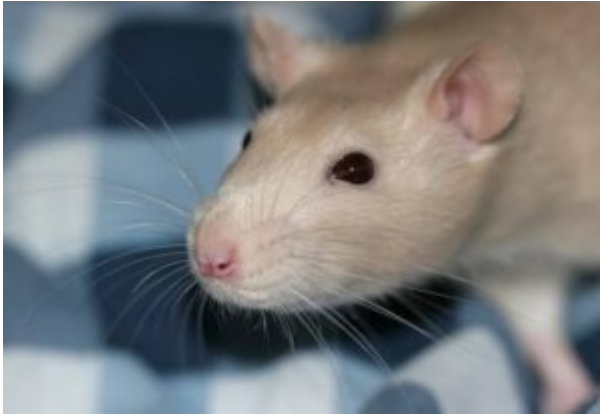


# ΓΙΑΤΙ ΕΙΝΑΙ ΑΧΡΗΣΤΑ ΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ ΣΕ ΖΩΑ;



Η απάντηση στην ερώτηση του τίτλου είναι πολύ απλή: Επειδή τα ζώα δεν είναι άνθρωποι! Οι άνθρωποι, ίσως και κάποια αγαπημένα μας πρόσωπα, πιθανόν υποφέρουν από ασθένειες. Βέβαια δεν είναι ούτε αρουραίοι, ούτε σκύλοι, ούτε πίθηκοι. Τότε γιατί οι πειραματιστές ζώων τους

μεταχειρίζονται σαν να είναι;

Υποθέστε ότι είστε ένας πειραματιστής και θέλετε να εξακριβώσετε αν η μεθυλπρεδνιζολόνη, ένα στεροειδές, μπορεί να βοηθήσει τους ανθρώπους σε περιπτώσεις κακώσεων του νωτιαίου μυελού. Αφού συνθλίψετε τον νωτιαίο μυελό πολλών και διαφόρων ζώων, δοκιμάζετε το φάρμακο σε αυτά. Εξετάζοντας τις δημοσιευμένες μελέτες (συνολικά 62) βλέπουμε τα αποτελέσματα κατανεμημένα ανά είδος:

- 
- Γάτες: το φάρμακο ήταν ως επί το πλείστον αποτελεσματικό
  - Σκύλοι: ως επί το πλείστον αποτελεσματικό
  - Αρουραίοι: ως επί το πλείστον αναποτελεσματικό
  - Ποντίκια: πάντα αναποτελεσματικό
  - Πίθηκοι: αποτελεσματικό (1 πείραμα)
  - Πρόβατα: αναποτελεσματικό (1 πείραμα)
  - Κουνέλια: κατά το ήμισυ αναποτελεσματικό

Με βάση τα αποτελέσματα, μπορείτε να αποφανθείτε αν η μεθυλπρεδνιζολόνη θα βοηθήσει τους ανθρώπους σε περιπτώσεις κακώσεων του νωτιαίου μυελού;

Αναζητώντας τους λόγους της διαφοροποίησης στα αποτελέσματα

της χορήγησης μεθυλπρεδνιζολόνης μεταξύ των ειδών, διαπιστώνουμε ότι οι συνθήκες διαβίωσης, το άγχος, και το γεγονός ότι η ασθένεια ουσιαστικά 'κατασκευάζεται' και 'επιβάλλεται' στον οργανισμό των πειραματόζων επηρεάζουν τα αποτελέσματα των δοκιμών. Επιπλέον, τα αποτελέσματα των δοκιμών ποικίλλουν όχι μόνο ανά είδος αλλά και εντός του είδους εξαιτίας διαφορών ανάμεσα στα υποείδη στη νευροφυσιολογία και στις λειτουργίες των σχετικών γονιδίων. Για παράδειγμα, η κυτταρική παθολογία και η ιστοπαθολογία της κάκωσης του νωτιαίου μυελού, οι μηχανισμοί επιδιόρθωσης βλαβών, και η ανάρρωση από το τραύμα ποικίλλουν σε μεγάλο βαθμό μεταξύ των διαφόρων υποειδών αρουραίων και ποντικών.

Μολονότι μοιραζόμαστε τα περισσότερα από τα γονιδιά μας με άλλα θηλαστικά, υπάρχουν σημαντικές διαφορές στο πώς τα γονιδιά μας πραγματικά λειτουργούν. Όπως το πιάνο έχει τα ίδια

πλήκτρα, έτσι οι άνθρωποι και τα ζώα μοιράζονται τα ίδια γονίδια. Τι είναι όμως αυτό που μας κάνει διαφορετικούς; Ο τρόπος με τον οποίο τα γονίδια ή τα πλήκτρα εκφράζονται. Πατήστε τα πλήκτρα με συγκεκριμένη σειρά και θα ακούσετε Σοπέν, με μία άλλη σειρά και θα έχετε Ρέι Τσαρλς, με μία διαφορετική σειρά θα ακούσετε Τζέρι Λι Λιούις. Με άλλα λόγια, μπορούμε να έχουμε πολύ διαφορετικά αποτελέσματα με τα ίδια πλήκτρα ή γονίδια. Για να παρακάμψουν αυτές τις διαφορές, οι πειραματιστές τροποποιούν τα ζωικά γονίδια στην προσπάθειά τους να πλησιάσουν την ανθρώπινη βιολογία. Είναι όμως αποτελεσματική αυτή η μέθοδος;

α ποντίκια χρησιμοποιούνται ευρέως στην έρευνα εξαιτίας της υποτιθέμενης γενετικής ομοιότητάς τους με τους ανθρώπους και λόγω του ότι όλο το γονιδίωμά τους έχει χαρτογραφηθεί. Τα γονίδιά τους έχουν μετατραπεί για να γίνουν πιο “ανθρώπινα”. Ωστόσο, όπως είδαμε σε προηγούμενο άρθρο, αν βάλουμε ένα ανθρώπινο γονίδιο σε ένα ποντίκι, αυτό το γονίδιο πιθανώς να λειτουργήσει πολύ διαφορετικά απ’ ότι λειτουργεί σε εμάς. Συνεχίζοντας με το παράδειγμα του πιάνου, το πλήκτρο το οποίο έπαιζε Σοπέν τώρα παίζει Ρέι Τσαρλς.

Ακόμη και μεταξύ των ποντικών, όμοια γονίδια είναι πιθανόν να συμπεριφέρονται πολύ διαφορετικά. Η απορρύθμιση ενός γονιδίου σε ένα υποείδος ποντικών είναι θανατηφόρα, ενώ σε άλλο

υποείδος δεν έχει καμία επίδραση. Έξι υποείδη ποντικών, τα οποία φέρουν την ίδια γενετική μετάλλαξη η οποία προκαλεί το σύνδρομο του εύθραυστου χρωμοσώματος X, εμφανίζουν εντελώς διαφορετικές συμπεριφορές. Με άλλα λόγια, δεν μπορούμε να προβλέψουμε ότι τα ίδια γονίδια σε διαφορετικά υποείδη ποντικών θα επιδείξουν παρόμοια γενετική συμπεριφορά.

Αυτά είναι μόνο μερικά παραδείγματα. Ανακαλύπτουμε πλέον ότι τα “εξανθρωπισμένα” πειραματόζωα δεν ανταποκρίνονται στις προσδοκίες μας. Αυτό συμβαίνει γιατί τα ανθρώπινα γονίδια εξακολουθούν να τοποθετούνται σε ζώα (τα οποία δεν είναι άνθρωποι). Είναι τα μη-ανθρώπινα πρωτεύοντα θηλαστικά (πίθηκοι) αρκετά όμοια με εμάς;

Αντί ποντικών, πολλοί πειραματιστές χρησιμοποιούν μη-ανθρώπινα πρωτεύοντα θηλαστικά (NHPs), ελπίζοντας ότι θα μιμηθούν τα ανθρώπινα αποτελέσματα. Ωστόσο, για μία ακόμη φορά, μιλάμε για διαφορετικά είδη. Υπάρχει λόγος που ένας πίθηκος μοιάζει με πίθηκο και που η γυναίκα σας ή ο άντρας σας μοιάζει με κάποιον που θέλετε να παντρευτείτε. Η διαφορά στην εξωτερική εμφάνιση είναι αντανάκλαση των διαφορών στην εσωτερική ανατομία. Ένας άνθρωπος και ένας χιμπατζής μοιράζονται το 98% των γονιδίων τους, ωστόσο υπάρχουν πολλές

διαφορές στην αλληλουχία του DNA των χιμπατζήδων και του ανθρώπινου DNA και στο πώς λειτουργούν τα γονίδια. Αυτές οι γενετικές διαφορές προκαλούν διαφορές στην φυσιολογία.

Η χρήση πιθήκων στην έρευνα για το εμβόλιο κατά του HIV είναι μία από τις πιο αξιοσημείωτες αποτυχίες των δοκιμών σε ζώα. Πολύς χρόνος, ενέργεια και χρήμα έχουν δαπανηθεί για τη μελέτη του HIV στους χιμπατζήδες και σε άλλα μη-ανθρώπινα πρωτεύοντα θηλαστικά. Μέχρι στιγμής, και τα 90 εμβόλια για τον HIV που έχουν δοκιμαστεί σε ζώα, έχουν αποτύχει στον άνθρωπο.

Ένα ακόμη παράδειγμα ήταν η θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης (HRT) η οποία ήταν ευρέως αποδεκτή για την πρόληψη των καρδιακών παθήσεων και των εγκεφαλικών επεισοδίων. Η εκστρατεία για τη συνταγογράφηση της θεραπείας σε εκατομμύρια γυναίκες βασίστηκε σε μεγάλο βαθμό στα πειράματα που έγιναν σε πιθήκους. Τώρα όμως, είναι γνωστό ότι η θεραπεία ορμονικής υποκατάστασης αυξάνει τον κίνδυνο εμφάνισης αυτών των ασθενειών στις γυναίκες.

α πειράματα στα οποία χρησιμοποιούνται πίθηκοι δεν προβλέπουν με μεγαλύτερη ακρίβεια τις ανθρώπινες αντιδράσεις από ό,τι τα πειράματα στα οποία χρησιμοποιείται οποιοδήποτε άλλο ζώο. Αυτό είναι το ουσιώδες πρόβλημα όταν χρησιμοποιούμε άλλα είδη για να πάρουμε πληροφορίες για την ανθρώπινη υγεία. Δεν υπάρχουν δύο άνθρωποι που να είναι όμοιοι στη φυσιολογία τους. Ακόμη και τα μονοζυγωτικά δίδυμα διαφέρουν ως προς την ευαισθησία που έχουν στις ασθένειες και ως προς τις αντιδράσεις τους στα φάρμακα. Αν δεν μπορούμε να βγάλουμε αξιόπιστα συμπεράσματα από τον έναν μονοζυγωτικό δίδυμο για τον άλλο, πως μπορούμε να περιμένουμε ότι θα καταλήξουμε σε ασφαλή συμπεράσματα από

διαφορετικά είδη για τον άνθρωπο;

Ας επιστρέψουμε πάλι στη μεθυλπρεδνιζολόνη. Πρέπει να αποφασίσουμε αν θα λάβουμε υπόψη μας τα αποτελέσματα από όλα τα είδη ζώων στα οποία έγιναν πειράματα.

Αν τελικά τα συμπεριλάβουμε όλα, η απάντηση για το αν το φάρμακο είναι πράγματι ωφέλιμο ενδέχεται να εξαρτηθεί από το αν τα περισσότερα πειράματα έγιναν σε αρουραίους ή ποντίκια, τα οποία έδειξαν ότι το φάρμακο ήταν σε μεγάλο βαθμό αναποτελεσματικό, ή σε γάτες και σκύλους, τα οποία έδειξαν το αντίθετο.

Αν αντ' αυτού βασιστούμε μόνο στα αποτελέσματα που πήραμε από τα είδη που πιστεύουμε ότι προβλέπουν ακριβέστερα τις ανθρώπινες αντιδράσεις, πώς γνωρίζουμε ποιο είδος πρέπει να διαλέξουμε; Πιθήκους ή αρουραίους;

Και δεν είναι μόνο αυτό: δίνουμε περισσότερο βάρος στα αποτελέσματα που πήραμε από ένα συγκεκριμένο υποείδος αρουραίου ή από ένα άλλο;

Επομένως που καταλήγουμε; Εκτός του ότι γινόμαστε αφάνταστα απάνθρωποι και σπάταλοι, τα πειράματα σε ζώα είναι τελείως άχρηστα για να καταλάβουμε αν η μεθυλπρεδνιζολόνη είναι αποτελεσματική στους ανθρώπους. Απογοητευτικό, αλλά αληθινό.

**Εθελοντική απόδοση: Αθηνά Γαζίνα**

Πηγή: Aysha Akhtar, M.D., M.P.H. ~~ [huffingtonpost.com](http://huffingtonpost.com)

**Από/φωτογραφίες: [viralnews.gr](http://viralnews.gr)**