

Η ΓΕΝΝΕΤΙΚΗ ΣΤΑ ΠΤΗΝΑ

Η αγάπη και η ασχολία του ανθρώπου με τα πουλιά, αργά ή γρήγορα, τον οδηγεί στη διαδικασία της αναπαραγωγής τους. Στο σημείο αυτό, αρχίζει να αναρωτιέται για τον τρόπο με τον οποίο κληρονομούνται τα χαρακτηριστικά τους, για την δημιουργία των μεταλλάξεων στα διάφορα είδη, καθώς και τον τρόπο κατά τον οποίο επιτυγχάνονται τα τόσο εντυπωσιακά πουλιά που βλέπουμε στις εκθέσεις. Για να τα κατανοήσουμε όλα αυτά και για να μπορέσουμε να έχουμε κι εμείς παρόμοια αποτελέσματα με τα δικά μας πουλιά, θα πρέπει να ξέρουμε κάποια βασικά πράγματα για την γενετική και τον μηχανισμό που κληρονομούνται τα χαρακτηριστικά στα πτηνά. Όλες οι παραλλαγές στα χρώματα, τον τύπο φτερώματος, το μέγεθος κτλ. που βλέπουμε σε πουλιά του ίδιου είδους, είναι ποικιλίες αυτού του είδους και οφείλονται σε μεταλλάξεις. Οι μεταλλάξεις αυτές προέρχονται από γονίδια που διαφοροποιούνται από τη μία γενιά στην άλλη και μας δίνουν αυτά τα οπτικά αποτελέσματα στα πουλιά. Ας δούμε όμως τους διάφορους όρους που θα συναντήσουμε στη γενετική, οι οποίοι θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε καλύτερα την εξέλιξη των πτηνών.

Μεταλλάξεις: Στη βιολογία, μετάλλαξη είναι μία αλλαγή στην αλυσίδα του DNA ενός οργανισμού. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν αντιγράφεται κάποιο σφάλμα του DNA κατά την διαίρεση των κυττάρων, λόγω έκθεσης σε ακτινοβολία ή χημικά κλπ. Οι περισσότερες μεταλλάξεις δεν έχουν κανένα αντίκτυπο στη λειτουργία ή στα χαρακτηριστικά του οργανισμού στον οποίο δημιουργούνται. Στα πουλιά, μας ενδιαφέρουν οι μεταλλάξεις, οι οποίες κληρονομούνται και φαίνονται στα χαρακτηριστικά τους. Μια μετάλλαξη μπορεί να επηρεάζει το πουλί θετικά, αρνητικά (κάνοντας το ποιο ευάλωτο), ή ακόμη και να μην το επηρεάζει καθόλου, οπότε ονομάζεται ουδέτερη μετάλλαξη.

Γονίδια: Τα γονίδια είναι περιοχές που έχουν εντοπιστεί στο DNA και αντιστοιχούν σε μονάδες κληρονομικότητας, οι οποίες συνδέονται με ρυθμιστικές περιοχές και άλλες λειτουργικές αλυσίδες στο DNA. Πρακτικά, τα γονίδια είναι αυτά που κληρονομούνται από τους γονείς στα παιδιά και ο συνδυασμός τους δημιουργεί τα χαρακτηριστικά του παιδιού. Όλες οι μεταλλάξεις οφείλονται σε κάποια αλλαγμένα ή αλλοιωμένα γονίδια που διαφοροποιούνται από τον αρχέγονο τύπο.

Χρωμοσώματα: Μέσα στα χρωμοσώματα περιλαμβάνονται τα γονίδια του κάθε οργανισμού. Κάθε πουλί έχει διαφορετικό αριθμό χρωμοσωμάτων (Το περιστέρι για παράδειγμα 16). Κατά την αναπαραγωγή, ο νεοσσός κληρονομεί τα μισά χρωμοσώματα από τον κάθε γονιό. Στην περίπτωση του περιστεριού για παράδειγμα, 8 από τον καθένα. Ανάμεσα σε αυτά τα χρωμοσώματα υπάρχουν και δύο που καθορίζουν το φύλο του οργανισμού. Αυτά ονομάζονται X και Y. Το αρσενικό στα πουλιά έχει δύο X χρωμοσώματα ενώ το θηλυκό ένα X και ένα Y. Οι περισσότερες μεταλλάξεις που μας ενδιαφέρουν υπάρχουν μέσα στο χρωμόσωμα X των πουλιών.

Ομοζυγωτό/Ετεροζυγωτό: Κάθε γονίδιο μέσα στα χρωμοσώματα έχει το ζευγάρι του. Δεν υπάρχει γονίδιο που να υφίσταται μόνο του. Αν τα δύο γονίδια είναι πανομοιότυπα, τότε ο οργανισμός ονομάζεται ομοζυγωτός για το συγκεκριμένο γονίδιο. Στην περίπτωση που ένα από τα γονίδια είναι μεταλλαγμένο, έχουμε ετεροζυγωτό.

Φαινότυπο: Το οπτικό αποτέλεσμα μιας μετάλλαξης. Φαινότυπο είναι το σύνολο των χαρακτηριστικών του πουλιού ανεξάρτητα από τα γονίδια τα οποία φέρει αλλά δεν εκφράζονται στα χαρακτηριστικά του.

Γονότυπο: Έτσι ονομάζεται το σύνολο των γονιδίων ενός πουλιού. Τα γονίδια αυτά μπορεί και να μην εκφράζονται στο φαινότυπο αλλά απλά να υπάρχουν και να κληροδοτούνται στους απογόνους.

Κυρίαρχη Μετάλλαξη: Σε αυτήν την περίπτωση, αρκεί να υπάρχει το μεταλλαγμένο γονίδιο στο ένα χρωμόσωμα του οργανισμού για να φανεί στο φαινότυπο. Προσοχή, το κυρίαρχο δεν αναφέρεται στον τρόπο κληρονομικότητας αλλά στην κυριαρχία ενός μεταλλαγμένου γονιδίου απέναντι σε ένα άλλο. Το κυρίαρχο απλά καταπιέζει τα χαρακτηριστικά του αντίστοιχου γονιδίου και φαίνεται μόνο αυτό. Στις κυρίαρχες μεταλλάξεις πολλές φορές παρατηρείται και ο παράγων θνησιμότητας. Αυτό το φαινόμενο προκαλεί ελαττωματικούς γενετικά νεοσσούς που δεν επιβιώνουν. Συμβαίνει μόνο στην περίπτωση που έχουμε ομόζυγο το κυρίαρχο γονίδιο.

Ημιτελής Κυρίαρχη Μετάλλαξη: Αυτές οι μεταλλάξεις αν και κυρίαρχες, όταν δεν είναι ομοζυγωτές παρουσιάζουν ένα ενδιάμεσο φαινότυπο στο πουλί. Ένα παράδειγμα είναι ο Κόκκινος παράγοντας στα καναρίνια. Αν δεν είναι ομοζυγωτό το πουλί αυτής της μετάλλαξης, θα παρουσιάζει λευκά ή κίτρινα σημάδια στο σώμα του και γενικότερα κατώτερης ποιότητας χρωματισμό. Όταν διασταυρώνουμε δύο πουλιά ομοζυγωτά σε ημιτελή μετάλλαξη θα πάρουμε σε ένα ποσοστό 50% απογόνους καθαρούς (των δύο αρχικών μεταλλάξεων) και άλλο 50% ετερόζυγους που θα παρουσιάζουν χαρακτηριστικά και από τις 2 μεταλλάξεις.

Συγκυρίαρχη Μετάλλαξη: Σε αυτόν τον τύπο μετάλλαξης κανένας από τους δύο φαινοτύπους δεν είναι υπολειπόμενος. Έχουμε να κάνουμε με ένα ζευγάρι γονιδίων, τα οποία είναι εξίσου υπαρκτά στον φαινότυπο του πουλιού. Ένα παράδειγμα είναι η λιποχρωμική μετάλλαξη στα καναρίνια. Όταν υπάρχει στο ένα χρωμόσωμα το γονίδιο του λιποχρωμικού και στο άλλο αυτό του αρχέγονου (μελανίνης), το αποτέλεσμα είναι το παρδαλό καναρίνι (ακανόνιστες περιοχές που δεν εμφανίζεται μελανίνη). Το ίδιο συμβαίνει και με τα γονίδια που καθορίζουν την ομάδα αίματος στον άνθρωπο. Όταν οι γονείς έχουν ο ένας ομάδα Α και ο άλλος Β το παιδί εμφανίζει ΑΒ. Είναι δηλαδή και τα δύο παρόντα.

Υπολειπόμενη Μετάλλαξη: Σε αυτήν την περίπτωση απαιτείτε να υπάρχει το γονίδιο και στα δύο αντίστοιχα χρωμοσώματα του πουλιού, για να εμφανιστεί η μετάλλαξη στο φαινότυπο. Αν το γονίδιο υπάρχει μόνο στο ένα χρωμόσωμα, τότε το πουλί είναι φορέας της μετάλλαξης αλλά δεν την εμφανίζει. Παρόλα αυτά μεταφέρει το γονίδιο και το κληροδοτεί στους απογόνους του, οπότε πολύ πιθανόν να το εμφανίσει κάποιος από αυτούς (με την προϋπόθεση να κληρονομήσει το αντίστοιχο από τον άλλο γονιό φυσικά). Η πλειοψηφία των μεταλλάξεων στα πουλιά είναι υπολειπόμενες.

Αυτοσωματικό Γονίδιο: Τα γονίδια, τα οποία δεν βρίσκονται στο Χ ή Υ χρωμόσωμα το οποίο ορίζει το φύλο, λέγονται αυτοσωματικά. Η έκφραση των μεταλλάξεων που δημιουργούνται από αυτά τα γονίδια δεν επηρεάζεται από το φύλο των γονιών ή των απογόνων. Στα πουλιά, όλες οι κυρίαρχες μεταλλάξεις είναι αυτοσωματικές καθώς και κάποιες υπολειπόμενες.

Φυλοσύνδετο Γονίδιο: Το αντίθετο του αυτοσωματικού. Αυτά τα γονίδια βρίσκονται στο X χρωμόσωμα των πουλιών και έτσι η εκφραστικότητά τους στον φαινότυπο εξαρτάται άμεσα από το φύλο. Στα αρσενικά που υπάρχουν δύο X χρωμοσώματα, για να εμφανιστούν αυτές οι μεταλλάξεις πρέπει να είναι ομοζυγώτες. Συμπεριφέρονται δηλαδή σαν υπολειπόμενες μεταλλάξεις. Στην περίπτωση των θηλυκών τώρα και αφού δεν υπάρχει δεύτερο X χρωμόσωμα, συμπεριφέρονται σαν κυρίαρχες μεταλλάξεις. Αν δηλαδή υπάρχουν στο ένα και μοναδικό X χρωμόσωμα του θηλυκού εμφανίζονται και στο φαινότυπο.

Πηγή : <http://www.birdsworld.gr/Articl/Genetics1.htm>