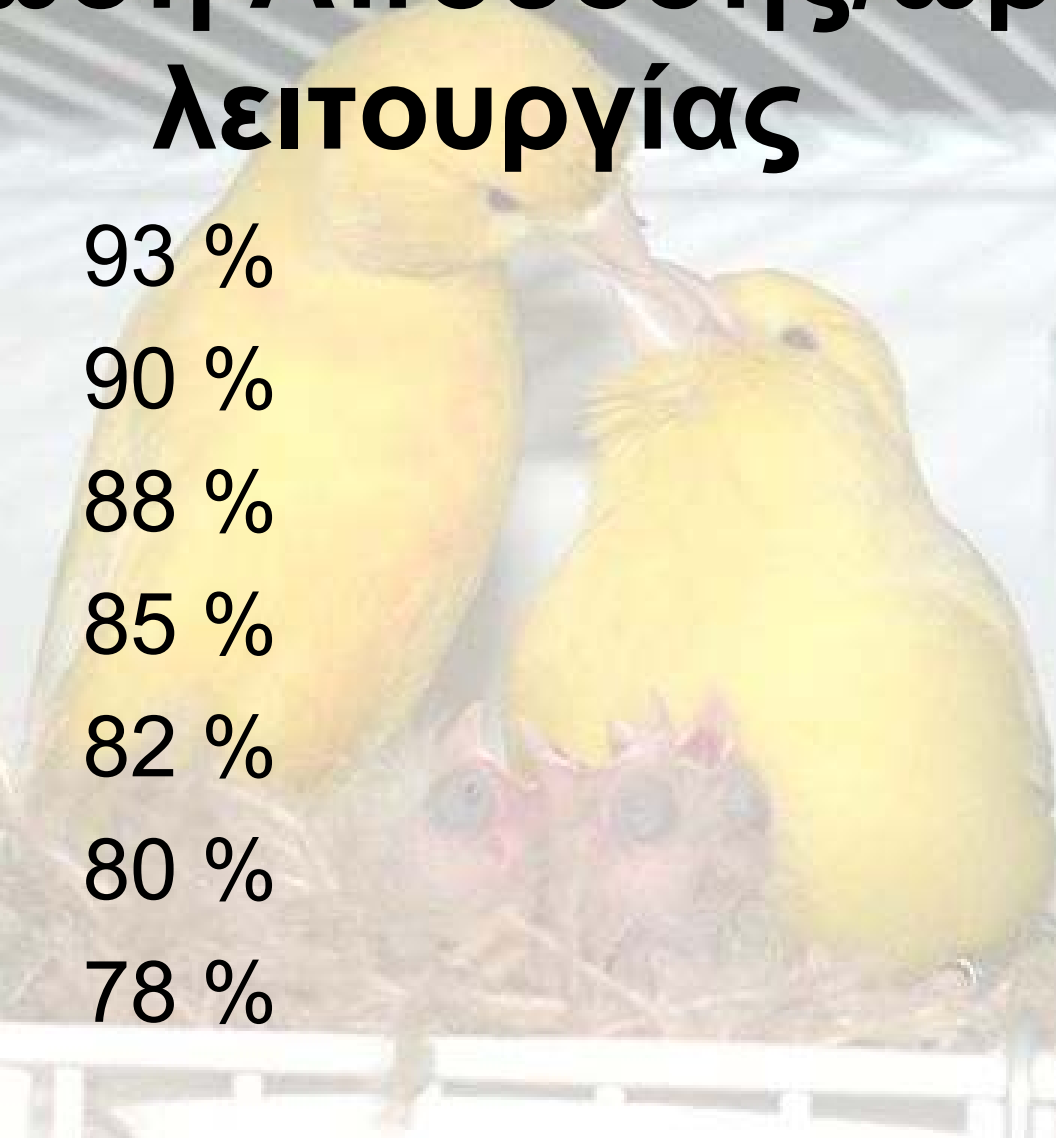
- Φωτεινότητας- έντασης
- Το φως να πέφτει από ψηλά υπο γωνία πάνω στα κλουβιά αφήνοντας σε αυτά σκιερά μέρη όπου μειώνεται η φωτεινότητα.
- Δίνεται έτσι η δυνατότητα στα πουλιά σας να αποφεύγουν φωτεινότητα που τα ενοχλεί και αντίστοιχα να ξεκουράζονται από αυτήν.

Χρήση₂

- Προτιμούμε λαμπτήρες 120mm σε ζεύγη (ενιαία φωτιστική πηγή). Ποιο κοινοί, παρέχουν αρκετό φως και δεν διαταράσσονται τα πουλιά αν χαλάσει κάποια.
- Ποτέ δεν καλύπτετε ο λαμπτήρας από τζάμι η άλλο διάφανο υλικό γιατί έτσι απορροφάτε το υπεριώδες φως.
- Λόγω της διαδικασίας της γήρανσης οι λάμπες χρειάζεται να αλλάζουν περίπου κάθε 9.000 ώρες ή κάθε ένα με δύο έτη. Η UV απόδοση χειροτερεύει την πάροδο του χρόνου. Το ανθρώπινο μάτι δεν μπορεί να δει αυτή τη μείωση, αλλά η λάμπα έχει πτώση απόδοσης μετά από χρήση ενός έτους.

Μείωση Απόδοσης/ώρες Λειτουργίας

- 2000h 93 %
- 4000h 90 %
- 6000h 88 %
- 8000h 85 %
- 12000h 82 %
- 16000h 80 %
- 20000h 78 %



Χρήση₃

- **Τοποθέτηση φωτιστικών** στο ανώτατο σημείο είναι η καλύτερη και πιο φυσική μέθοδος. Έτσι το φως κατευθύνεται προς τα κάτω, όπως στην φύση. Αυτό εξασφαλίζει ότι το πουλί αντιλαμβάνεται ότι το φως προέρχεται από μια φυσική κατεύθυνση. Καθιστά επίσης καλό τον κορεσμό του φωτός.
- **Βέλτιστη απόσταση** από την κορυφή του κλουβιού είναι 1-1 ½m. Η μικρή απόσταση από το κλουβί είναι περιττή και ενδεχομένως επιζήμια.

Χρήση₄

- Εξασφαλίστε ότι τα πουλιά σας λαμβάνουν με την διατροφή βιταμίνη D.
- Μην περιμένετε από οποιαδήποτε πηγή φωτισμού να ανταποκρίνεται πλήρως στις ανάγκες σε βιταμίνη D. Η διατροφή των πουλιών σας θα πρέπει να είναι κατάλληλη

Φωτοπερίοδος¹

- Το τελικό βασικό στοιχείο του τεχνητού φωτισμού είναι η φωτοπερίοδος που ρυθμίζει το βιολογικό ρολόι του πουλιού.

Η ανάγκη για αυτό το μοτίβο δεν μειώνεται, όταν τα πτηνά διατηρούνται σε κλειστούς χώρους, ή μετά από διαδοχικές γενιές της αναπαραγωγής.

Παρέχοντας στα πουλιά ένα κανονικό πρόγραμμα φωτός έχει μεγάλη σημασία. **Για το λόγο αυτό όλα τα φωτιστικά θα πρέπει να συνδέονται με ένα σύστημα χρονοδιακόπτη.** Τέτοια ρύθμιση εγγυάται λαμβάνουν την κατάλληλη ποσότητα του φωτός κάθε μέρα. Οι περισσότεροι θα παρατηρήσετε ότι μετά από αρκετές εβδομάδες με ένα χρονοδιακόπτη τα πουλιά είναι σε θέση να προβλέψουν πότε το φως θα έρθει και πότε θα σβήσει.

Φωτοπερίοδος²

- Είναι πάντα καλύτερο να ρυθμίσετε το χρονοδιακόπτη για να ενεργοποιεί τη λυχνία περίπου μία ώρα μετά την ανατολή, και να κλείνει περίπου μία ώρα πριν νυχτώσει εφόσον υπάρχει φυσικός φωτισμός. Αυτό δίνει τη δυνατότητα στα πουλιά σας να μη ξυπνούν απότομα το πρωί, και να ηρεμήσουν τη νύχτα. Η διαβάθμιση αυτή είναι όπως τη βιώνουν φυσικά. Οι ρυθμίσεις του χρονοδιακόπτη πρέπει να προσαρμοστούν με τις εποχιακές αλλαγές ανατολής δύσης καθώς και ώρας.

Φωτοπερίοδος³

- Εάν δεν υπάρχει φυσικός φωτισμός στο εκτροφείο τότε χρησιμοποιούμε λαμπτήρα πυρακτώσεως ο οποίος συνδέετε με άλλον χρονοδιακόπτη και ανοίγει μια ώρα πριν τους λαμπτήρες φθορισμού οπότε και κλείνει για να ξανανοίξει για μια ώρα πάλι με το που σβήσουν προσμοιάζοντας έτσι την αυγή και το σούρουπο.
- Το ιδανικό είναι ο λαμπτήρας πυρακτώσεως να λειτουργεί με αυτόματο timer

Αυτόματες συσκευές ανατολής δύσης

(κόστος 200-300Ευ)



Φωτοπερίοδος⁴

- Κατά την τεχνητή φωτοπερίοδο **δεν πρέπει η διάρκεια φωτός να ξεπεράσει τις 15 ώρες** γιατί θα οδηγήσει τα πουλιά σε πρόωρη πτερόρροια.
- Πρέπει να καθορίσετε πριν τον προγραμματισμό την ημερομηνία που επιθυμητέ να βάλετε ζευγάρια.
- Έναρξη 2 μήνες πριν. Φθάνουμε στις 15ώρες φωτοπερίοδο ανεβάζοντας σταθερά /3ήμερο.
- Στις 14 ώρες φωτοπερίοδο ενώνουμε τα ζευγάρια.

Βιβλιογραφία

- Harris Philip Zeigler, Hans-Joachim Bischof, Vision, brain, and behaviour in birds. November 12/1993 Series: Bradford Books
- Goldsmith, Timothy H. (July 2006). "What birds see". Scientific American: 69–75
- Varela, F. J.; Palacios, A. G.; Goldsmith T. M. "Color vision in birds" in Ziegler & Bischof (1993) 77–94
- Barbara Bacci, "Seabirds and Waterbirds", (Student Magazine by ACS, 2006)
- High-resolution polarisation vision in a cuttlefish Current Biology, Volume 22, Issue 4, R121-R122, 21 February 2012
- What colors do birds see? (speculation) Color Vision in birds www.webexhibits.org
- Gambichler T. · Laperre J. · Altmeyer P. · Hoffmann K. UVA and UVB Transmission of Fabrics: Critical Wavelength Based on Absorbance and Effective Dose. Exog Dermatol 2002;1:290–295
- Stanford M. Effects of UVB radiation on calcium metabolism in psittacine birds. Birch Heath Veterinary Clinic, Birch Heath Road, Tarporley, Cheshire CW6 9UU. Vet Rec. 2006 Aug 19;159(8):236-41
- Patrick R. Thrush. USING FULL SPECTRUM LIGHTING WITH BIRDS. NCSJournal July/August 1999, Vol. XVI, No. 4
- Laura Wade, DVM, ABVP (Avian) Specialized Care for Avian & Exotic Pets Ultraviolet Lighting for Companion Birds: Benefits & Risks. 2009 buffalobirdnerd@gmail.com
- EXOTIC ANIMAL AND WILDLIFE SERVICE HOSPITAL FOR SMALL ANIMALS ROYAL (DICK) SCHOOL OF VETERINARY STUDIES UNIVERSITY OF EDINBURGH EASTER BUSH, MIDLOTHIAN, EH25 9RG ULTRAVIOLET LIGHTING AND BIRDS www.DickVetExotics.com
- Dr. Gianluca Todisco. Διαχείριση αναπαραγωγής. www.poc.gr