Ε. Δ. Βαλάκος

18/12/2025 &
7-8/1/2026

Η εξελικτική ιστορία του Ανθρώπου ΙΙ

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπο

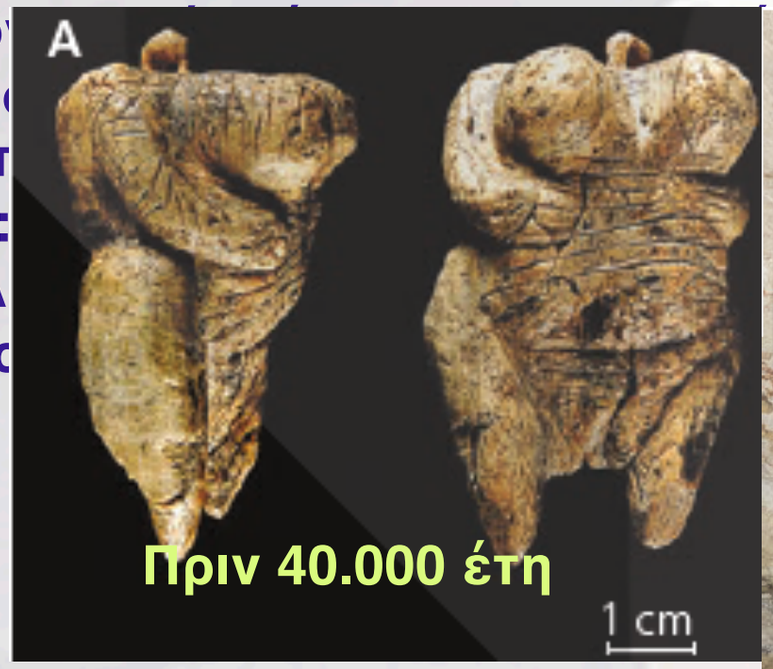
ιι πρώτες ύλες για να τις πρ

Οι ανθρωτ

χε παρουσιαστεί στο παρελθόν:

ηγοί που βασίζονταν στην εκλ

να επιβιώσουν σε διαφοροπ



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

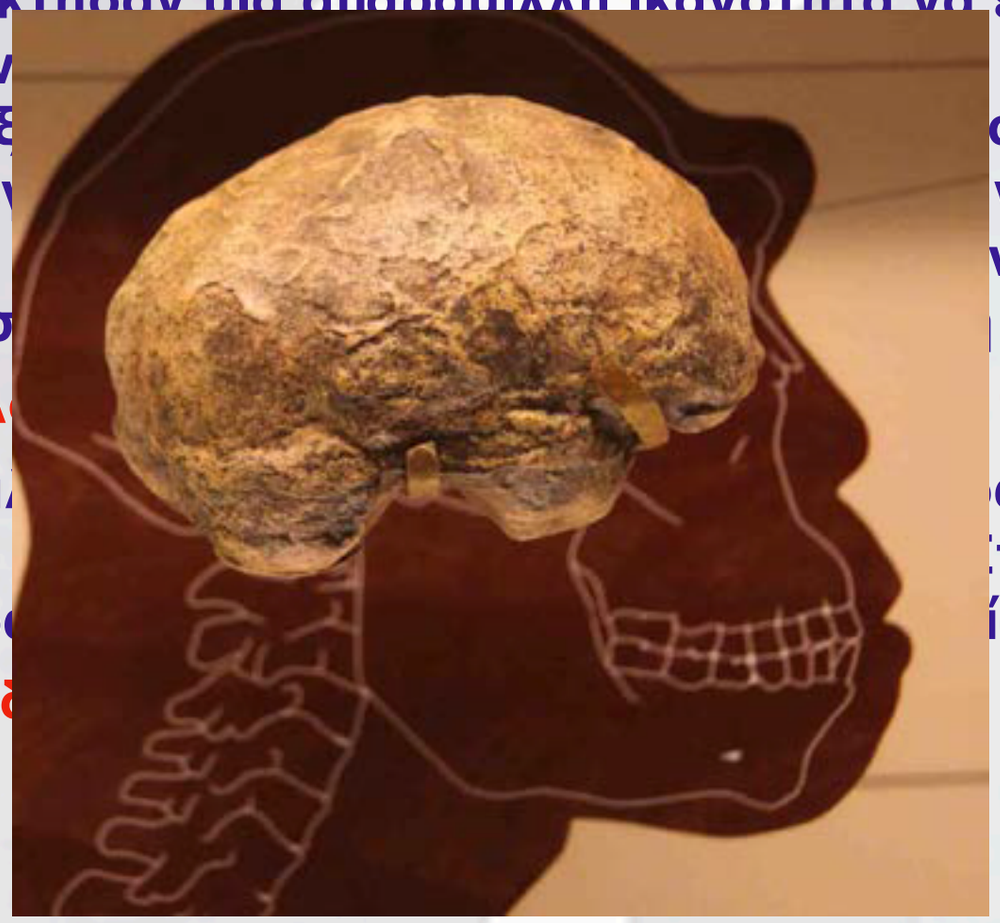
Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια παράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν



Οι ανθρωπογονικοί εξ ος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εν νεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη ν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσ τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολ του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλ α από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από το θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορ ίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δ

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

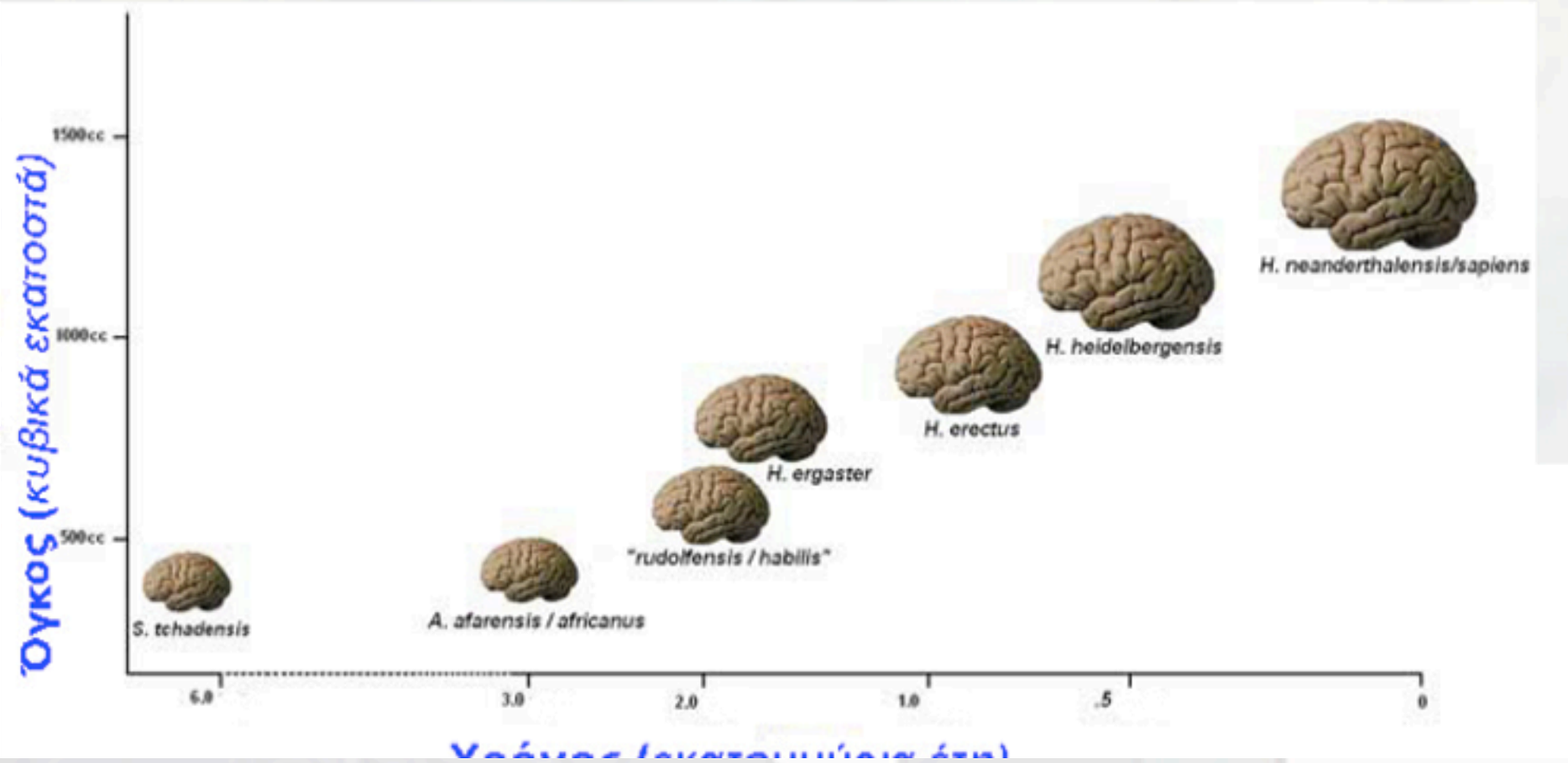
Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τ

Οι αν παρουσιαστεί στο παρε γοί που βασίζονταν στην α επιβιώσουν σε διαφ

Είναι αρά, του χεριού

Ο ανθ τομμύρια νευρώνες με πε γκέφαλος συνήθως αποσ .

Οι εγ



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου γου

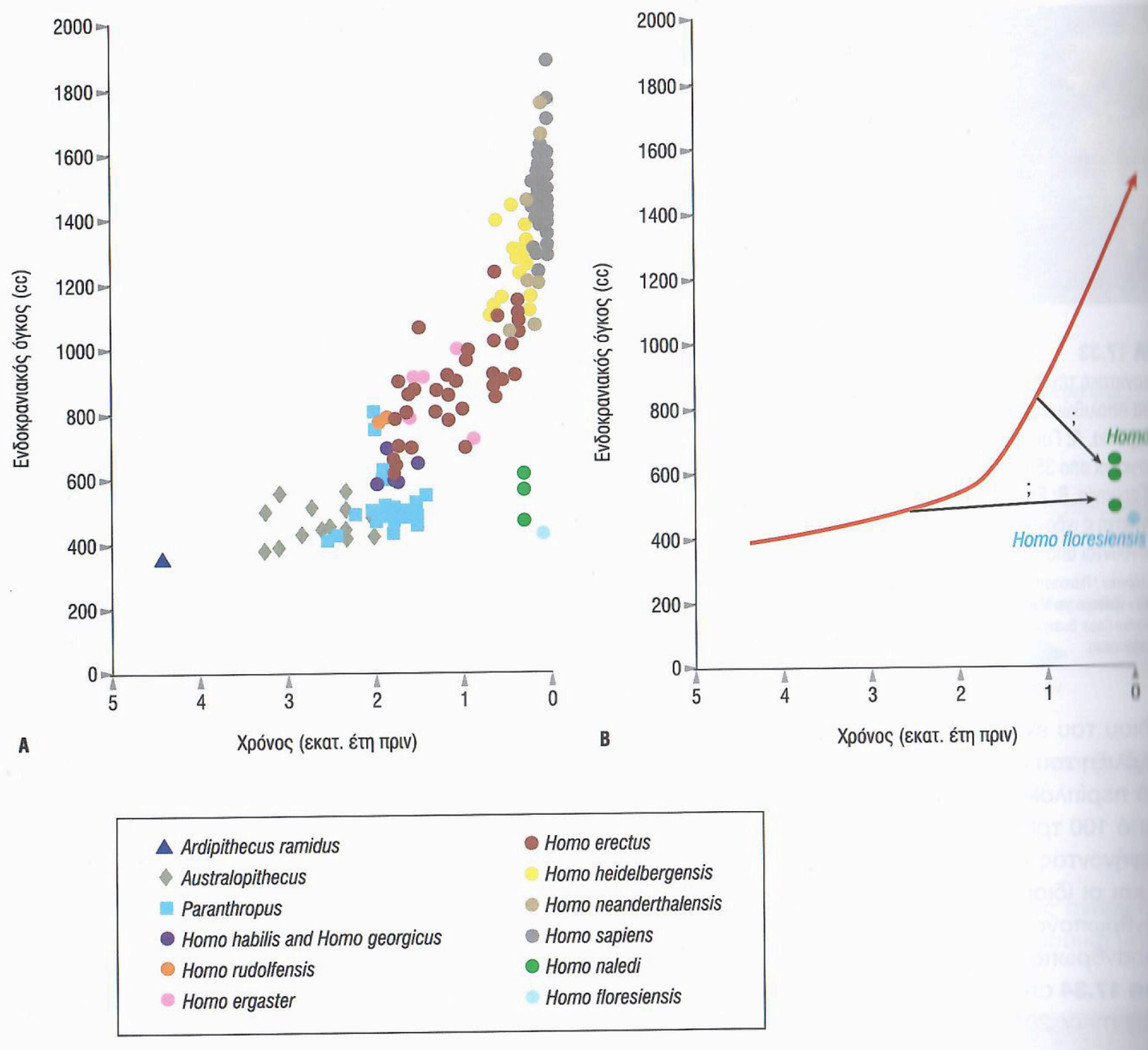
Η να δούμε ότι οι
ανθ ι πρώτες ύλες για
να

Οι α χε παρουσιαστεί στο
παρε ηγοί που βασίζονταν
στην να επιβιώσουν σε
διαφ

Είνα υ παρά, του χεριού

Ο αν κατομμύρια νευρώνες
με π εγκέφαλος συνήθως
αποσ τα.

Οι εν



ΕΙΚΟΝΑ 17.34

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέ νται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν

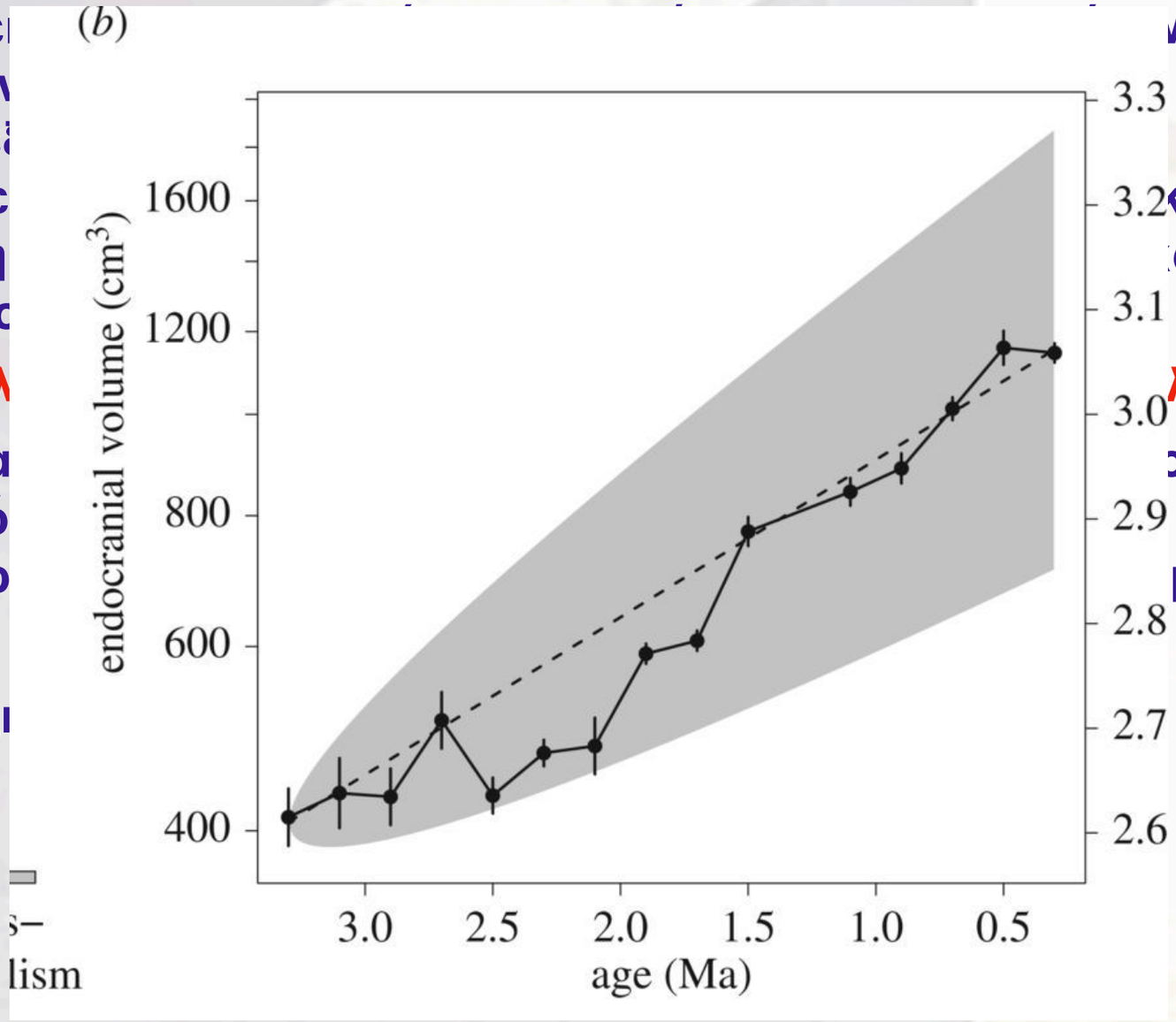
Οι ανθρωπογονικοί ε είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος ε κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη αι να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσ

Είναι πολύ πιο δύσκολ λου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφα σεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορ ματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι

Κατευθύνουσα εξέλιξι



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Μερικές από τις συνολικές τάσεις μπορεί επίσης να είναι το αποτέλεσμα διαφορετικών ρυθμών ειδογένεσης και εξαφάνισης: οι ανθρωπογονικοί με μικρούς εγκεφάλους φαίνεται ότι ήταν πιο επιρρεπείς στην εξαφάνιση από αυτούς με μεγαλύτερους εγκεφάλους.

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Μερικές από τις συνολικές τάσεις μπορεί επίσης να είναι το αποτέλεσμα διαφορετικών ρυθμών ειδογένεσης και εξαφάνισης: οι ανθρωπογονικοί με μικρούς εγκεφάλους φαίνεται ότι ήταν πιο επιρρεπείς στην εξαφάνιση από αυτούς με μεγαλύτερους εγκεφάλους.

H. floresiensis & H. naledi;

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Μερικές από τις συνολικές τάσεις μπορεί επίσης να είναι το αποτέλεσμα διαφορετικών ρυθμών ειδογένεσης και εξαφάνισης: οι ανθρωπογονικοί με μικρούς εγκεφάλους φαίνεται ότι ήταν πιο επιρρεπείς στην εξαφάνιση από αυτούς με μεγαλύτερους εγκεφάλους.

H. floresiensis & H. naledi;

Ανάλογα με τη φυλογενετική τους θέση, οι μικροί εγκέφαλοί τους μπορεί να οφείλονται σε μακροχρόνια στάση πάνω από δύο εκατομμύρια χρόνια ή μια δραματική μείωση από τους μεγαλύτερους εγκεφάλους των προγόνων τους

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Μερικές από τις συνολικές τάσεις μπορεί επίσης να είναι το αποτέλεσμα διαφορετικών ρυθμών ειδογένεσης και εξαφάνισης: οι ανθρωπογονικοί με μικρούς εγκεφάλους φαίνεται ότι ήταν πιο επιρρεπείς στην εξαφάνιση από αυτούς με μεγαλύτερους εγκεφάλους.

H. floresiensis & H. naledi;

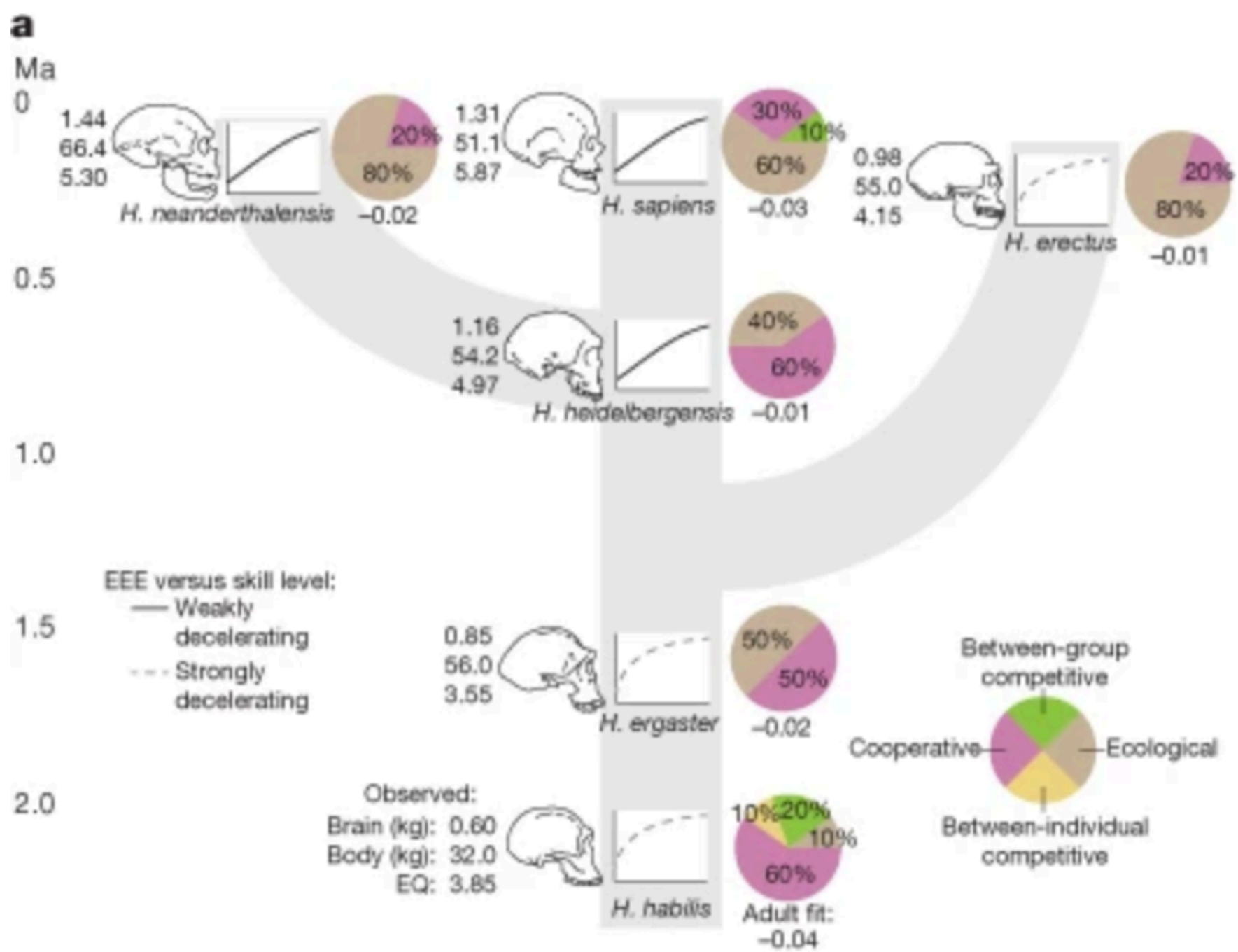
Ανάλογα με τη φυλογενετική τους θέση, οι μικροί εγκέφαλοί τους μπορεί να οφείλονται σε μακροχρόνια στάση πάνω από δύο εκατομμύρια χρόνια ή μια δραματική μείωση από τους μεγαλύτερους εγκεφάλους των προγόνων τους

Διαφορετικές επιλεκτικές δυνάμεις που μπορούν να εξηγήσουν τη διακύμανση του μεγέθους του εγκεφάλου στα σπονδυλωτά. Στους ανθρωπογονικούς η οικολογική νοημοσύνη αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης. Η κατασκευή εργαλείων και η χρήση τους για την επεξεργασία της τροφής ήταν η βασική κινητήρια δύναμη στην εξέλιξη των μεγάλων εγκεφάλων μας

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια παράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για



για την επεξεργασία της τροφής ήταν η βασική κινητήρια δύναμη στην εξέλιξη των μεγάλων εγκεφάλων μας

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα απολιθώματα προσφέρουν στοιχεία για την εξέλιξη του ανθρώπινου νου

Η σειρά εμφάνισης των εργαλείων προσφέρουν τη δυνατότητα να δούμε ότι οι ανθρωπογονικοί απέκτησαν μια απαράμιλλη ικανότητα να επεξεργάζονται πρώτες ύλες για να τις προσαρμόζουν στις ανάγκες τους

Οι ανθρωπογονικοί εξελίχθηκαν σε ένα είδος πρωτεύοντος, που δεν είχε παρουσιαστεί στο παρελθόν: μεγάλος εγκέφαλος, κατασκευή εργαλείων, συνεργατικοί κυνηγοί που βασίζονταν στην εκλεπτυσμένη γνώση τους για να αποκτήσουν τροφή και να επιβιώσουν σε διαφοροποιημένο φυσικό περιβάλλον. Αλλά και αφηρημένη τέχνη

Είναι πολύ πιο δύσκολο να παρακολουθήσουμε την εξέλιξη του εγκεφάλου παρά, του χεριού

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος είναι περίπλοκος, με περισσότερα από 80 δισεκατομμύρια νευρώνες με περισσότερες από 100 τρισεκατομμύρια συνδέσεις. Στο θάνατο, ο εγκέφαλος συνήθως αποσυντίθεται γρήγορα, μην αφήνοντας κάτι για να σχηματίσει απολιθώματα.

Οι εγκεφαλικοί θόλοι δίνουν μία εκτίμηση

Κατευθύνουσα εξέλιξη; ή μόνο σε ορισμένες περιπτώσεις;

Μερικές από τις συνολικές τάσεις μπορεί επίσης να είναι το αποτέλεσμα διαφορετικών ρυθμών ειδογένεσης και εξαφάνισης: οι ανθρωπογονικοί με μικρούς εγκεφάλους φαίνεται ότι ήταν πιο επιρρεπείς στην εξαφάνιση από αυτούς με μεγαλύτερους εγκεφάλους.

H. floresiensis & H. naledi;

Ανάλογα με τη φυλογενετική τους θέση, οι μικροί εγκέφαλοί τους μπορεί να οφείλονται σε μακροχρόνια στάση πάνω από δύο εκατομμύρια χρόνια ή μια δραματική μείωση από τους μεγαλύτερους εγκεφάλους των προγόνων τους

Διαφορετικές επιλεκτικές δυνάμεις που μπορούν να εξηγήσουν τη διακύμανση του μεγέθους του εγκεφάλου στα σπονδυλωτά. Στους ανθρωπογονικούς η οικολογική νοημοσύνη αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος της αύξησης. Η κατασκευή εργαλείων και η χρήση τους για την επεξεργασία της τροφής ήταν η βασική κινητήρια δύναμη στην εξέλιξη των μεγάλων εγκεφάλων μας

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

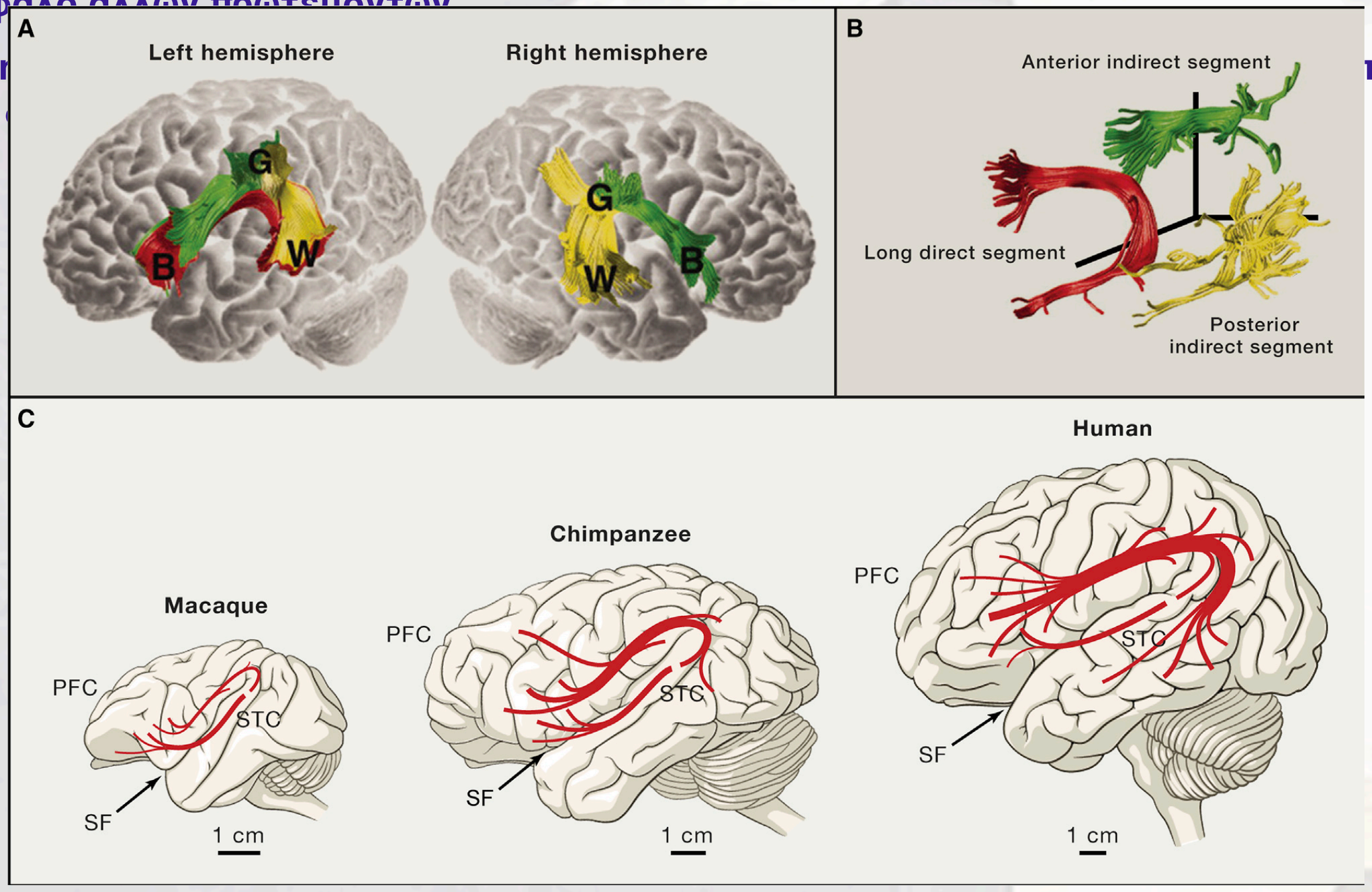
Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευν **πορούσαν να έχουν**



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

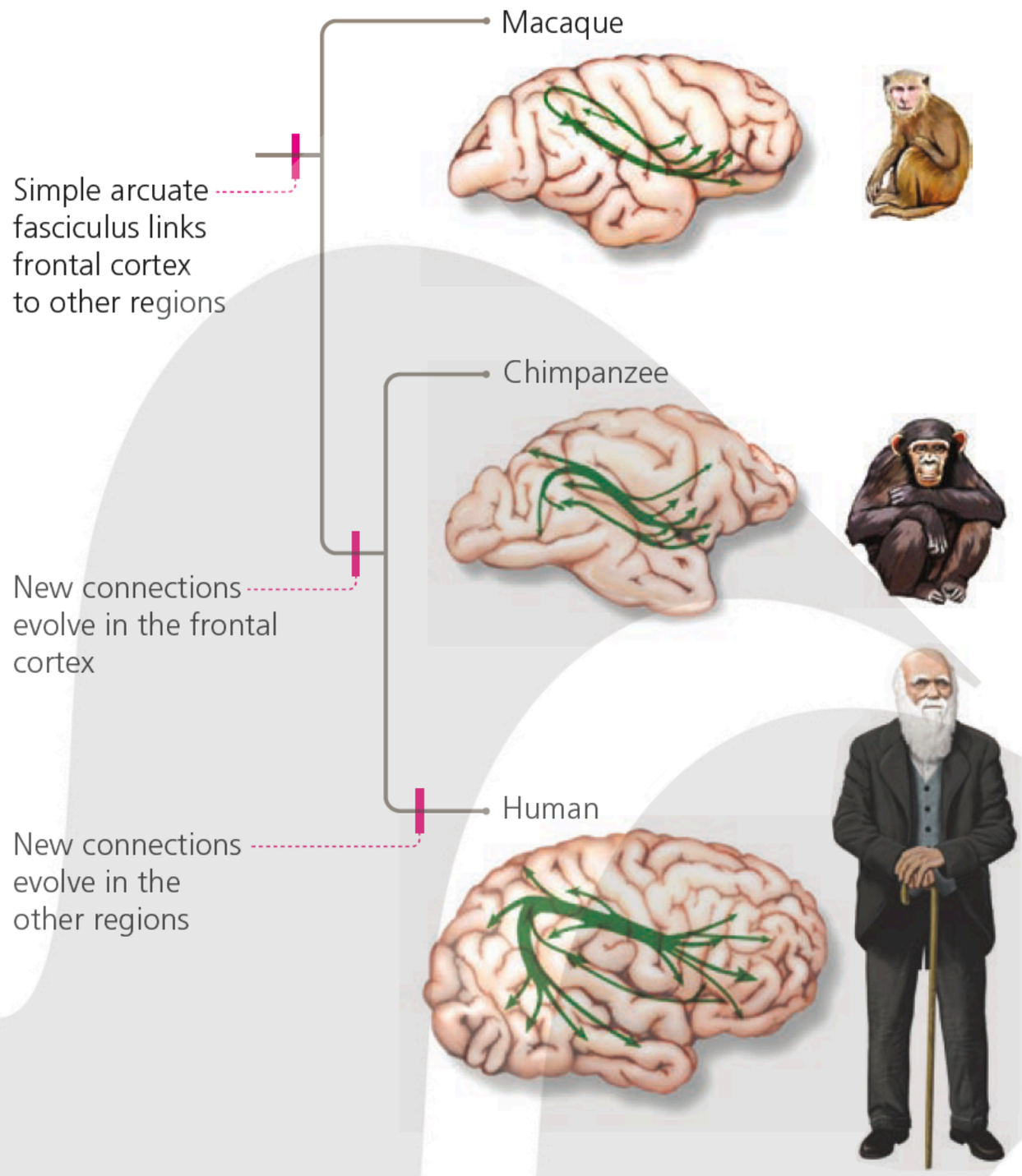
Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλ

Ερευνητές έχ **ου θα μπορούσαν να έχουν διαδρα**

Οι μετωπικοί **συνδέονται με μακρινές νευ** **άτιο. Στον κοινό πρόγονο των** **έσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρ** **ρες συνδέσεις**



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Αν και οι Νεάντερταλ είχαν εγκέφαλους του ίδιου όγκου με τους δικούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετικό σχήμα

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Αν και οι Νεάντερταλ είχαν εγκέφαλους του ίδιου όγκου με τους δικούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετικό σχήμα

Οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν έναν εγκέφαλο πιο σφαιρικού σχήματος, ενώ οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ είναι πιο επιμήκεις (. Τα παλαιότερα απολιθώματα Homo sapiens ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμήκη σχήμα και τα επόμενα 200.000 χρόνια περίπου, στρογγυλοποιήθηκαν

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

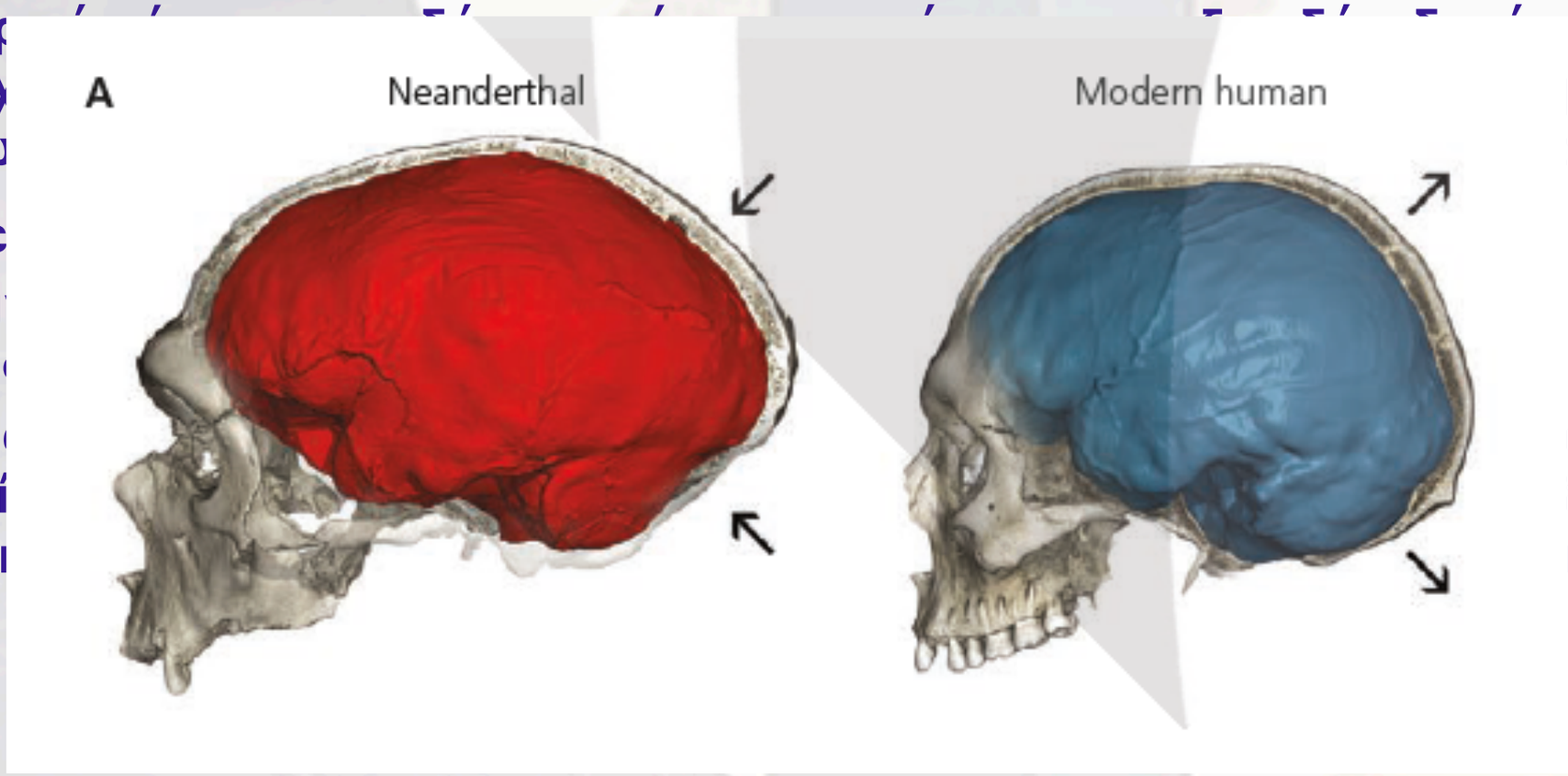
Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρ ο. Στον κοινό πρόγονο των χ μη ινών από ό, τι σε άλλα πρω ς συνδέσεις

Άγνωστο πότε

Αν και οι Νεά ας, οι εγκέφαλοί τους είχαν δια

Οι σύγχρονοι οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ εί ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμ ιήθηκαν



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Αν και οι Νεάντερταλ είχαν εγκέφαλους του ίδιου όγκου με τους δικούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετικό σχήμα

Οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν έναν εγκέφαλο πιο σφαιρικού σχήματος, ενώ οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ είναι πιο επιμήκεις (. Τα παλαιότερα απολιθώματα Homo sapiens ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμήκη σχήμα και τα επόμενα 200.000 χρόνια περίπου, στρογγυλοποιήθηκαν

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Αν και οι Νεάντερταλ είχαν εγκέφαλους του ίδιου όγκου με τους δικούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετικό σχήμα

Οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν έναν εγκέφαλο πιο σφαιρικού σχήματος, ενώ οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ είναι πιο επιμήκεις (. Τα παλαιότερα απολιθώματα Homo sapiens ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμήκη σχήμα και τα επόμενα 200.000 χρόνια περίπου, στρογγυλοποιήθηκαν

Μελέτες τόσο για τα απολιθώματα όσο και για το DNA του Νεάντερταλ δείχνουν ότι αυτή η αλλαγή ήταν αποτέλεσμα αλλαγών σε ορισμένες περιοχές του εγκεφάλου. Δύο περιοχές, που είναι γνωστές ως παρεγκεφαλίδα και κέλυφος φακοειδούς πυρήνα, φαίνεται να έχουν διευρυνθεί στη σύγχρονη γενεαλογική γραμμή του ανθρώπου

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσε η

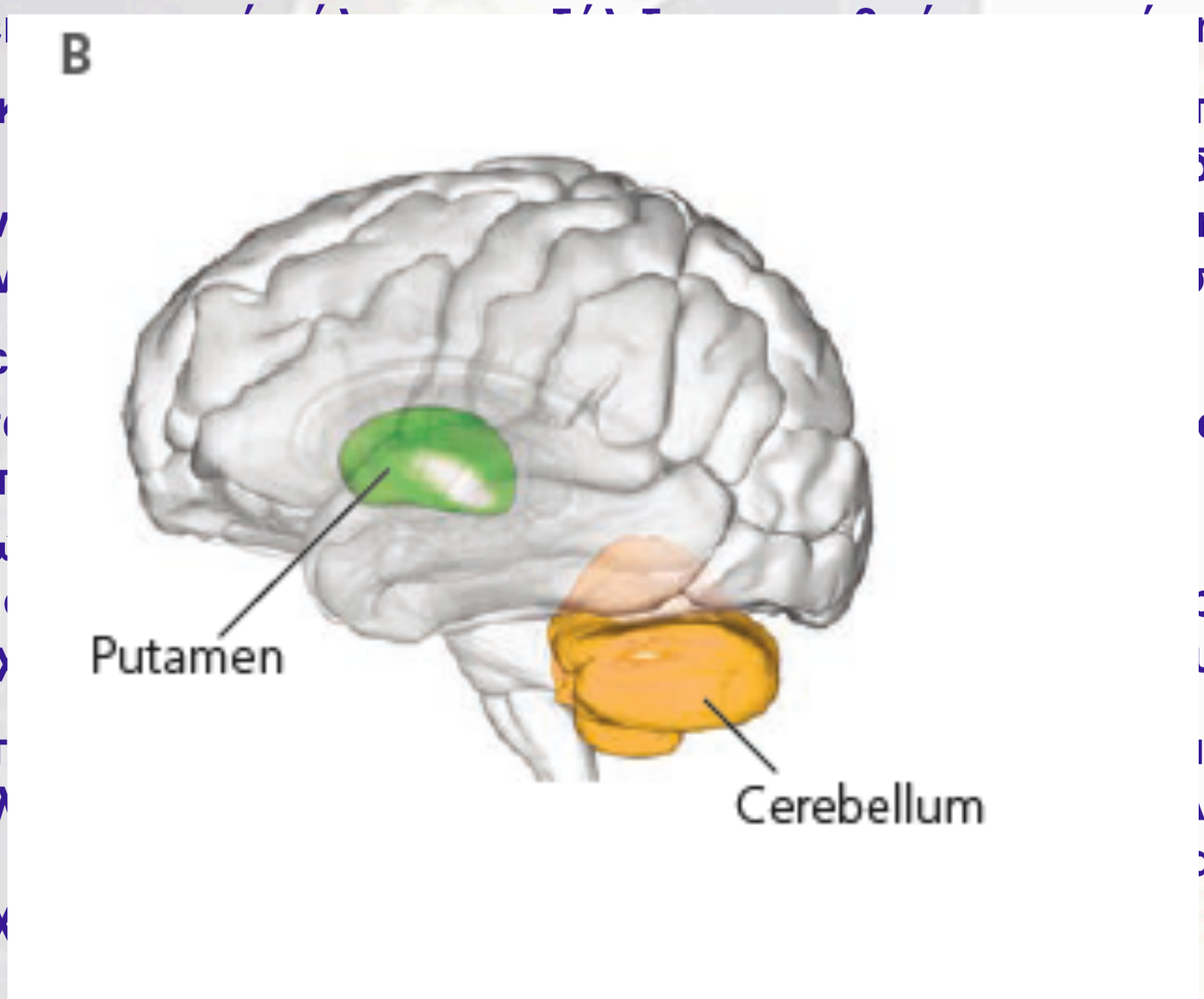
Οι μετωπικοί και κ των συνδέονται με μακρινές νευρικές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαν η δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύον τότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε

Αν και οι Νεάντερτα ούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετ

Οι σύγχρονοι άνθρω ενώ οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ είναι πι piens ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμήκη σχ υλοποιήθηκαν

Μελέτες τόσο για τ λ δείχνουν ότι αυτή η αλλαγή ήταν αποτέλ ου. Δύο περιοχές, που είναι γνωστές ως α, φαίνεται να έχουν διευρυνθεί στη σύγχ



Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Αν και οι Νεάντερταλ είχαν εγκέφαλους του ίδιου όγκου με τους δικούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετικό σχήμα

Οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν έναν εγκέφαλο πιο σφαιρικού σχήματος, ενώ οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ είναι πιο επιμήκεις (. Τα παλαιότερα απολιθώματα Homo sapiens ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμήκη σχήμα και τα επόμενα 200.000 χρόνια περίπου, στρογγυλοποιήθηκαν

Μελέτες τόσο για τα απολιθώματα όσο και για το DNA του Νεάντερταλ δείχνουν ότι αυτή η αλλαγή ήταν αποτέλεσμα αλλαγών σε ορισμένες περιοχές του εγκεφάλου. Δύο περιοχές, που είναι γνωστές ως παρεγκεφαλίδα και κέλυφος φακοειδούς πυρήνα, φαίνεται να έχουν διευρυνθεί στη σύγχρονη γενεαλογική γραμμή του ανθρώπου

Εξέλιξη του ανθρώπινου εγκεφάλου

Το μέγεθος του ανθρώπινου εγκεφάλου δεν είναι το μόνο πράγμα που τον ξεχωρίζει από τον εγκέφαλο άλλων πρωτευόντων

Ερευνητές έχουν επισημάνει ορισμένες αλλαγές στα νευρικά κυκλώματα που θα μπορούσαν να έχουν διαδραματίσει σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της ανθρώπινης γνώση

Οι μετωπικοί και κροταφικοί λοβοί στον εγκέφαλο των πρωτευόντων συνδέονται με μακρινές νευρικές ίνες, μια οδό που είναι γνωστή ως το τοξοειδές δεμάτιο. Στον κοινό πρόγονο των χιμπαντζήδων και των ανθρώπων εξελίχθηκε μια πυκνότερη δέσμη ινών από ό, τι σε άλλα πρωτεύοντα. Και στους ανθρώπους εξελίχθηκαν ακόμη περισσότερες συνδέσεις

Άγνωστο πότε έγινε η μετάβαση. Διγνωμία

Αν και οι Νεάντερταλ είχαν εγκέφαλους του ίδιου όγκου με τους δικούς μας, οι εγκέφαλοί τους είχαν διαφορετικό σχήμα

Οι σύγχρονοι άνθρωποι έχουν έναν εγκέφαλο πιο σφαιρικού σχήματος, ενώ οι εγκέφαλοι του Νεάντερταλ είναι πιο επιμήκεις (. Τα παλαιότερα απολιθώματα Homo sapiens ξεκίνησαν με ένα παρόμοιο επιμήκη σχήμα και τα επόμενα 200.000 χρόνια περίπου, στρογγυλοποιήθηκαν

Μελέτες τόσο για τα απολιθώματα όσο και για το DNA του Νεάντερταλ δείχνουν ότι αυτή η αλλαγή ήταν αποτέλεσμα αλλαγών σε ορισμένες περιοχές του εγκεφάλου. Δύο περιοχές, που είναι γνωστές ως παρεγκεφαλίδα και κέλυφος φακοειδούς πυρήνα, φαίνεται να έχουν διευρυνθεί στη σύγχρονη γενεαλογική γραμμή του ανθρώπου

Οι επιστήμονες απέχουν ακόμη πολύ από το να κατανοήσουν αυτές τις εξελικτικές αλλαγές στον εγκέφαλο. Αλλά αυτό που κάνει αυτά τα ευρήματα ιδιαίτερα συναρπαστικά είναι ότι όλα αυτά τα χαρακτηριστικά είναι σημαντικά για ένα μοναδικό ανθρώπινο χαρακτηριστικό: τη γλώσσα.

Η γλώσσα

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Γ … ένες
έ…

Η … όπως να
κά… ής ζωής
άλ…

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Παρά την πολυπλοκότητα της γλώσσας, τα παιδιά δεν χρειάζεται να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσολογίας για να μάθουν πώς να μιλούν. Γρήγορα παίρνουν τους βασικούς κανόνες της γραμματικής για τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Κώφωση λέξεων

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Παρά την πολυπλοκότητα της γλώσσας, τα παιδιά δεν χρειάζεται να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσολογίας για να μάθουν πώς να μιλούν. Γρήγορα παίρνουν τους βασικούς κανόνες της γραμματικής για τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Κώφωση λέξεων

Όλα αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι η γλώσσα στους ανθρώπους είναι μια προσαρμογή που διαμορφώθηκε από τη φυσική επιλογή. Οι επιστήμονες ερευνούν αυτόν τον εξελικτικό μετασχηματισμό σε διάφορα επίπεδα. Αναζήτησή συμπεριφορών σε συγγενικά τάξα

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Παρά την πολυπλοκότητα της γλώσσας, τα παιδιά δεν χρειάζεται να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσολογίας για να μάθουν πώς να μιλούν. Γρήγορα παίρνουν τους βασικούς κανόνες της γραμματικής για τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Κώφωση λέξεων

Όλα αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι η γλώσσα στους ανθρώπους είναι μια προσαρμογή που διαμορφώθηκε από τη φυσική επιλογή. Οι επιστήμονες ερευνούν αυτόν τον εξελικτικό μετασχηματισμό σε διάφορα επίπεδα. Αναζήτησή συμπεριφορών σε συγγενικά τάξα

Έχουμε έναν ασυνήθιστα ισχυρό, με ακριβή έλεγχο λάρυγγα, για παράδειγμα, και είμαστε μοναδικοί μεταξύ των πρωτευόντων στην γρήγορη εκμάθηση νέων φωνητικών προτύπων.

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Παρά την πολυπλοκότητα της γλώσσας, τα παιδιά δεν χρειάζεται να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσολογίας για να μάθουν πώς να μιλούν. Γρήγορα παίρνουν τους βασικούς κανόνες της γραμματικής για τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Κώφωση λέξεων

Όλα αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι η γλώσσα στους ανθρώπους είναι μια προσαρμογή που διαμορφώθηκε από τη φυσική επιλογή. Οι επιστήμονες ερευνούν αυτόν τον εξελικτικό μετασχηματισμό σε διάφορα επίπεδα. Αναζήτησή συμπεριφορών σε συγγενικά τάξα

Έχουμε έναν ασυνήθιστα ισχυρό, με ακριβή έλεγχο λάρυγγα, για παράδειγμα, και είμαστε μοναδικοί μεταξύ των πρωτευόντων στην γρήγορη εκμάθηση νέων φωνητικών προτύπων.

Άλλοι ερευνητές αναζητούν τα γονίδια στα οποία βασίζεται η ανθρώπινη γλώσσα με την ελπίδα να βρουν στοιχεία για τη μοριακή εξέλιξή της

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Παρά την πολυπλοκότητα της γλώσσας, τα παιδιά δεν χρειάζεται να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσολογίας για να μάθουν πώς να μιλούν. Γρήγορα παίρνουν τους βασικούς κανόνες της γραμματικής για τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Κώφωση λέξεων

Όλα αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι η γλώσσα στους ανθρώπους είναι μια προσαρμογή που διαμορφώθηκε από τη φυσική επιλογή. Οι επιστήμονες ερευνούν αυτόν τον εξελικτικό μετασχηματισμό σε διάφορα επίπεδα. Αναζήτησή συμπεριφορών σε συγγενικά τάξα

Έχουμε έναν ασυνήθιστα ισχυρό, με ακριβή έλεγχο λάρυγγα, για παράδειγμα, και είμαστε μοναδικοί μεταξύ των πρωτευόντων στην γρήγορη εκμάθηση νέων φωνητικών προτύπων.

Άλλοι ερευνητές αναζητούν τα γονίδια στα οποία βασίζεται η ανθρώπινη γλώσσα με την ελπίδα να βρουν στοιχεία για τη μοριακή εξέλιξή ης

Μια τρίτη γραμμή έρευνας, την οποία αγγίξαμε νωρίτερα, είναι η παρακολούθηση της εξέλιξης του ίδιου του εγκεφάλου

Η γλώσσα

Η γλώσσα είναι ένα σύστημα που αποτελείται από ήχους, χειρονομίες ή γραπτά σύμβολα που μεταφέρουν πληροφορίες όχι μόνο για το τι είναι αμέσως μπροστά μας, αλλά και για το τι βρίσκεται στο μακρινό παρελθόν, στο απώτερο μέλλον, ή σε έναν κόσμο που δεν θα υπάρξει ποτέ. Ο λόγος είναι μέχρι τώρα μοναδικός στους ανθρώπους.

Για να τη χρησιμοποιήσουμε, πρέπει να είμαστε σε θέση να κατανοήσουμε αφηρημένες έννοιες αντί να χρησιμοποιούμε ετικέτες για προφανή πράγματα όπως φίδια ή πουλιά

Η γλώσσα μας επιτρέπει να κάνουμε πράγματα που δεν μπορούν να κάνουν άλλα ζώα, όπως να κάνουμε πολύπλοκα σχέδια μαζί, να αποκτήσουμε μια βαθιά κατανόηση της εσωτερικής ζωής άλλων ανθρώπων και να διδάσκουμε ο ένας τον άλλον νέες έννοιες και τεχνολογίες

Οι 6000 γλώσσες που μιλούνται στον πλανήτη παρουσιάζουν κοινά σημεία διαθέτοντας κανόνες γραμματικής και συντακτικό

Παρά την πολυπλοκότητα της γλώσσας, τα παιδιά δεν χρειάζεται να παρακολουθήσουν μαθήματα γλωσσολογίας για να μάθουν πώς να μιλούν. Γρήγορα παίρνουν τους βασικούς κανόνες της γραμματικής για τα πρώτα χρόνια της ζωής τους. Κώφωση λέξεων

Όλα αυτά τα στοιχεία δείχνουν ότι η γλώσσα στους ανθρώπους είναι μια προσαρμογή που διαμορφώθηκε από τη φυσική επιλογή. Οι επιστήμονες ερευνούν αυτόν τον εξελικτικό μετασχηματισμό σε διάφορα επίπεδα. Αναζήτησή συμπεριφορών σε συγγενικά τάξα

Έχουμε έναν ασυνήθιστα ισχυρό, με ακριβή έλεγχο λάρυγγα, για παράδειγμα, και είμαστε μοναδικοί μεταξύ των πρωτευόντων στην γρήγορη εκμάθηση νέων φωνητικών προτύπων.

Άλλοι ερευνητές αναζητούν τα γονίδια στα οποία βασίζεται η ανθρώπινη γλώσσα με την ελπίδα να βρουν στοιχεία για τη μοριακή εξέλιξή ης

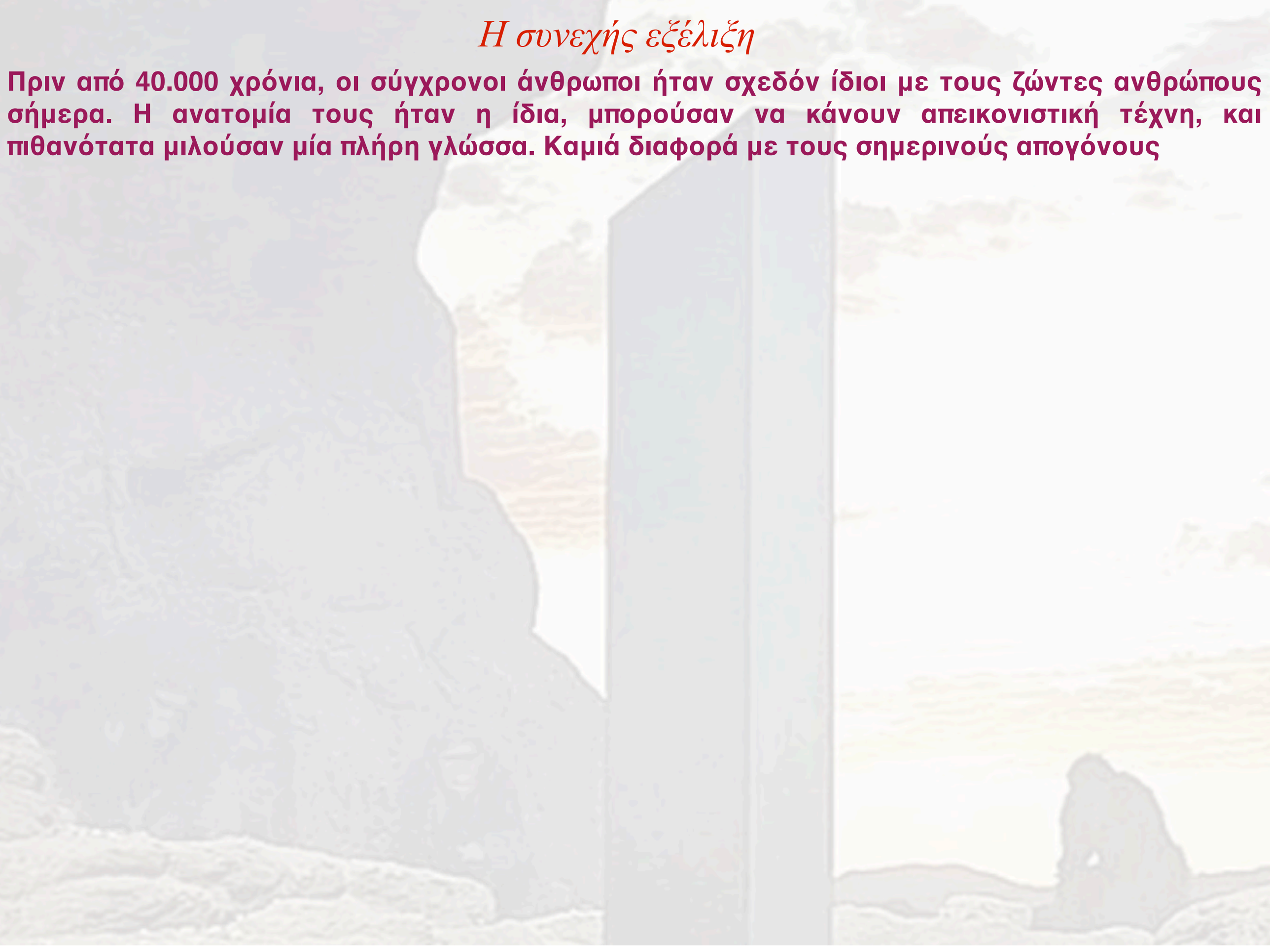
Μια τρίτη γραμμή έρευνας, την οποία αγγίξαμε νωρίτερα, είναι η παρακολούθηση της εξέλιξης του ίδιου του εγκεφάλου

Συνολικά, αυτές οι τρεις γραμμές έρευνας δείχνουν ότι η γλώσσα εμφανίστηκε σταδιακά

Η συνεχής εξέλιξη

Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους



Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Σε μια από αυτές τις μελέτες, ετους γονότυπους 938 ατόμων που εκτείνονταν σε 51 πληθυσμούς παγκοσμίως και εξέτασαν τις παραλλαγές σε περισσότερους από 630.000 γενετικούς τόπους. Διαπίστωσαν ότι όσο πιο μακριά από την Αφρική ήταν ένας πληθυσμός, τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

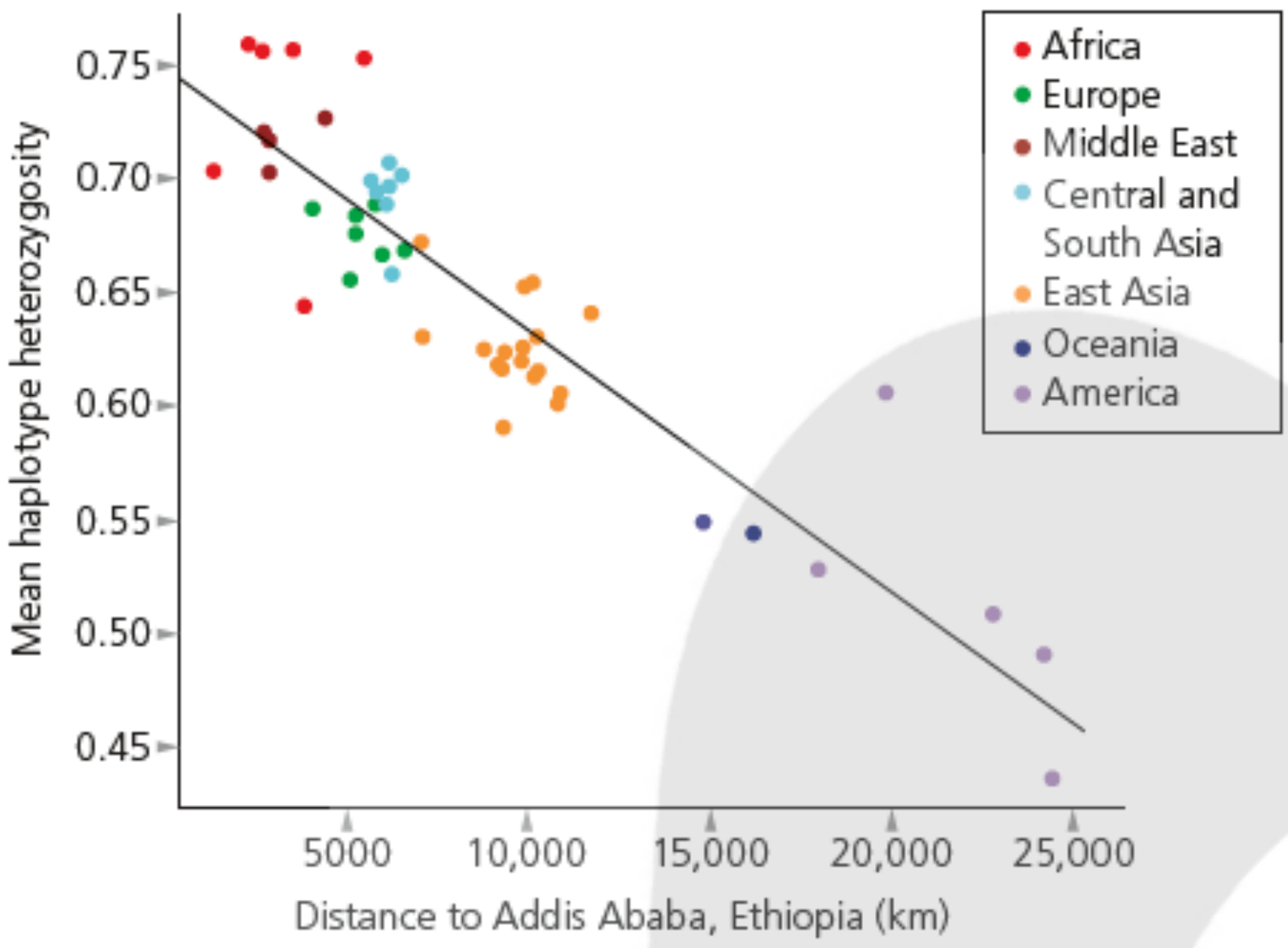
Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανα τέχνη, και πιθανότατα μιλο υς

Αλλά κανένα απ σονται τα τελευταία 40.00 γχρονους πληθυσμούς λόγ

Η γενετική παρέ λόγω των επιδράσεών του αρέκκλιση είναι ισχυρότερ ύς και σε πληθυσμούς που αράδειγμα για την επίδοση

Σε μια από αυ αν σε 51 πληθυσμούς πα ό 630.000 γενετικούς τόπο ληθυσμός, τόσο μικρότερο όμενο εάν το είδος μας πρ μια σειρά διαδοχικών ιδρυ



Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Σε μια από αυτές τις μελέτες, ετους γονότυπους 938 ατόμων που εκτείνονταν σε 51 πληθυσμούς παγκοσμίως και εξέτασαν τις παραλλαγές σε περισσότερους από 630.000 γενετικούς τόπους. Διαπίστωσαν ότι όσο πιο μακριά από την Αφρική ήταν ένας πληθυσμός, τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

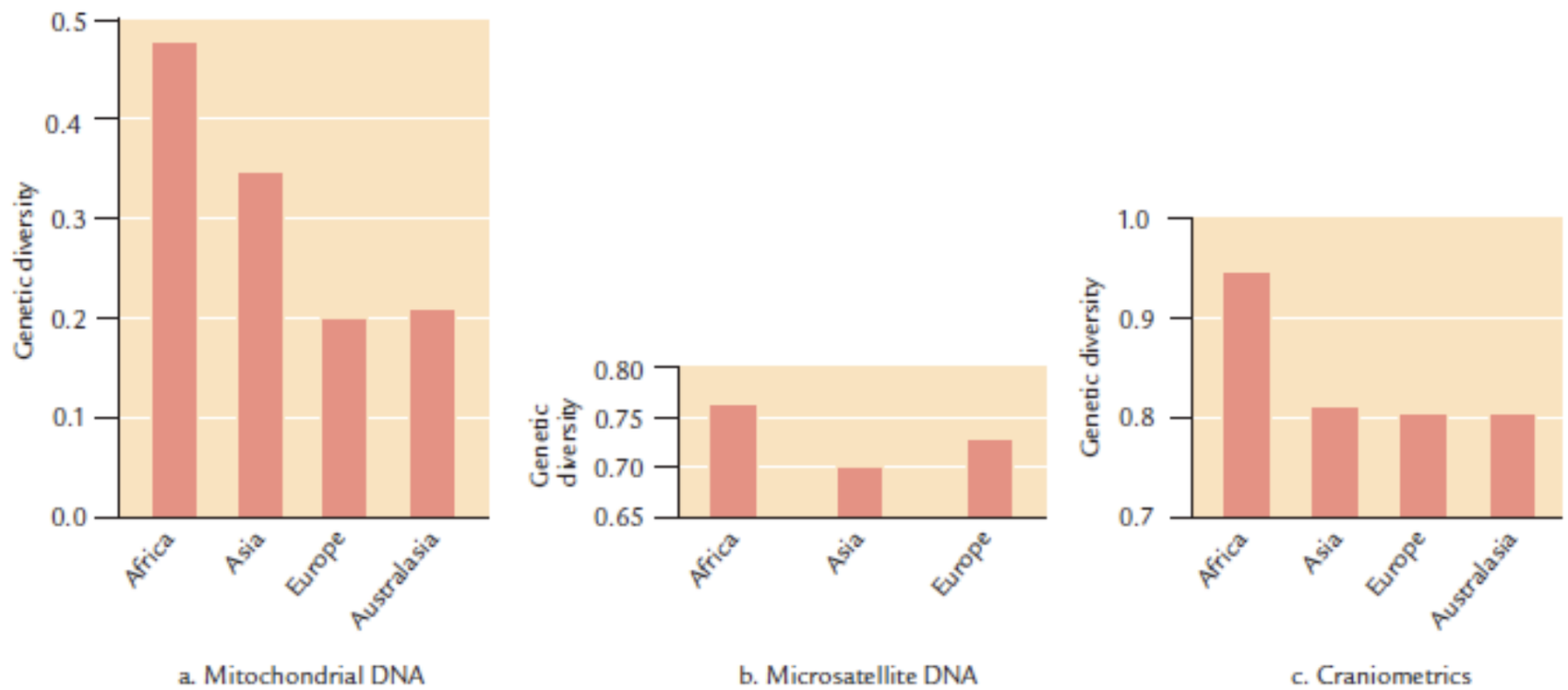
Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς ανθρώπους

Αλλά κανέν ... αι τα τελευταία ... νους πληθυσμού

Η γενετική ... ω των επιδράσεών ... κλιση είναι ισχυρ ... αι σε πληθυσμού ... ειγμα για την επίδ

Σε μια απ ... ε 51 πληθυσμού ... 0.000 γενετικούς ... σμός,



τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Σε μια από αυτές τις μελέτες, ετους γονότυπους 938 ατόμων που εκτείνονταν σε 51 πληθυσμούς παγκοσμίως και εξέτασαν τις παραλλαγές σε περισσότερους από 630.000 γενετικούς τόπους. Διαπίστωσαν ότι όσο πιο μακριά από την Αφρική ήταν ένας πληθυσμός, τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Σε μια από αυτές τις μελέτες, ετους γονότυπους 938 ατόμων που εκτείνονταν σε 51 πληθυσμούς παγκοσμίως και εξέτασαν τις παραλλαγές σε περισσότερους από 630.000 γενετικούς τόπους. Διαπίστωσαν ότι όσο πιο μακριά από την Αφρική ήταν ένας πληθυσμός, τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

Μόλις οι άνθρωποι εγκαταστάθηκαν σε διαφορετικά μέρη του κόσμου, δεν παρέμειναν σε μία περιοχή. Από καιρό σε καιρό, ορισμένοι πληθυσμοί έχουν επεκταθεί σε μέρη που καταλάμβαναν άλλοι πληθυσμοί, όπου είτε έχουν διασταυρωθεί με αυτούς είτε τους έχουν εκδιώξει. Μπορούμε να παρακολουθήσουμε όλη αυτή την κίνηση των πληθυσμών. Πχ. Η μετακίνηση των Bantou στην Αφρική

Η συνεχής εξέλιξη

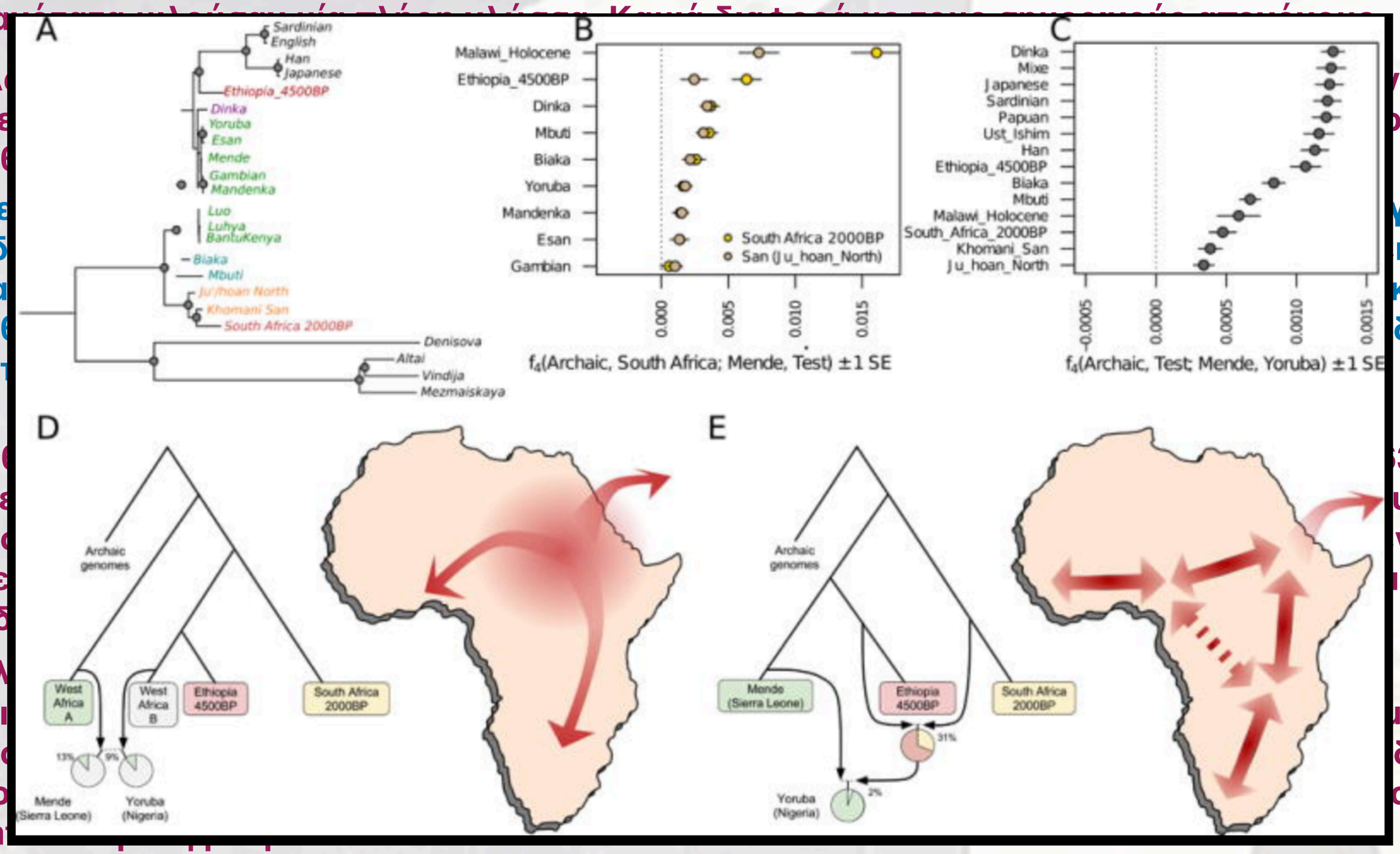
Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθα

Αλλ ... γται τα τελε ... ρονους πληθ

Η γε ... γω των επιδ ... κκλιση είνα ... και σε πληθ ... δειγμα για τ

Σε ... σε 51 πληθ ... 30.000 γενε ... υσμός, τόσ ... νο εάν το ε ... σειρά διαδ

Μόλ ... σε μία περι ... βαναν άλλ ... διώξει. Μπο ... ση των Ban



Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Σε μια από αυτές τις μελέτες, ετους γονότυπους 938 ατόμων που εκτείνονταν σε 51 πληθυσμούς παγκοσμίως και εξέτασαν τις παραλλαγές σε περισσότερους από 630.000 γενετικούς τόπους. Διαπίστωσαν ότι όσο πιο μακριά από την Αφρική ήταν ένας πληθυσμός, τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

Μόλις οι άνθρωποι εγκαταστάθηκαν σε διαφορετικά μέρη του κόσμου, δεν παρέμειναν σε μία περιοχή. Από καιρό σε καιρό, ορισμένοι πληθυσμοί έχουν επεκταθεί σε μέρη που καταλάμβαναν άλλοι πληθυσμοί, όπου είτε έχουν διασταυρωθεί με αυτούς είτε τους έχουν εκδιώξει. Μπορούμε να παρακολουθήσουμε όλη αυτή την κίνηση των πληθυσμών. Πχ. Η μετακίνηση των Bantou στην Αφρική

Η συνεχής εξέλιξη

Πριν από 40.000 χρόνια, οι σύγχρονοι άνθρωποι ήταν σχεδόν ίδιοι με τους ζώντες ανθρώπους σήμερα. Η ανατομία τους ήταν η ίδια, μπορούσαν να κάνουν απεικονιστική τέχνη, και πιθανότατα μιλούσαν μία πλήρη γλώσσα. Καμιά διαφορά με τους σημερινούς απογόνους

Αλλά κανένα από αυτά δεν σημαίνει ότι οι άνθρωποι έχουν σταματήσει να εξελίσσονται τα τελευταία 40.000 χρόνια. Οι συχνότητες αλληλομόρφων έχουν αλλάξει στους σύγχρονους πληθυσμούς λόγω μηχανισμών όπως η παρέκκλιση και η επιλογή.

Η γενετική παρέκκλιση προκαλεί ορισμένα αλληλόμορφα να αλλάζουν συχνότητα, όχι λόγω των επιδράσεών τους στην αρμοστικότητα, αλλά λόγω τυχαίων γεγονότων. Η γενετική παρέκκλιση είναι ισχυρότερη σε μικρότερους πληθυσμούς από ότι σε μεγαλύτερους, καθώς και σε πληθυσμούς που περνούν από στενωπούς. Ο εποικισμός των ηπείρων αποτελεί ένα παράδειγμα για την επίδοση της γενετικής παρέκκλισης και της στενωπού

Σε μια από αυτές τις μελέτες, ετους γονότυπους 938 ατόμων που εκτείνονταν σε 51 πληθυσμούς παγκοσμίως και εξέτασαν τις παραλλαγές σε περισσότερους από 630.000 γενετικούς τόπους. Διαπίστωσαν ότι όσο πιο μακριά από την Αφρική ήταν ένας πληθυσμός, τόσο μικρότερο ήταν το επίπεδο της γενετικής ποικιλομορφίας. Αυτό θα ήταν αναμενόμενο εάν το είδος μας προήλθε από την Αφρική και έπειτα εποίκησε τον υπόλοιπο πλανήτη σε μια σειρά διαδοχικών ιδρυτικών γεγονότων

Μόλις οι άνθρωποι εγκαταστάθηκαν σε διαφορετικά μέρη του κόσμου, δεν παρέμειναν σε μία περιοχή. Από καιρό σε καιρό, ορισμένοι πληθυσμοί έχουν επεκταθεί σε μέρη που καταλάμβαναν άλλοι πληθυσμοί, όπου είτε έχουν διασταυρωθεί με αυτούς είτε τους έχουν εκδιώξει. Μπορούμε να παρακολουθήσουμε όλη αυτή την κίνηση των πληθυσμών. Πχ. Η μετακίνηση των Bantou στην Αφρική

Αν και αυτές οι μετακινήσεις είχαν σημαντικό αντίκτυπο στους παγκόσμιους πληθυσμούς, δεν συνέβησαν συχνά. Τις περισσότερες φορές, οι ανθρώπινοι πληθυσμοί παρέμειναν αρκετά απομονωμένοι. Οι απομονωμένοι, γεωγραφικά διαχωρισμένοι πληθυσμοί άρχισαν να αποκλίνουν ο ένας από τον άλλο λόγω της γενετικής παρέκκλισης.

Η συνεχής εξέλιξη

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Η συνεχής εξέλιξη

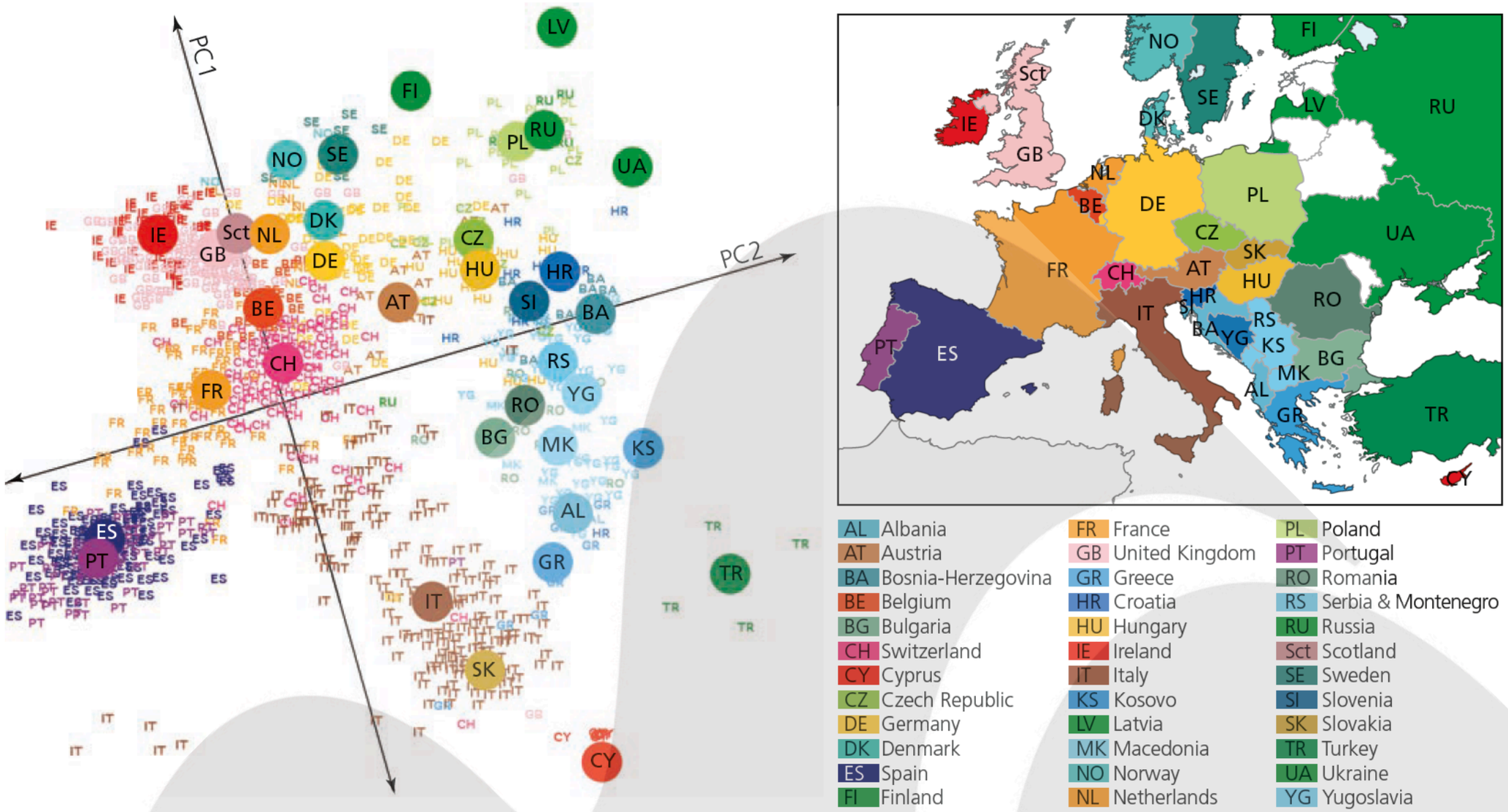
Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτ ... ιν γονοτ ... ια ταξινό ... ον σημεί



Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Στους πιο πρόσφατους χρόνους, το DNA των ζωντανών ανθρώπων και το αρχαίο DNA επιτρέπει στους επιστήμονες να επιθεωρούν τη φυσική επιλογή σε μοριακό επίπεδο.

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Στους πιο πρόσφατους χρόνους, το DNA των ζωντανών ανθρώπων και το αρχαίο DNA επιτρέπει στους επιστήμονες να επιθεωρούν τη φυσική επιλογή σε μοριακό επίπεδο.

Η ικανότητα ορισμένων ανθρώπινων πληθυσμών να παράγουν λακτάση ως ενήλικες, επιτρέποντάς τους να αφομοιώνουν το γάλα αποτελεί ένα παράδειγμα χρήσης αυτών των μεθόδων

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Στους πιο πρόσφατους χρόνους, το DNA των ζωντανών ανθρώπων και το αρχαίο DNA επιτρέπει στους επιστήμονες να επιθεωρούν τη φυσική επιλογή σε μοριακό επίπεδο.

Η ικανότητα ορισμένων ανθρώπινων πληθυσμών να παράγουν λακτάση ως ενήλικες, επιτρέποντάς τους να αφομοιώνουν το γάλα αποτελεί ένα παράδειγμα χρήσης αυτών των μεθόδων

Τα πρώτα στοιχεία για αυτήν την προσαρμογή προέκυψαν όταν οι επιστήμονες συνέκριναν τα επίπεδα ανοχής στη λακτόζη σε διάφορες χώρες, ανακαλύπτοντας ότι ήταν υψηλά σε μέρη όπου η κτηνοτροφία ήταν κοινή πρακτική για χιλιάδες χρόνια. Στη συνέχεια, οι ερευνητές συνέκριναν το DNA αυτών των πληθυσμών και ανακάλυψαν ότι οι δείκτες που γειτνιάζουν με το αλληλόμορφο LCT για την παρατεταμένη έκφραση της λακτάσης ήταν σε κατάσταση ανισορροπίας σύνδεσης - ένα σημάδι πρόσφατης, ισχυρής φυσικής επιλογής

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Στους πιο πρόσφατους χρόνους, το DNA των ζωντανών ανθρώπων και το αρχαίο DNA επιτρέπει στους επιστήμονες να επιθεωρούν τη φυσική επιλογή σε μοριακό επίπεδο.

Η ικανότητα ορισμένων ανθρώπινων πληθυσμών να παράγουν λακτάση ως ενήλικες, επιτρέποντάς τους να αφομοιώνουν το γάλα αποτελεί ένα παράδειγμα χρήσης αυτών των μεθόδων

Τα πρώτα στοιχεία για αυτήν την προσαρμογή προέκυψαν όταν οι επιστήμονες συνέκριναν τα επίπεδα ανοχής στη λακτόζη σε διάφορες χώρες, ανακαλύπτοντας ότι ήταν υψηλά σε μέρη όπου η κτηνοτροφία ήταν κοινή πρακτική για χιλιάδες χρόνια. Στη συνέχεια, οι ερευνητές συνέκριναν το DNA αυτών των πληθυσμών και ανακάλυψαν ότι οι δείκτες που γειτνιάζουν με το αλληλόμορφο LCT για την παρατεταμένη έκφραση της λακτάσης ήταν σε κατάσταση ανισορροπίας σύνδεσης - ένα σημάδι πρόσφατης, ισχυρής φυσικής επιλογής

Έτσι DNA που ανακτήθηκε από τους αρχαίους σκελετούς επιτρέπει στους επιστήμονες να παρακολουθούν την αύξηση της επιλογής της παρατεταμένης έκφρασης της λακτάσης σε πραγματικό χρόνο. Τα νέα στοιχεία δεν υποστηρίζουν τις προηγούμενες υποθέσεις

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Στους πιο πρόσφατους χρόνους, το DNA των ζωντανών ανθρώπων και το αρχαίο DNA επιτρέπει στους επιστήμονες να επιθεωρούν τη φυσική επιλογή σε μοριακό επίπεδο.

Η ικανότητα ορισμένων ανθρώπινων πληθυσμών να παράγουν λακτάση ως ενήλικες, επιτρέποντάς τους να αφομοιώνουν το γάλα αποτελεί ένα παράδειγμα χρήσης αυτών των μεθόδων

Τα πρώτα στοιχεία για αυτήν την προσαρμογή προέκυψαν όταν οι επιστήμονες συνέκριναν τα επίπεδα ανοχής στη λακτόζη σε διάφορες χώρες, ανακαλύπτοντας ότι ήταν υψηλά σε μέρη όπου η κτηνοτροφία ήταν κοινή πρακτική για χιλιάδες χρόνια. Στη συνέχεια, οι ερευνητές συνέκριναν το DNA αυτών των πληθυσμών και ανακάλυψαν ότι οι δείκτες που γειτνιάζουν με το αλληλόμορφο LCT για την παρατεταμένη έκφραση της λακτάσης ήταν σε κατάσταση ανισορροπίας σύνδεσης - ένα σημάδι πρόσφατης, ισχυρής φυσικής επιλογής

Έτσι DNA που ανακτήθηκε από τους αρχαίους σκελετούς επιτρέπει στους επιστήμονες να παρακολουθούν την αύξηση της επιλογής της παρατεταμένης έκφρασης της λακτάσης σε πραγματικό χρόνο. Τα νέα στοιχεία δεν υποστηρίζουν τις προηγούμενες υποθέσεις

Το γονίδιο ήρθε στη Ευρώπη πριν 4500 χρόνια όταν ήρθε ένα κύμα νομάδων από τις στέπες της Ρωσίας.Το αρχαίο DNA που ανακτήθηκε από τους πρώτους αγρότες της Ευρώπης αποκαλύπτει ότι δεν έφεραν το αλληλόμορφο LCT για αντοχή στη λακτάση

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομ ... ανθρώπους από όλη την Ευ

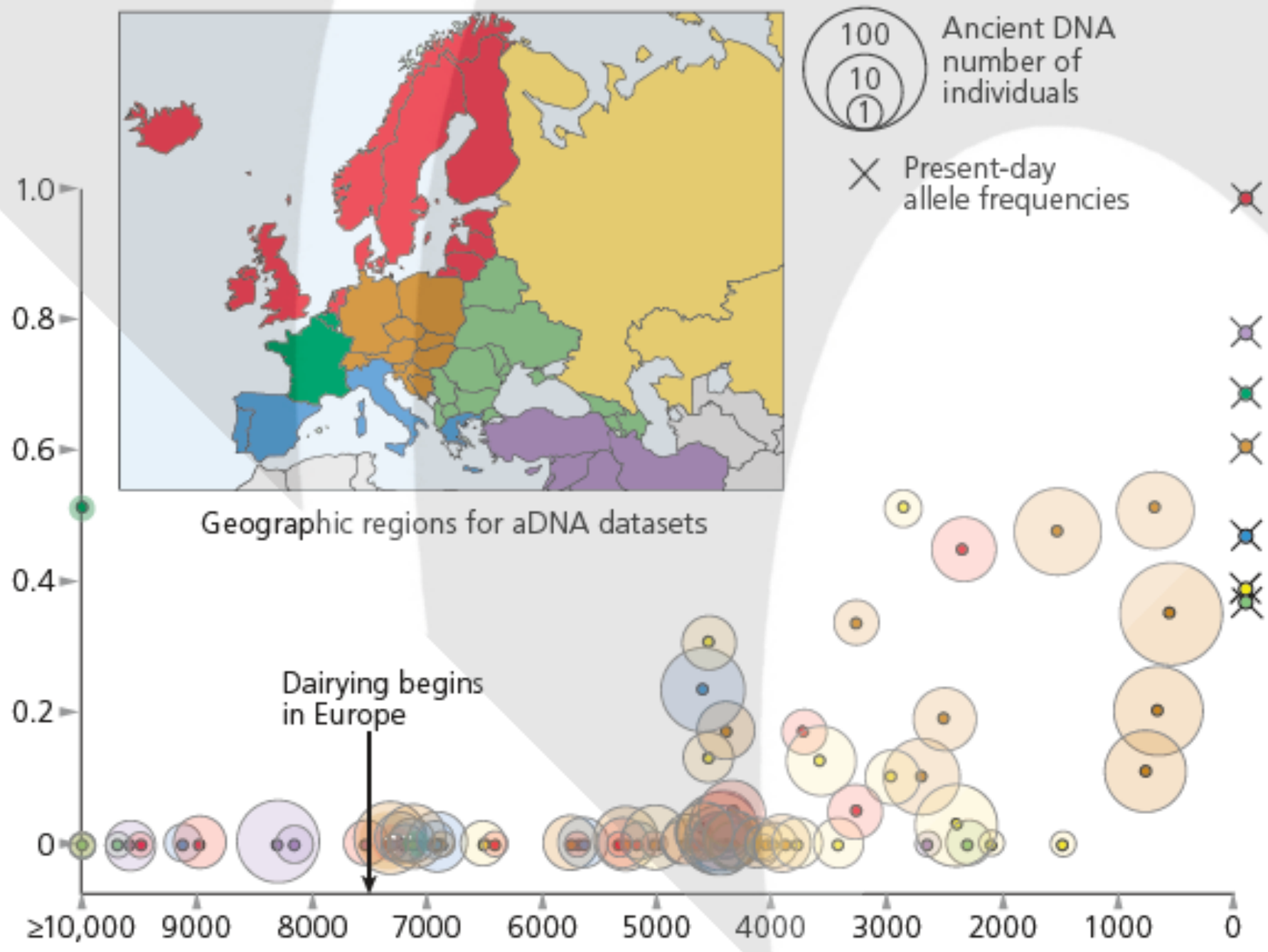
Μελέτη στις π ... που έχουν γονοτυπήσει α ... η συνέχεια ταξινόμηση τω ... αυτών των σημείων σε μια

Η φυσική επι ... έλιξη των ανθρωπογονικώ ... σε έμμεσα τους ανθρωπογ

Στους πιο πρόσ ... Α επιτρέπει στους επιστήμο

Η ικανότητα ... ενήλικες, επιτρέποντάς τ ... αυτών των μεθόδων

Τα πρώτα στοιχ ... έκριναν τα επίπεδα ανοχή ... ά σε μέρη όπου η κτηνοτ ... ερευνητές συνέκριναν το ... ζουν με το αλληλόμορφο ... κατάσταση ανισορροπίας α



Έτσι DNA που ... ήμονες να παρακολουθούν την αυξηση της επιλογης της παρατεταμενης εκφρασης της λακτάσης σε πραγματικό χρόνο. Τα νέα στοιχεία δεν υποστηρίζουν τις προηγούμενες υποθέσεις

Το γονίδιο ήρθε στη Ευρώπη πριν 4500 χρόνια όταν ήρθε ένα κύμα νομάδων από τις στέπες της Ρωσίας.Το αρχαίο DNA που ανακτήθηκε από τους πρώτους αγρότες της Ευρώπης αποκαλύπτει ότι δεν έφεραν το αλληλόμορφο LCT για αντοχή στη λακτάση

Η συνεχής εξέλιξη

Η γενετική δομή που προέκυψε από αυτή τη παρέκκλιση φαίνεται από τη μελέτη σε ανθρώπους από όλη την Ευρώπη

Μελέτη στις παραλλαγές αλληλομόρφων σε ένα δείγμα τριών χιλιάδων ατόμων που έχουν γονοτυπήσει σε περισσότερες από 500.000 μεταβλητές γενετικούς τόπους. Στη συνέχεια ταξινόμηση των ατόμων με βάση τη γενική γενετική ομοιότητα και απεικόνιση αυτών των σημείων σε μια δισδιάστατη γραφική αναπαράσταση.

Η φυσική επιλογή υπήρξε ένας σημαντικός μηχανισμός καθ' όλη την εξέλιξη των ανθρωπογονικών. Μπορούμε να μελετήσουμε μόνο πώς η φυσική επιλογή διαμόρφωσε έμμεσα τους ανθρωπογονικούς πριν από εκατομμύρια χρόνια, μελετώντας απολιθώματα

Στους πιο πρόσφατους χρόνους, το DNA των ζωντανών ανθρώπων και το αρχαίο DNA επιτρέπει στους επιστήμονες να επιθεωρούν τη φυσική επιλογή σε μοριακό επίπεδο.

Η ικανότητα ορισμένων ανθρώπινων πληθυσμών να παράγουν λακτάση ως ενήλικες, επιτρέποντάς τους να αφομοιώνουν το γάλα αποτελεί ένα παράδειγμα χρήσης αυτών των μεθόδων

Τα πρώτα στοιχεία για αυτήν την προσαρμογή προέκυψαν όταν οι επιστήμονες συνέκριναν τα επίπεδα ανοχής στη λακτόζη σε διάφορες χώρες, ανακαλύπτοντας ότι ήταν υψηλά σε μέρη όπου η κτηνοτροφία ήταν κοινή πρακτική για χιλιάδες χρόνια. Στη συνέχεια, οι ερευνητές συνέκριναν το DNA αυτών των πληθυσμών και ανακάλυψαν ότι οι δείκτες που γειτνιάζουν με το αλληλόμορφο LCT για την παρατεταμένη έκφραση της λακτάσης ήταν σε κατάσταση ανισορροπίας σύνδεσης - ένα σημάδι πρόσφατης, ισχυρής φυσικής επιλογής

Έτσι DNA που ανακτήθηκε από τους αρχαίους σκελετούς επιτρέπει στους επιστήμονες να παρακολουθούν την αύξηση της επιλογής της παρατεταμένης έκφρασης της λακτάσης σε πραγματικό χρόνο. Τα νέα στοιχεία δεν υποστηρίζουν τις προηγούμενες υποθέσεις

Το γονίδιο ήρθε στη Ευρώπη πριν 4500 χρόνια όταν ήρθε ένα κύμα νομάδων από τις στέπες της Ρωσίας.Το αρχαίο DNA που ανακτήθηκε από τους πρώτους αγρότες της Ευρώπης αποκαλύπτει ότι δεν έφεραν το αλληλόμορφο LCT για αντοχή στη λακτάση

Η συνεχής εξέλιξη

Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού οι νομάδες εισήγαγαν το αλληλόμορφο LCT στην Ευρώπη, μπορεί να έχει παραμείνει σπάνιο επειδή οι Ευρωπαίοι συνέχισαν να συμπληρώνουν τη διατροφή τους με άγρια φυτά και θηράματα. Εναλλακτικά, το επιλεκτικό πλεονέκτημα των αλληλόμορφων γεωργικών προϊόντων μπορεί να εμφανίστηκε μόνο όταν ο πληθυσμός της Ευρώπης έγινε πυκνός). Αυτές οι νέες υποθέσεις, όπως και αυτές που αντικαθιστούν, παραμένουν να δοκιμαστούν όταν προκύψουν νέα στοιχεία.

Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού οι νομάδες εισήγαγαν το αλληλόμορφο LCT στην Ευρώπη, μπορεί να έχει παραμείνει σπάνιο επειδή οι Ευρωπαίοι συνέχισαν να συμπληρώνουν τη διατροφή τους με άγρια φυτά και θηράματα. Εναλλακτικά, το επιλεκτικό πλεονέκτημα των αλληλόμορφων γεωργικών προϊόντων μπορεί να εμφανίστηκε μόνο όταν ο πληθυσμός της Ευρώπης έγινε πυκνός). Αυτές οι νέες υποθέσεις, όπως και αυτές που αντικαθιστούν, παραμένουν να δοκιμαστούν όταν προκύψουν νέα στοιχεία.

Η έρευνα σε άλλες ηπείρους - στο DNA από απολιθώματα και από ζωντανούς ανθρώπους - αποκάλυψε πολλά άλλα παραδείγματα πρόσφατης ανθρώπινης επιλογής

Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού

σπάνι

θηράμ

μπορε

υποθέ

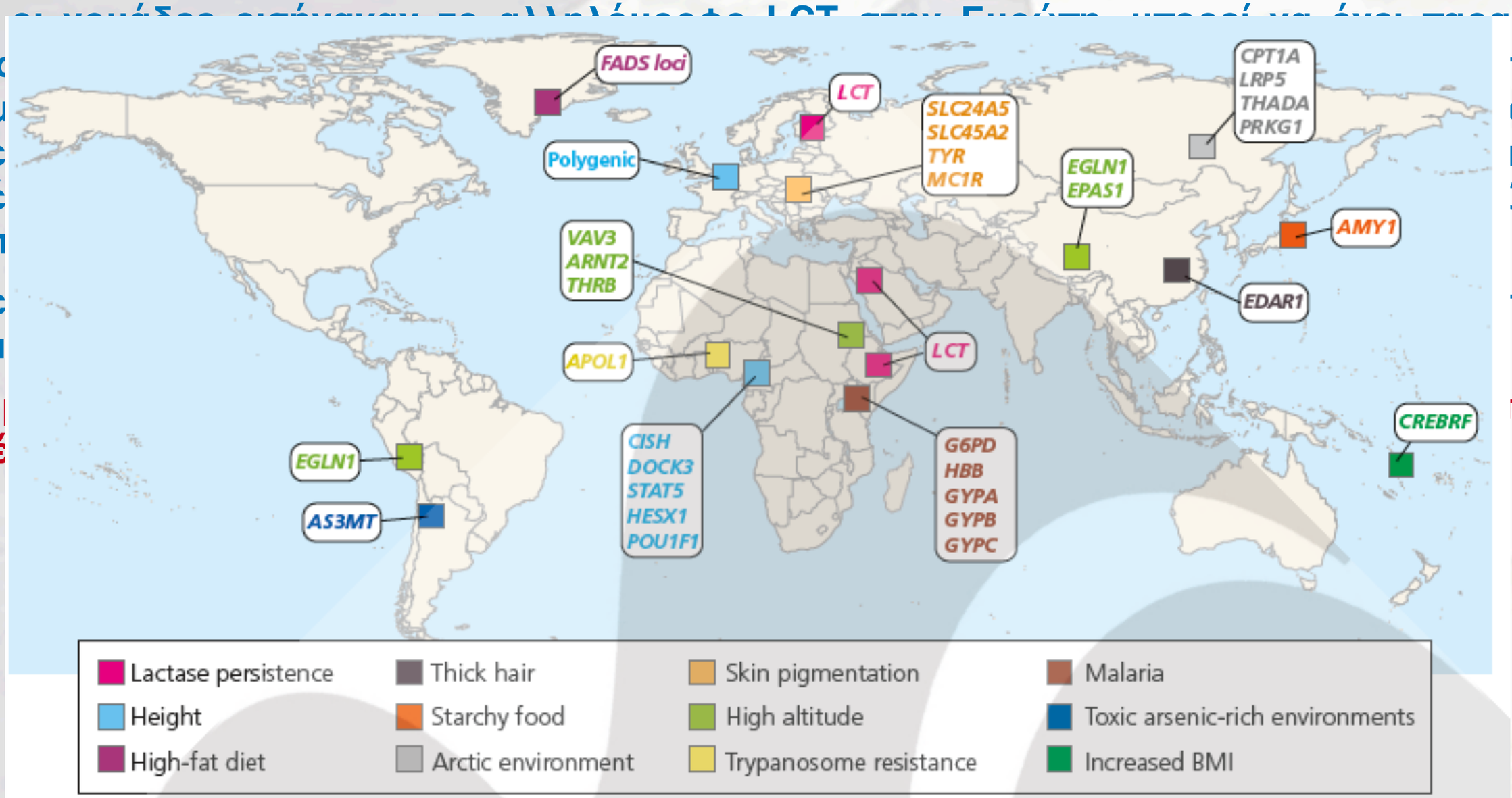
νέα στ

Η έρε

αποκά

Η εξη

την πέ



Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού οι νομάδες εισήγαγαν το αλληλόμορφο LCT στην Ευρώπη, μπορεί να έχει παραμείνει σπάνιο επειδή οι Ευρωπαίοι συνέχισαν να συμπληρώνουν τη διατροφή τους με άγρια φυτά και θηράματα. Εναλλακτικά, το επιλεκτικό πλεονέκτημα των αλληλόμορφων γεωργικών προϊόντων μπορεί να εμφανίστηκε μόνο όταν ο πληθυσμός της Ευρώπης έγινε πυκνός). Αυτές οι νέες υποθέσεις, όπως και αυτές που αντικαθιστούν, παραμένουν να δοκιμαστούν όταν προκύψουν νέα στοιχεία.

Η έρευνα σε άλλες ηπείρους - στο DNA από απολιθώματα και από ζωντανούς ανθρώπους - αποκάλυψε πολλά άλλα παραδείγματα πρόσφατης ανθρώπινης επιλογής

Η εξημέρωση φυτών και ζώων οδήγησε στην εξάπλωση πολλών αλληλομόρφων, επιτρέποντας την πέψη τροφίμων όπως το γάλα

Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού οι νομάδες εισήγαγαν το αλληλόμορφο LCT στην Ευρώπη, μπορεί να έχει παραμείνει σπάνιο επειδή οι Ευρωπαίοι συνέχισαν να συμπληρώνουν τη διατροφή τους με άγρια φυτά και θηράματα. Εναλλακτικά, το επιλεκτικό πλεονέκτημα των αλληλόμορφων γεωργικών προϊόντων μπορεί να εμφανίστηκε μόνο όταν ο πληθυσμός της Ευρώπης έγινε πυκνός). Αυτές οι νέες υποθέσεις, όπως και αυτές που αντικαθιστούν, παραμένουν να δοκιμαστούν όταν προκύψουν νέα στοιχεία.

Η έρευνα σε άλλες ηπείρους - στο DNA από απολιθώματα και από ζωντανούς ανθρώπους - αποκάλυψε πολλά άλλα παραδείγματα πρόσφατης ανθρώπινης επιλογής

Η εξημέρωση φυτών και ζώων οδήγησε στην εξάπλωση πολλών αλληλομόρφων, επιτρέποντας την πέψη τροφίμων όπως το γάλα

Στη Νότια Αμερική, για παράδειγμα, η εξημέρωση της πατάτας, πριν από πέντε χιλιάδες χρόνια στις Άνδεις, οδήγησε στη φυσική επιλογή ευνοώντας ένα αλληλόμορφο για καλύτερη πέψη του αμύλου. Ασθένειες όπως η ελονοσία έχουν οδηγήσει με την φυσική επιλογή σε διάφορα ανθεκτικά σε αυτή αλληλόμορφα.

Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού οι νομάδες εισήγαγαν το αλληλόμορφο LCT στην Ευρώπη, μπορεί να έχει παραμείνει σπάνιο επειδή οι Ευρωπαίοι συνέχισαν να συμπληρώνουν τη διατροφή τους με άγρια φυτά και θηράματα. Εναλλακτικά, το επιλεκτικό πλεονέκτημα των αλληλόμορφων γεωργικών προϊόντων μπορεί να εμφανίστηκε μόνο όταν ο πληθυσμός της Ευρώπης έγινε πυκνός). Αυτές οι νέες υποθέσεις, όπως και αυτές που αντικαθιστούν, παραμένουν να δοκιμαστούν όταν προκύψουν νέα στοιχεία.

Η έρευνα σε άλλες ηπείρους - στο DNA από απολιθώματα και από ζωντανούς ανθρώπους - αποκάλυψε πολλά άλλα παραδείγματα πρόσφατης ανθρώπινης επιλογής

Η εξημέρωση φυτών και ζώων οδήγησε στην εξάπλωση πολλών αλληλομόρφων, επιτρέποντας την πέψη τροφίμων όπως το γάλα

Στη Νότια Αμερική, για παράδειγμα, η εξημέρωση της πατάτας, πριν από πέντε χιλιάδες χρόνια στις Άνδεις, οδήγησε στη φυσική επιλογή ευνοώντας ένα αλληλόμορφο για καλύτερη πέψη του αμύλου. Ασθένειες όπως η ελονοσία έχουν οδηγήσει με την φυσική επιλογή σε διάφορα ανθεκτικά σε αυτή αλληλόμορφα.

Μόλις τους τελευταίους δύο αιώνες, η ανθρώπινη πολιτιστική εξέλιξη έχει προκαλέσει βαθιές αλλαγές στο περιβάλλον μας. Μεγάλο μέρος του κόσμου έχει αποκτήσει πρόσβαση σε καθαρό νερό, νέα είδη φαρμάκων και εμβολίων και μια πιο αξιόπιστη προμήθεια τροφίμων. Ως αποτέλεσμα, τα ποσοστά θνησιμότητας έχουν μειωθεί, ειδικά στα παιδιά. Στη Γερμανία, για παράδειγμα, 270 στα 1000 παιδιά πέθαναν στην παιδική ηλικία το 1880. Σήμερα, λιγότερα από 4 στα 1000 πεθαίνουν.

Η συνεχής εξέλιξη

Είναι πιθανό ότι οι πρώτοι αγρότες μετέτρεψαν το γάλα σε γαλακτοκομικά προϊόντα χαμηλής λακτόζης όπως το τυρί και το γιαούρτι και τα έτρωγαν μόνο σε μικρές ποσότητες. Ακόμα και αφού οι νομάδες εισήγαγαν το αλληλόμορφο LCT στην Ευρώπη, μπορεί να έχει παραμείνει σπάνιο επειδή οι Ευρωπαίοι συνέχισαν να συμπληρώνουν τη διατροφή τους με άγρια φυτά και θηράματα. Εναλλακτικά, το επιλεκτικό πλεονέκτημα των αλληλόμορφων γεωργικών προϊόντων μπορεί να εμφανίστηκε μόνο όταν ο πληθυσμός της Ευρώπης έγινε πυκνός). Αυτές οι νέες υποθέσεις, όπως και αυτές που αντικαθιστούν, παραμένουν να δοκιμαστούν όταν προκύψουν νέα στοιχεία.

Η έρευνα σε άλλες ηπείρους - στο DNA από απολιθώματα και από ζωντανούς ανθρώπους - αποκάλυψε πολλά άλλα παραδείγματα πρόσφατης ανθρώπινης επιλογής

Η εξημέρωση φυτών και ζώων οδήγησε στην εξάπλωση πολλών αλληλομόρφων, επιτρέποντας την πέψη τροφίμων όπως το γάλα

Στη Νότια Αμερική, για παράδειγμα, η εξημέρωση της πατάτας, πριν από πέντε χιλιάδες χρόνια στις Άνδεις, οδήγησε στη φυσική επιλογή ευνοώντας ένα αλληλόμορφο για καλύτερη πέψη του αμύλου. Ασθένειες όπως η ελονοσία έχουν οδηγήσει με την φυσική επιλογή σε διάφορα ανθεκτικά σε αυτή αλληλόμορφα.

Μόλις τους τελευταίους δύο αιώνες, η ανθρώπινη πολιτιστική εξέλιξη έχει προκαλέσει βαθιές αλλαγές στο περιβάλλον μας. Μεγάλο μέρος του κόσμου έχει αποκτήσει πρόσβαση σε καθαρό νερό, νέα είδη φαρμάκων και εμβολίων και μια πιο αξιόπιστη προμήθεια τροφίμων. Ως αποτέλεσμα, τα ποσοστά θνησιμότητας έχουν μειωθεί, ειδικά στα παιδιά. Στη Γερμανία, για παράδειγμα, 270 στα 1000 παιδιά πέθαναν στην παιδική ηλικία το 1880. Σήμερα, λιγότερα από 4 στα 1000 πεθαίνουν.

Το μέσο ανθρώπινο ύψος έχει αυξηθεί σε πολλές χώρες, αλλά όχι λόγω της φυσικής επιλογής σε ορισμένα αλληλόμορφα ύψους. Αντίθετα, η αύξηση είναι ένα παράδειγμα της ανθρώπινης φαινοτυπικής πλαστικότητας . Η αυξημένη προσφορά τροφής έχει επαναπρογραμματίσει τους ρυθμούς ανάπτυξης του ανθρώπου σε όλο και υψηλότερα επίπεδα με κάθε γενιά.

Η συνεχής εξέλιξη

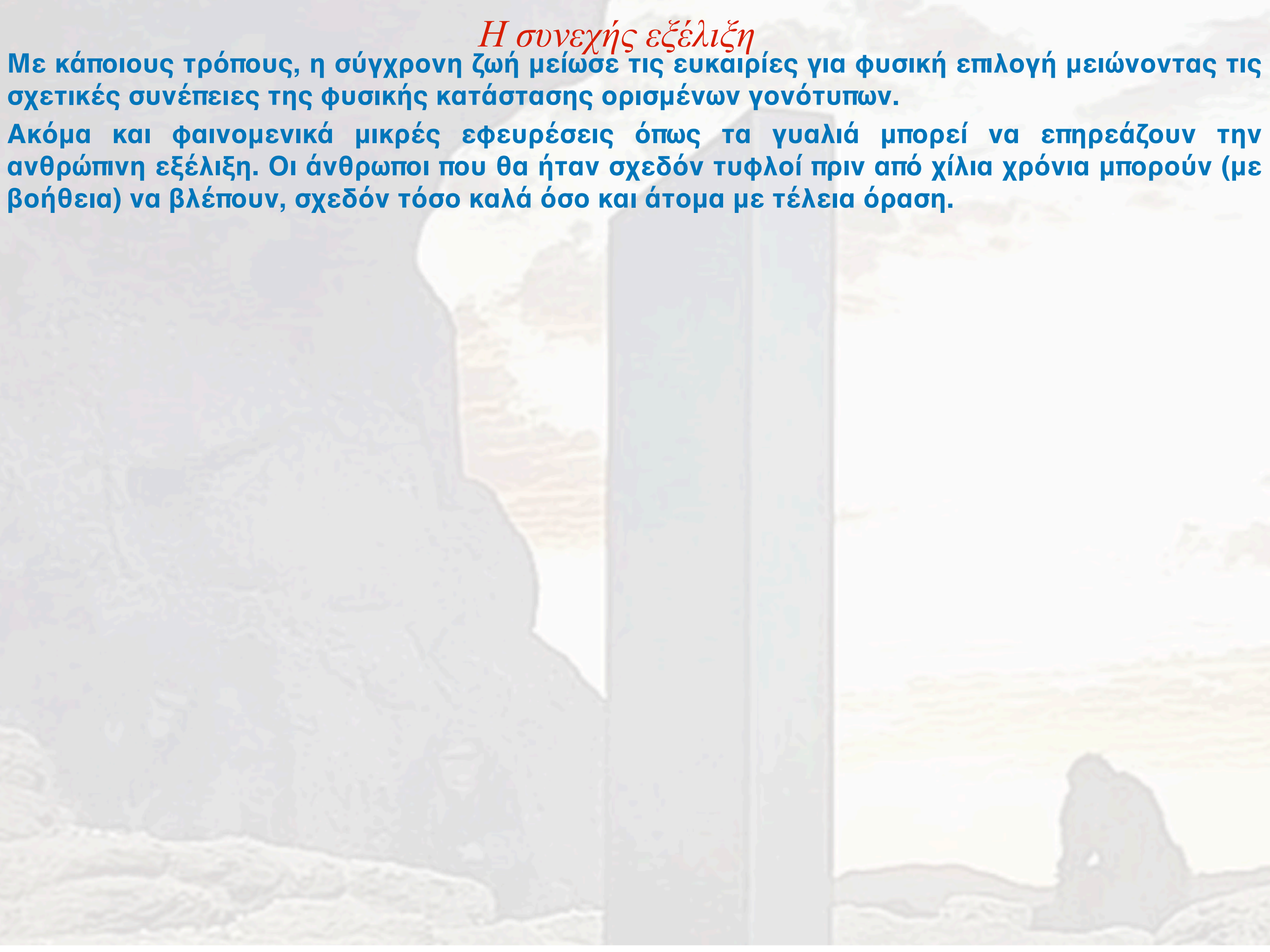
Η συνεχής εξέλιξη

Με κάποιους τρόπους, η σύγχρονη ζωή μείωσε τις ευκαιρίες για φυσική επιλογή μειώνοντας τις σχετικές συνέπειες της φυσικής κατάστασης ορισμένων γονότυπων.

Η συνεχής εξέλιξη

Με κάποιους τρόπους, η σύγχρονη ζωή μείωσε τις ευκαιρίες για φυσική επιλογή μειώνοντας τις σχετικές συνέπειες της φυσικής κατάστασης ορισμένων γονότυπων.

Ακόμα και φαινομενικά μικρές εφευρέσεις όπως τα γυαλιά μπορεί να επηρεάζουν την ανθρώπινη εξέλιξη. Οι άνθρωποι που θα ήταν σχεδόν τυφλοί πριν από χίλια χρόνια μπορούν (με βοήθεια) να βλέπουν, σχεδόν τόσο καλά όσο και άτομα με τέλεια όραση.



Η συνεχής εξέλιξη

Με κάποιους τρόπους, η σύγχρονη ζωή μείωσε τις ευκαιρίες για φυσική επιλογή μειώνοντας τις σχετικές συνέπειες της φυσικής κατάστασης ορισμένων γονότυπων.

Ακόμα και φαινομενικά μικρές εφευρέσεις όπως τα γυαλιά μπορεί να επηρεάζουν την ανθρώπινη εξέλιξη. Οι άνθρωποι που θα ήταν σχεδόν τυφλοί πριν από χίλια χρόνια μπορούν (με βοήθεια) να βλέπουν, σχεδόν τόσο καλά όσο και άτομα με τέλεια όραση.

Ωστόσο, η φυσική επιλογή συνεχίζει να δρα σε ορισμένα χαρακτηριστικά, ακόμη και στις πιο εύπορες κοινωνίες της Γης

Η συνεχής εξέλιξη

Με κάποιους τρόπους, η σύγχρονη ζωή μείωσε τις ευκαιρίες για φυσική επιλογή μειώνοντας τις σχετικές συνέπειες της φυσικής κατάστασης ορισμένων γονότυπων.

Ακόμα και φαινομενικά μικρές εφευρέσεις όπως τα γυαλιά μπορεί να επηρεάζουν την ανθρώπινη εξέλιξη. Οι άνθρωποι που θα ήταν σχεδόν τυφλοί πριν από χίλια χρόνια μπορούν (με βοήθεια) να βλέπουν, σχεδόν τόσο καλά όσο και άτομα με τέλεια όραση.

Ωστόσο, η φυσική επιλογή συνεχίζει να δρα σε ορισμένα χαρακτηριστικά, ακόμη και στις πιο εύπορες κοινωνίες της Γης

Μελέτη στην πόλη Framingham της Μασαχουσέτησε σε γυναίκες από το 1948. Ερώτημα γνωρίσματα που συνδέονται με μεγαλύτερο αριθμό παιδιών

Η συνεχής εξέλιξη

Με κάποιους τρόπους, η σύγχρονη ζωή μείωσε τις ευκαιρίες για φυσική επιλογή μειώνοντας τις σχετικές συνέπειες της φυσικής κατάστασης ορισμένων γονότυπων.

Ακόμα και φαινομενικά μικρές εφευρέσεις όπως τα γυαλιά μπορεί να επηρεάζουν την ανθρώπινη εξέλιξη. Οι άνθρωποι που θα ήταν σχεδόν τυφλοί πριν από χίλια χρόνια μπορούν (με βοήθεια) να βλέπουν, σχεδόν τόσο καλά όσο και άτομα με τέλεια όραση.

Ωστόσο, η φυσική επιλογή συνεχίζει να δρα σε ορισμένα χαρακτηριστικά, ακόμη και στις πιο εύπορες κοινωνίες της Γης

Μελέτη στην πόλη Framingham της Μασαχουσέτησσε σε γυναίκες από το 1948. Ερώτημα γνωρίσματα που συνδέονται με μεγαλύτερο αριθμό παιδιών

Οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι μια χούφτα γνωρίσματα ευνοούνται από τη φυσική επιλογή. Οι γυναίκες με γενετική τάση για χαμηλή χοληστερόλη, για παράδειγμα, είχαν περισσότερα παιδιά κατά μέσο όρο από τις γυναίκες με υψηλή χοληστερόλη. Ένα μεγαλύτερο σωματικό βάρος οδήγησε επίσης σε μεγαλύτερη αναπαραγωγική επιτυχία, όπως και μικρότερο ύψος, χαμηλότερη αρτηριακή πίεση, μεγαλύτερη ηλικία κατά την εμμηνόπαυση και γέννηση του πρώτου παιδιού σε νεαρή ηλικία.

Η συνεχής εξέλιξη

Με κάποιους τρόπους, η σύγχρονη ζωή μείωσε τις ευκαιρίες για φυσική επιλογή μειώνοντας τις σχετικές συνέπειες της φυσικής κατάστασης ορισμένων γονότυπων.

Ακόμα και φαινομενικά μικρές εφευρέσεις όπως τα γυαλιά μπορεί να επηρεάζουν την ανθρώπινη εξέλιξη. Οι άνθρωποι που θα ήταν σχεδόν τυφλοί πριν από χίλια χρόνια μπορούν (με βοήθεια) να βλέπουν, σχεδόν τόσο καλά όσο και άτομα με τέλεια όραση.

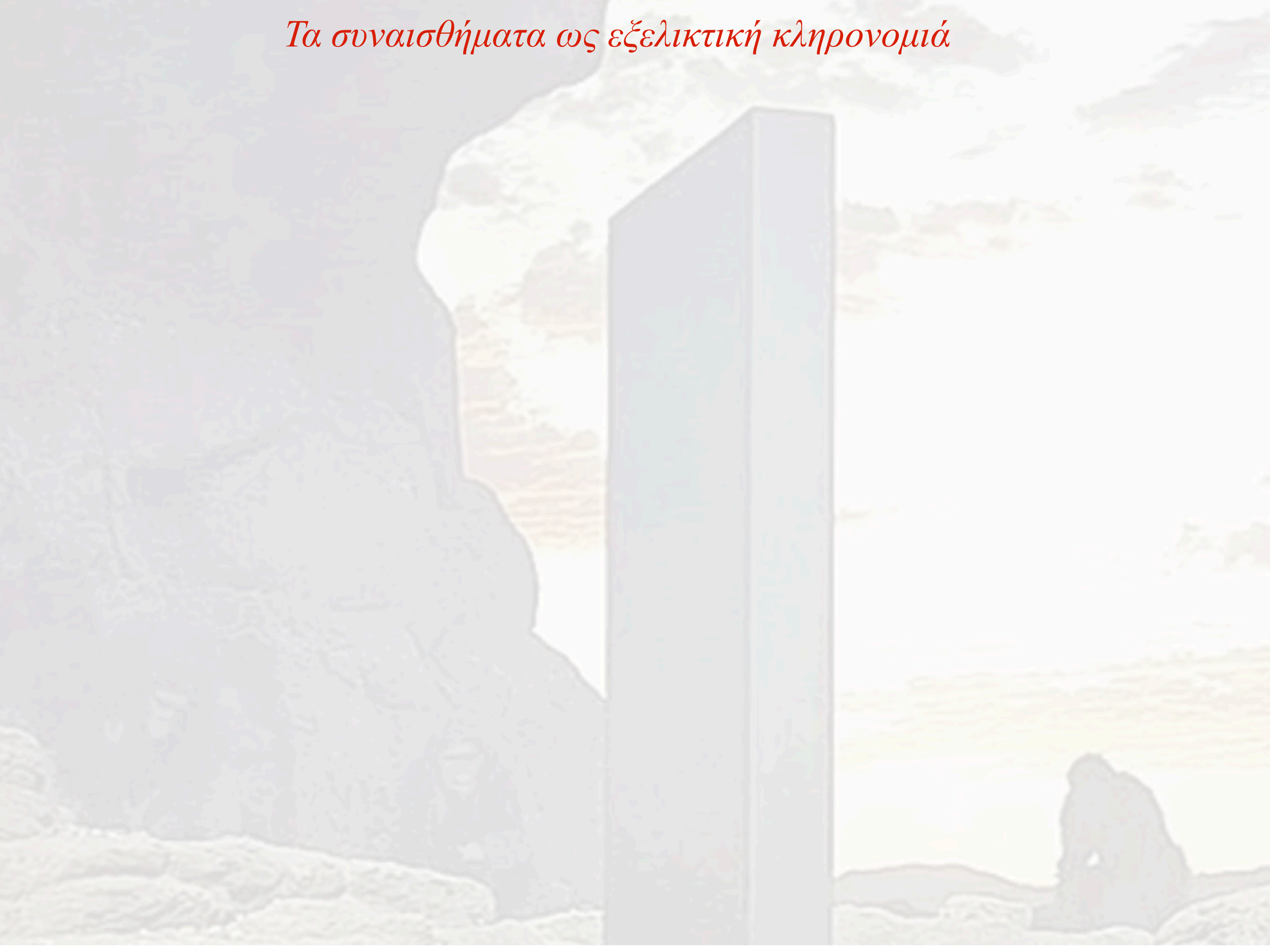
Ωστόσο, η φυσική επιλογή συνεχίζει να δρα σε ορισμένα χαρακτηριστικά, ακόμη και στις πιο εύπορες κοινωνίες της Γης

Μελέτη στην πόλη Framingham της Μασαχουσέτησε σε γυναίκες από το 1948. Ερώτημα γνωρίσματα που συνδέονται με μεγαλύτερο αριθμό παιδιών

Οι επιστήμονες ανακάλυψαν ότι μια χούφτα γνωρίσματα ευνοούνται από τη φυσική επιλογή. Οι γυναίκες με γενετική τάση για χαμηλή χοληστερόλη, για παράδειγμα, είχαν περισσότερα παιδιά κατά μέσο όρο από τις γυναίκες με υψηλή χοληστερόλη. Ένα μεγαλύτερο σωματικό βάρος οδήγησε επίσης σε μεγαλύτερη αναπαραγωγική επιτυχία, όπως και μικρότερο ύψος, χαμηλότερη αρτηριακή πίεση, μεγαλύτερη ηλικία κατά την εμμηνόπαυση και γέννηση του πρώτου παιδιού σε νεαρή ηλικία.

Οι ερευνητές δεν έχουν ακόμη προσδιορίσει ποιο πλεονέκτημα προσφέρει κάθε ένα από αυτά τα χαρακτηριστικά - μια κατάσταση που αντιμετωπίζουν συχνά οι εξελικτικοί βιολόγοι κατά την τεκμηρίωση της φυσικής επιλογής σε δράση. Ωστόσο, με βάση τη δύναμη αυτής της φυσικής επιλογής και με όλα τα υπόλοιπα να είναι ισότιμα, οι επιστήμονες έκαναν αυτές τις προβλέψεις: δέκα γενιές από τώρα, οι γυναίκες του Framingham θα γεννήσουν την πρώτη φορά, κατά μέσο όρο, λίγους μήνες νεότερες από σήμερα, θα έχουν 3,6% χαμηλότερη χοληστερόλη και θα είναι 1,3% κοντύτερες

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές σ

Από τη μία πλ τοπίζοντας την προέλευση των

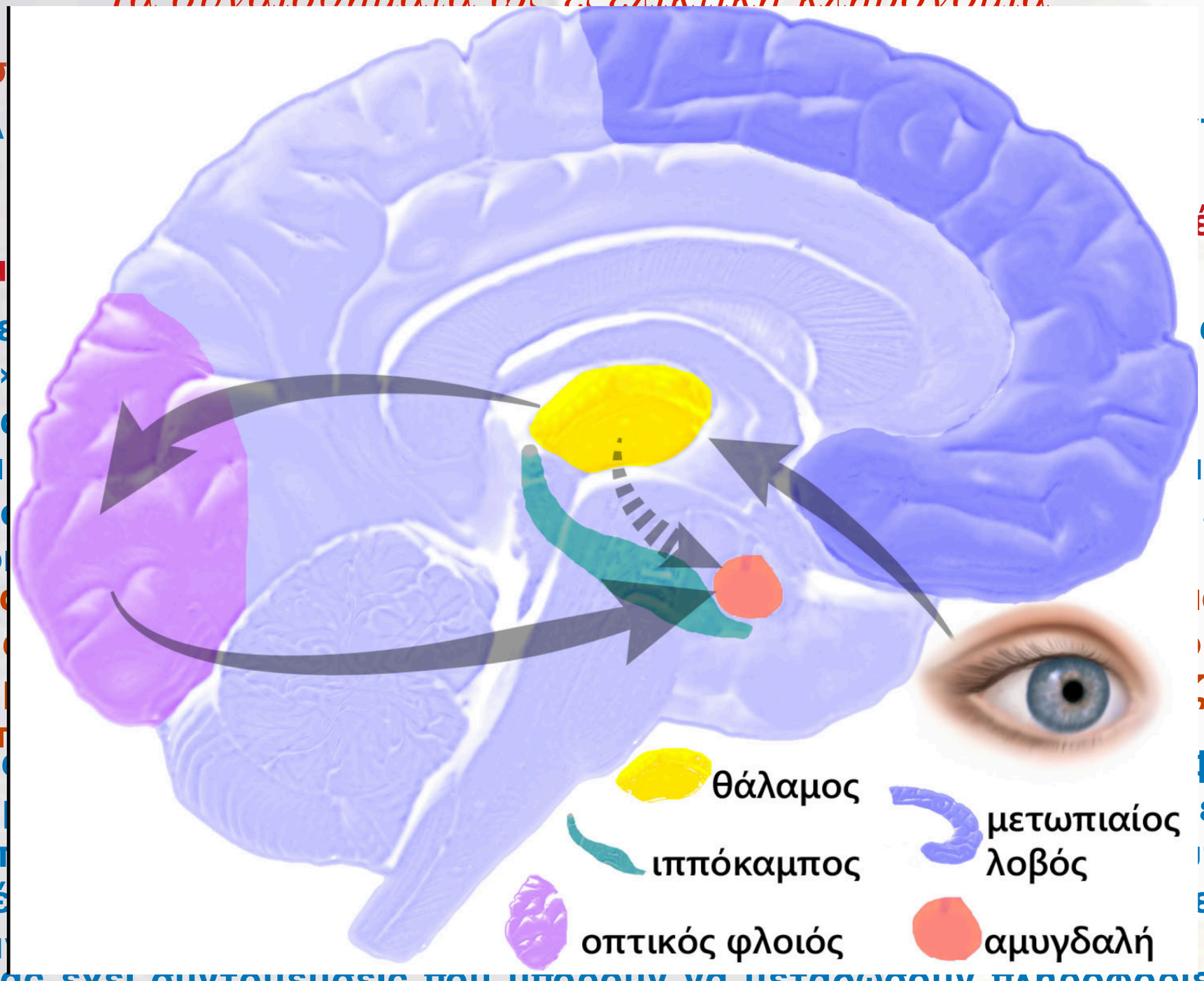
Από την άλλη, ές σχέσεις που έχουμε ακόμα μ

«Ο άνθρωπος ε α της χαμηλής καταγωγής του»

Η εξελικτική μ που μπορεί να είμαστε μοναδι ιστε λογικά, να σχεδιάζουμε στ εξακολουθεί να έχει βαθιές ομο

Πριν από 100 εκ α πολλά από τα συναισθήματά μ κρίσεις από μια περιοχή με σχή ζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτ

Η αμυγδαλή δρ φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυ ες μπορούν να παρατηρήσουν τ τές τις εικόνες για μόλις ένα δέ ειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κά



Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταφωσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Μερικές από τις πρώτες ιδέες για την ανθρώπινη αμυγδαλή προήλθαν από μελέτες στον εγκέφαλο ποντικιών και αρουραίων

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Μερικές από τις πρώτες ιδέες για την ανθρώπινη αμυγδαλή προήλθαν από μελέτες στον εγκέφαλο ποντικιών και αρουραίων

Ο φόβος που νιώθουμε είναι παρόμοιος με τον φόβο που βιώνει ένας αρουραίος, αλλά όχι πανομοιότυπος

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Μερικές από τις πρώτες ιδέες για την ανθρώπινη αμυγδαλή προήλθαν από μελέτες στον εγκέφαλο ποντικιών και αρουραίων

Ο φόβος που νιώθουμε είναι παρόμοιος με τον φόβο που βιώνει ένας αρουραίος, αλλά όχι πανομοιότυπος

Η βιομηχανία των θρίλερ…..

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας εντοπίζοντας την προέλευση των

Από την άλλη, θιές σχέσεις που έχουμε ακόμα μ

«Ο άνθρωπος νίδα της χαμηλής καταγωγής του»

Η εξελικτική μ ο που μπορεί να είμαστε μοναδ μαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στ ας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομο

Πριν από 100 εκ για πολλά από τα συναισθήματά μ ποκρίσεις από μια περιοχή με σχή άζεται αμυγδαλή (μέρος του πρω

Η αμυγδαλή δρ ν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Μερικές από τις πρώτες ιδέες για την ανθρώπινη αμυγδαλή προήλθαν από μελέτες στον εγκέφαλο ποντικιών και αρουραίων

Ο φόβος που νιώθουμε είναι παρόμοιος με τον φόβο που βιώνει ένας αρουραίος, αλλά όχι πανομοιότυπος

Η βιομηχανία των θρίλερ…..

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Δύο πλευρές στην μελέτη της ανθρώπινης εξέλιξης

Από τη μία πλευρά, μπορούμε να μάθουμε πολλά για τον εαυτό μας, εντοπίζοντας την προέλευση των καινοτομιών στη γενεαλογική γραμμή των ανθρωπογονικών

Από την άλλη, μπορούμε επίσης να κερδίσουμε πληροφορίες από τις βαθιές σχέσεις που έχουμε ακόμα με άλλα ζώα.

«Ο άνθρωπος εξακολουθεί να φέρει στο σώμα του την ανεξίτηλη σφραγίδα της χαμηλής καταγωγής του» (Darwin 1871).

Η εξελικτική μας κληρονομιά επεκτείνεται επίσης στο μυαλό μας. Παρόλο που μπορεί να είμαστε μοναδικοί στο ζωικό βασίλειο για τις ικανότητές μας να σκεφτόμαστε λογικά, να σχεδιάζουμε στο μέλλον και να χρησιμοποιούμε τη γλώσσα, η συμπεριφορά μας εξακολουθεί να έχει βαθιές ομοιότητες με αυτήν των άλλων ζώων

Πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια, τα βασικά συστήματα που είναι απαραίτητα για πολλά από τα συναισθήματά μας είχαν ήδη εξελιχθεί. Ο φόβος, για παράδειγμα, πυροδοτεί αποκρίσεις από μια περιοχή με σχήμα αμυγδάλου στην κάτω πλευρά του εγκεφάλου που ονομάζεται αμυγδαλή (μέρος του πρωτόγονου εγκεφάλου).

Η αμυγδαλή δραστηριοποιείται στην αναγνώριση πραγμάτων που προκαλούν φόβο, όπως μια εικόνα ενός θυμωμένου προσώπου. Στην πραγματικότητα, οι νευροεπιστήμονες μπορούν να παρατηρήσουν τη δραστηριότητα στην αμυγδαλή όταν οι άνθρωποι βλέπουν αυτές τις εικόνες για μόλις ένα δέκατο του δευτερολέπτου, κάτι που δεν είναι αρκετό για να συνειδητοποιήσουν ότι έχουν δει κάν δει

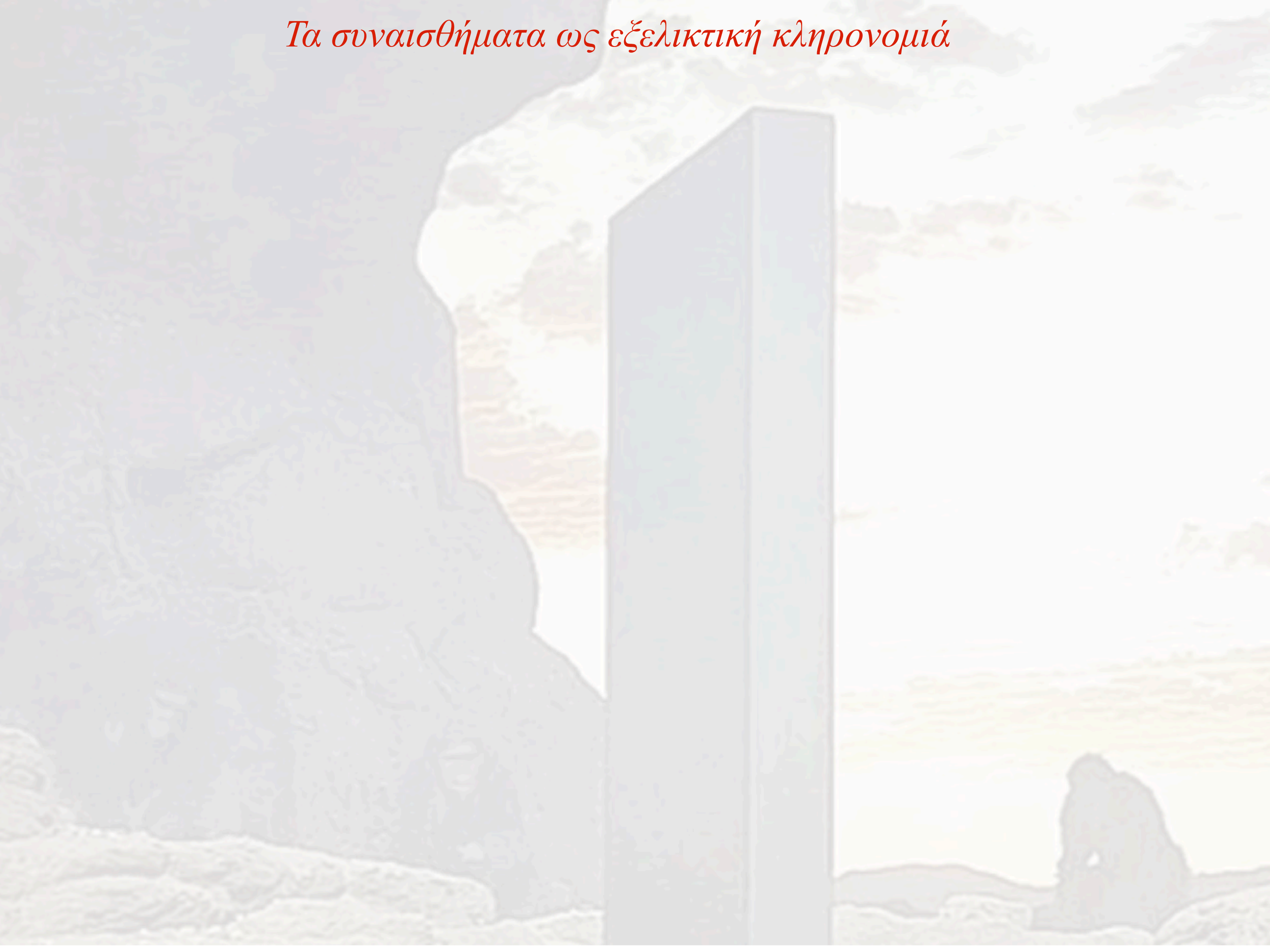
Ο εγκέφαλός μας έχει συντομεύσεις που μπορούν να μεταδώσουν πληροφορίες από τα μάτια και τα αυτιά μας στην αμυγδαλή χωρίς να περάσουν από τον εγκεφαλικό φλοιό.

Μερικές από τις πρώτες ιδέες για την ανθρώπινη αμυγδαλή προήλθαν από μελέτες στον εγκέφαλο ποντικιών και αρουραίων

Ο φόβος που νιώθουμε είναι παρόμοιος με τον φόβο που βιώνει ένας αρουραίος, αλλά όχι πανομοιότυπος

Η βιομηχανία των θρίλερ…..

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

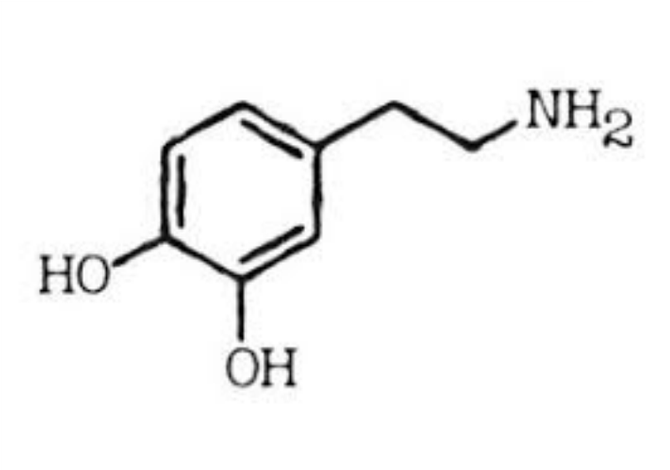
Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

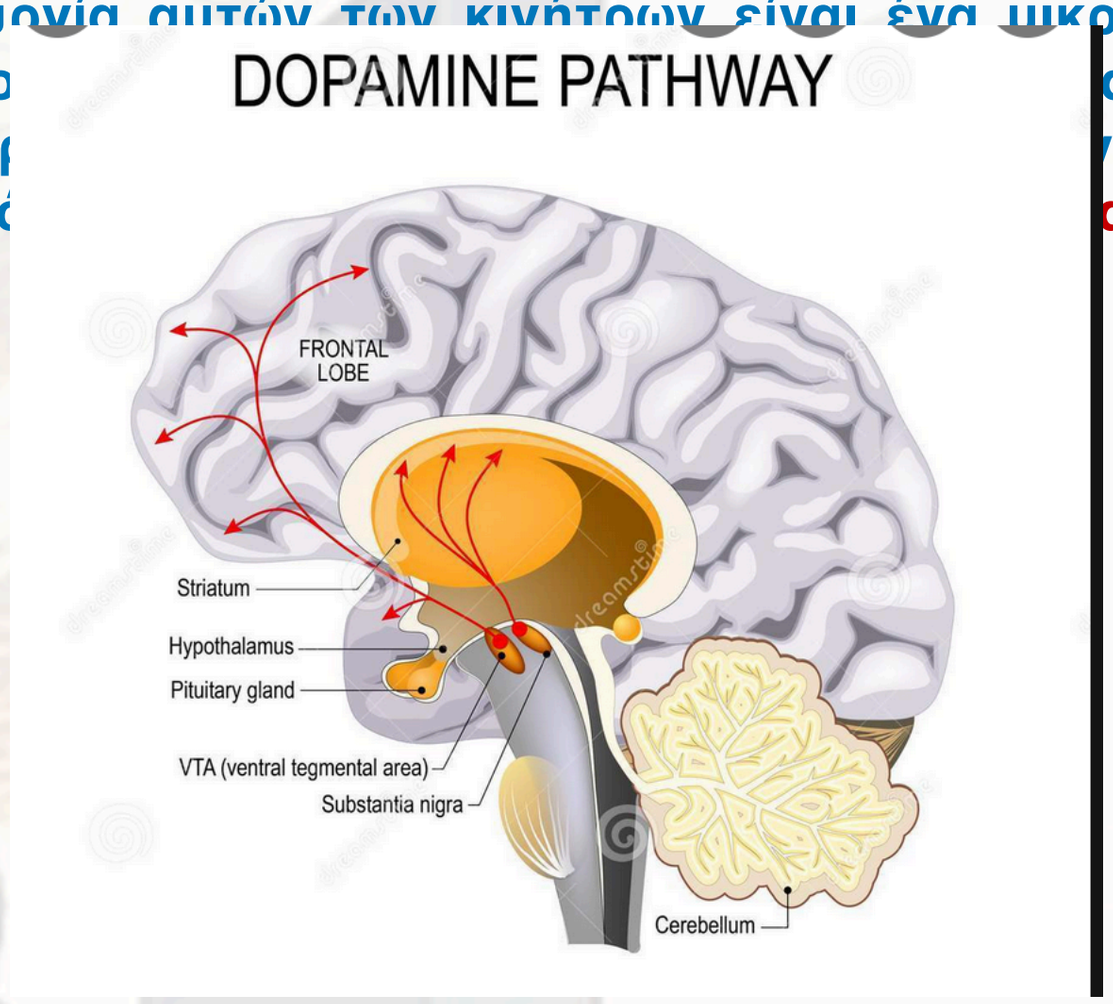
Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλο α, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρ νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενό αμίνη.



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Οι νευρώνες που παράγουν ντοπαμίνη έχουν τεράστιο αριθμό συνδέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμίνη διευκολύνει την δημιουργία ισχυρότερες συνδέσεις

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Οι νευρώνες που παράγουν ντοπαμίνη έχουν τεράστιο αριθμό συνδέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμίνη διευκολύνει την δημιουργία ισχυρότερες συνδέσεις

Πειράματα γενετικά τροποποιημένα ποντίκια δείχνουν την σημασία της ντοπαμίνης

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Οι νευρώνες που παράγουν ντοπαμίνη έχουν τεράστιο αριθμό συνδέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμίνη διευκολύνει την δημιουργία ισχυρότερες συνδέσεις

Πειράματα γενετικά τροποποιημένα ποντίκια δείχνουν την σημασία της ντοπαμίνης

Ποντίκια χωρίς ντοπαμίνη είναι από πολλές απόψεις απόλυτα φυσιολογικά. Εξακολουθούν να προτιμούν τη γεύση της σακχαρόζης από άλλα τρόφιμα και μπορούν να μάθουν πού βρίσκεται η τροφή. Αλλά χάνουν το κίνητρο να επιδιώξουν οποιουσδήποτε στόχους

Η υπερβολική ποσότητα ντοπαμίνης μπορεί να είναι εξίσου επικίνδυνη όσο και η πολύ μικρή. Ενέσεις με ντοπαμίνη σε ποντίκια τα κάνει να συνεχίζουν μια δράση πχ. Να πιέζουν ένα μοχλό χωρίς να κάνουν τίποτα άλλο

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Οι νευρώνες που παράγουν ντοπαμίνη έχουν τεράστιο αριθμό συνδέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμίνη διευκολύνει την δημιουργία ισχυρότερες συνδέσεις

Πειράματα γενετικά τροποποιημένα ποντίκια δείχνουν την σημασία της ντοπαμίνης

Ποντίκια χωρίς ντοπαμίνη είναι από πολλές απόψεις απόλυτα φυσιολογικά. Εξακολουθούν να προτιμούν τη γεύση της σακχαρόζης από άλλα τρόφιμα και μπορούν να μάθουν πού βρίσκεται η τροφή. Αλλά χάνουν το κίνητρο να επιδιώξουν οποιουσδήποτε στόχους

Η υπερβολική ποσότητα ντοπαμίνης μπορεί να είναι εξίσου επικίνδυνη όσο και η πολύ μικρή. Ενέσεις με ντοπαμίνη σε ποντίκια τα κάνει να συνεχίζουν μια δράση πχ. Να πιέζουν ένα μοχλό χωρίς να κάνουν τίποτα άλλο

Οι άνθρωποι έχουν κληρονομήσει το ίδιο σύστημα παράδοσης ντοπαμίνης

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Οι νευρώνες που παράγουν ντοπαμίνη έχουν τεράστιο αριθμό συνδέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμίνη διευκολύνει την δημιουργία ισχυρότερες συνδέσεις

Πειράματα γενετικά τροποποιημένα ποντίκια δείχνουν την σημασία της ντοπαμίνης

Ποντίκια χωρίς ντοπαμίνη είναι από πολλές απόψεις απόλυτα φυσιολογικά. Εξακολουθούν να προτιμούν τη γεύση της σακχαρόζης από άλλα τρόφιμα και μπορούν να μάθουν πού βρίσκεται η τροφή. Αλλά χάνουν το κίνητρο να επιδιώξουν οποιουσδήποτε στόχους

Η υπερβολική ποσότητα ντοπαμίνης μπορεί να είναι εξίσου επικίνδυνη όσο και η πολύ μικρή. Ενέσεις με ντοπαμίνη σε ποντίκια τα κάνει να συνεχίζουν μια δράση πχ. Να πιέζουν ένα μοχλό χωρίς να κάνουν τίποτα άλλο

Οι άνθρωποι έχουν κληρονομήσει το ίδιο σύστημα παράδοσης ντοπαμίνης

Οι ανταμοιβές που μπορούν να προκαλέσουν απελευθέρωση ντοπαμίνης είναι, όπως οι φόβοι μας, πιο εξελιγμένες από αυτές που εμφανίζονται στον εγκέφαλο ενός αρουραίου

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περ ι βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικο ων.

Η πιο σημαντική περ είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλ για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσ ο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία νομάζεται **ντοπαμίνη**.

Οι νευρώνες που παρ δέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμ συνδέσεις

Πειράματα γενετικά α της ντοπαμίνης

Ποντίκια χωρίς ντοπ σιολογικά. Εξακολουθούν να προτιμούν τη γεύση ν να μάθουν πού βρίσκεται η τροφή. Αλλά χάνουν χους

Η υπερβολική ποσότ δυνη όσο και η πολύ μικρή. Ενέσεις με ντοπαμίν ση πχ. Να πιέζουν ένα μοχλό χωρίς να κάνουν τίπο

Οι άνθρωποι έχουν κ αμίνης

Οι ανταμοιβές που μ αμίνης είναι, όπως οι φόβοι μας, πιο εξελιγμένες νός αρουραίου

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Υπάρχουν όμως περισσότερα στη ζωή από το φόβο. Τα κίνητρα βοηθούν τα θηλαστικά να επιτύχουν σημαντικούς στόχους όπως η εύρεση τροφής ή συντρόφων.

Η πιο σημαντική περιοχή για τη δημιουργία αυτών των κινήτρων είναι ένα μικρό σύμπλεγμα νευρώνων στο στέλεχος του εγκεφάλου. Εάν ένας αρουραίος, για παράδειγμα, ψάχνει για φαγητό και απροσδόκητα πάρει μυρωδιά από κάτι νόστιμο, αυτοί οι νευρώνες θα απελευθερώσουν μία μικρή ποσότητα ενός νευροδιαβιβαστή που ονομάζεται ντοπαμίνη.

Οι νευρώνες που παράγουν ντοπαμίνη έχουν τεράστιο αριθμό συνδέσεων με πολλά δίκτυα στον εγκέφαλο, ώστε να μπορούν να αλλάξουν γρήγορα τον τρόπο λειτουργίας ολόκληρου του εγκεφάλου, Η ντοπαμίνη διευκολύνει την δημιουργία ισχυρότερες συνδέσεις

Πειράματα γενετικά τροποποιημένα ποντίκια δείχνουν την σημασία της ντοπαμίνης

Ποντίκια χωρίς ντοπαμίνη είναι από πολλές απόψεις απόλυτα φυσιολογικά. Εξακολουθούν να προτιμούν τη γεύση της σακχαρόζης από άλλα τρόφιμα και μπορούν να μάθουν πού βρίσκεται η τροφή. Αλλά χάνουν το κίνητρο να επιδιώξουν οποιουσδήποτε στόχους

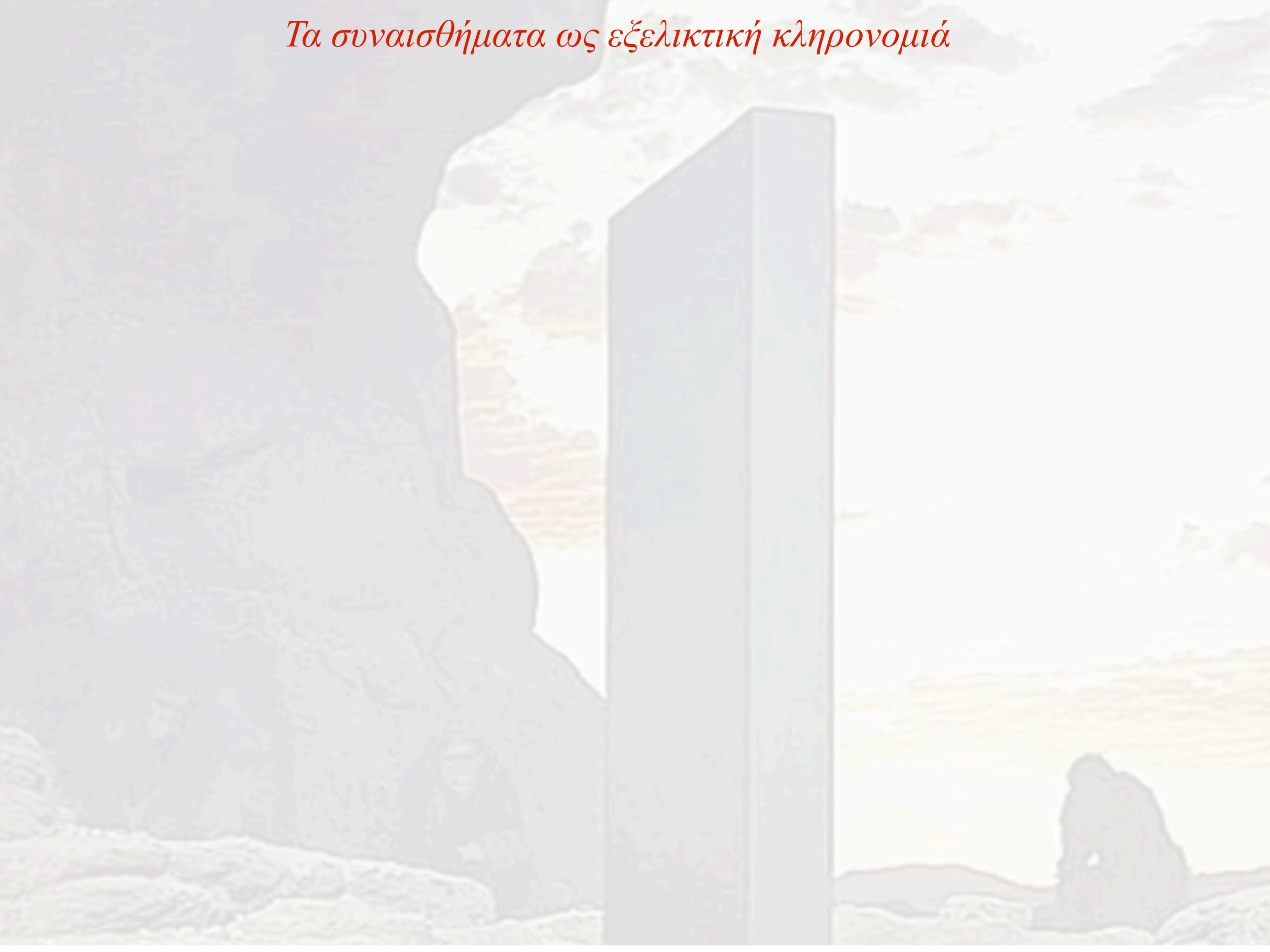
Η υπερβολική ποσότητα ντοπαμίνης μπορεί να είναι εξίσου επικίνδυνη όσο και η πολύ μικρή. Ενέσεις με ντοπαμίνη σε ποντίκια τα κάνει να συνεχίζουν μια δράση πχ. Να πιέζουν ένα μοχλό χωρίς να κάνουν τίποτα άλλο

Οι άνθρωποι έχουν κληρονομήσει το ίδιο σύστημα παράδοσης ντοπαμίνης

Οι ανταμοιβές που μπορούν να προκαλέσουν απελευθέρωση ντοπαμίνης είναι, όπως οι φόβοι μας, πιο εξελιγμένες από αυτές που εμφανίζονται στον εγκέφαλο ενός αρουραίου

Δυστυχώς, το σύστημα ανταμοιβής μπορεί επίσης να παραβιαστεί από ουσίες που προκαλούν στον εγκέφαλο να απελευθερώσει αφύσικα μεγάλες ποσότητες ντοπαμίνης.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

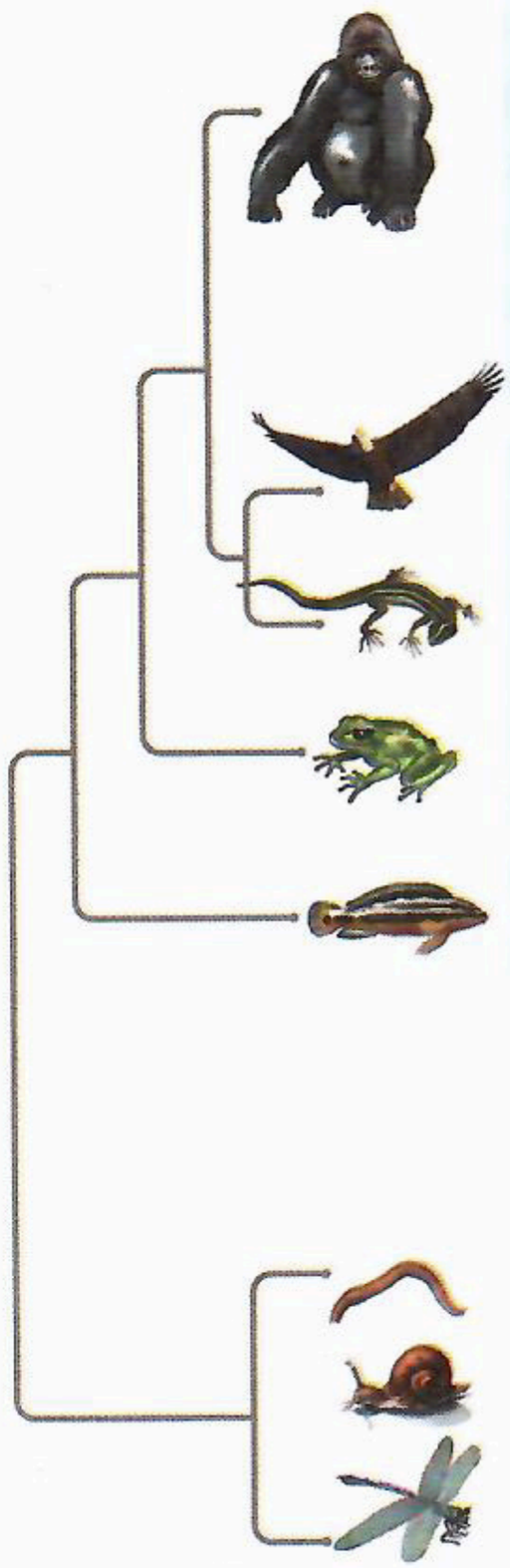
Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

μας -
λίκων
ίσιμο

ν μια



Αγγειοτασίνη (θηλαστικά)
Cys • Tyr • Phe • Gln • Asn • Cys • Pro • Arg • Gly • NH_2

Αγγειοτασίνη της λυσίνης (χοίροι, μαρσιποφόρα)
Cys • Tyr • Phe • Gln • Asn • Cys • Pro • Lys • Gly • NH_2

Αγγειοτασίνη της φαινυλαλανίνης (μαρσιποφόρα)
Cys • Phe • Phe • Gln • Asn • Cys • Pro • Arg • Gly • NH_2

Ωκυτοκίνη
Cys • Tyr • Ile • Gln • Asn •
• Gly • NH_2

Αγγειοτοκίνη
Cys • Tyr • Ile • Gln • Asn • Cys • Pro
• Arg • Gly • NH_2

Μεσοτοκίνη
Cys • Tyr • Ile • Gln • Asn • Cys • Pro •

Ισοτοκίνη
Cys • Tyr • Ile • Ser • Asn • Cys • Pro •

Δακτυλιοτασίνη (δακτυλιοσκώληκες)
Cys • Phe • Val • Arg • Asn • Cys • Pro • Thr• Gly • NH_2

Κωνοτασίνη (σαλιγκάρια, κώνοι, θαλάσσιοι λαγοί, βδέλλες)
Cys • Phe/Ile • Ile • Arg • Asn • Cys • Pro • Lys/Arg• Gly • NH_2

Εντοτοκίνη (κάποια έντομα)
Cys • Leu • Ile • Thr • Asn • Cys • Pro • Arg• Gly • NH_2

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

Η ωκυτοκίνη, για παράδειγμα, είναι απαραίτητη για τον δεσμό μεταξύ μητέρας και των παιδιών της σε όλα τα ζωντανά θηλαστικά - συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

Η ωκυτοκίνη, για παράδειγμα, είναι απαραίτητη για τον δεσμό μεταξύ μητέρας και των παιδιών της σε όλα τα ζωντανά θηλαστικά - συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων

Στην προχωρημένη εγκυμοσύνη ο υποθάλαμος παράγει την ωκυτοκίνη, η οποία απελευθερώνεται στο αίμα και κάποια μόρια προσκολλώνται σε υποδοχείς των αστικών αδένων προκαλώντας την έναρξη γαλουχίας ενώ κάποια άλλα σε νευρώνες του εγκεφάλου αλλάζοντας την συμπεριφορά της μητέρας

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

Η ωκυτοκίνη, για παράδειγμα, είναι απαραίτητη για τον δεσμό μεταξύ μητέρας και των παιδιών της σε όλα τα ζωντανά θηλαστικά - συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων

Στην προχωρημένη εγκυμοσύνη ο υποθάλαμος παράγει την ωκυτοκίνη, η οποία απελευθερώνεται στο αίμα και κάποια μόρια προσκολλώνται σε υποδοχείς των αστικών αδένων προκαλώντας την έναρξη γαλουχίας ενώ κάποια άλλα σε νευρώνες του εγκεφάλου αλλάζοντας την συμπεριφορά της μητέρας

Στα πρόβατα, για παράδειγμα, η ωκυτοκίνη προκαλεί τη δημιουργία δεσμών των προβατίνων με τα αρνιά τους αμέσως μετά τη γέννηση. .Εάν όμως οι επιστήμονες εμποδίσουν την πρόσληψη ωκυτοκίνης, ωστόσο, οι προβατίνες απορρίπτουν τα αρνιά τους. Εάν οι προβατίνες που δεν είναι ακόμη έγκυες παίρνουν μια ένεση ωκυτοκίνης, αρχίζουν να συμπεριφέρονται σαν μητέρα σε ένα μη συγγενικό αρνί.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

Η ωκυτοκίνη, για παράδειγμα, είναι απαραίτητη για τον δεσμό μεταξύ μητέρας και των παιδιών της σε όλα τα ζωντανά θηλαστικά - συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων

Στην προχωρημένη εγκυμοσύνη ο υποθάλαμος παράγει την ωκυτοκίνη, η οποία απελευθερώνεται στο αίμα και κάποια μόρια προσκολλώνται σε υποδοχείς των αστικών αδένων προκαλώντας την έναρξη γαλουχίας ενώ κάποια άλλα σε νευρώνες του εγκεφάλου αλλάζοντας την συμπεριφορά της μητέρας

Στα πρόβατα, για παράδειγμα, η ωκυτοκίνη προκαλεί τη δημιουργία δεσμών των προβατίνων με τα αρνιά τους αμέσως μετά τη γέννηση. .Εάν όμως οι επιστήμονες εμποδίσουν την πρόσληψη ωκυτοκίνης, ωστόσο, οι προβατίνες απορρίπτουν τα αρνιά τους. Εάν οι προβατίνες που δεν είναι ακόμη έγκυες παίρνουν μια ένεση ωκυτοκίνης, αρχίζουν να συμπεριφέρονται σαν μητέρα σε ένα μη συγγενικό αρνί.

Η ωκυτοκίνη παράγεται επίσης από τον εγκέφαλο των ανθρώπινων μητέρων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά τη γέννηση ενός μωρού. Η απλή επαφή και μόνο ενός μωρού προκαλεί την έκκριση της ορμόνης με όλες τις ευεργετικές συνέπειες

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι σχέσεις μας με άλλους ανθρώπους οδηγούν σε πολλά από τα πιο έντονα συναισθήματά μας - τη γονική αγάπη για τα παιδιά, για παράδειγμα, ή τη ρομαντική αγάπη μεταξύ ενηλίκων συντρόφων. Οι ψυχολόγοι διαπίστωσαν ότι ορισμένες ορμόνες στον εγκέφαλο παίζουν κρίσιμο ρόλο στη διαμόρφωση αυτών των δεσμών

Αποδεικνύεται επίσης ότι αυτές οι ορμόνες, όπως η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη, έχουν μια εξελικτική ιστορία που ξεπερνά τα 600 εκατομμύρια χρόνια

Η ωκυτοκίνη, για παράδειγμα, είναι απαραίτητη για τον δεσμό μεταξύ μητέρας και των παιδιών της σε όλα τα ζωντανά θηλαστικά - συμπεριλαμβανομένων των ανθρώπων

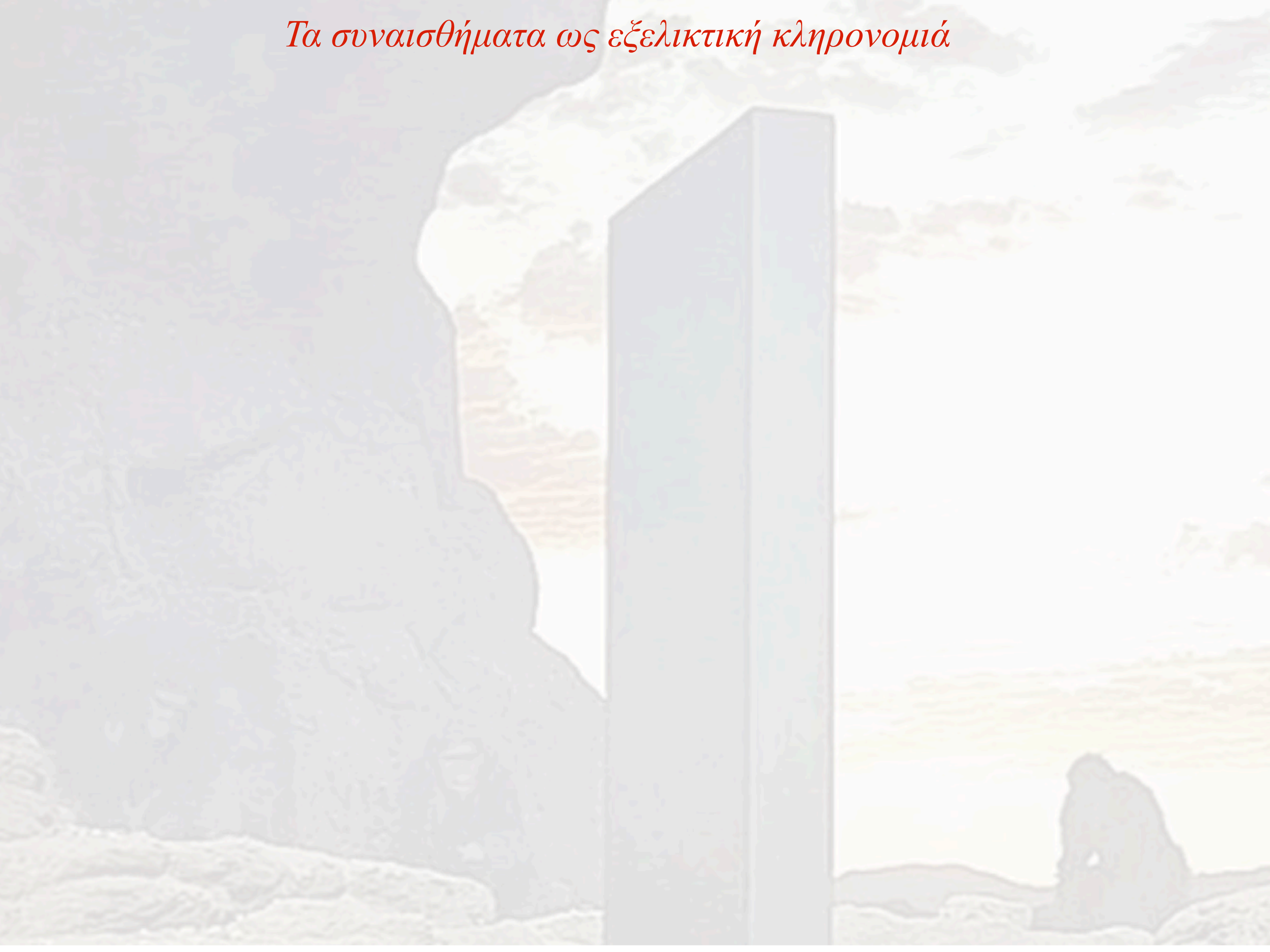
Στην προχωρημένη εγκυμοσύνη ο υποθάλαμος παράγει την ωκυτοκίνη, η οποία απελευθερώνεται στο αίμα και κάποια μόρια προσκολλώνται σε υποδοχείς των αστικών αδένων προκαλώντας την έναρξη γαλουχίας ενώ κάποια άλλα σε νευρώνες του εγκεφάλου αλλάζοντας την συμπεριφορά της μητέρας

Στα πρόβατα, για παράδειγμα, η ωκυτοκίνη προκαλεί τη δημιουργία δεσμών των προβατίνων με τα αρνιά τους αμέσως μετά τη γέννηση. .Εάν όμως οι επιστήμονες εμποδίσουν την πρόσληψη ωκυτοκίνης, ωστόσο, οι προβατίνες απορρίπτουν τα αρνιά τους. Εάν οι προβατίνες που δεν είναι ακόμη έγκυες παίρνουν μια ένεση ωκυτοκίνης, αρχίζουν να συμπεριφέρονται σαν μητέρα σε ένα μη συγγενικό αρνί.

Η ωκυτοκίνη παράγεται επίσης από τον εγκέφαλο των ανθρώπινων μητέρων κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης και μετά τη γέννηση ενός μωρού. Η απλή επαφή και μόνο ενός μωρού προκαλεί την έκκριση της ορμόνης με όλες τις ευεργετικές συνέπειες

Η ωκυτοκίνη τείνει να αναγκάζει τις γυναίκες να συνδέονται περισσότερο με τα μωρά τους, όπως μετράται από τους ήχους που κάνουν, τον αριθμό των φορών που ελέγχουν την παρουσία των παιδιών τους και πόσο τα παρακολουθούν οπτικά.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε
να είναι ένα απ **ένα ιδιαίτερ**
χαρακτηριστικό τη

Ασυνήθιστη συμπε

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

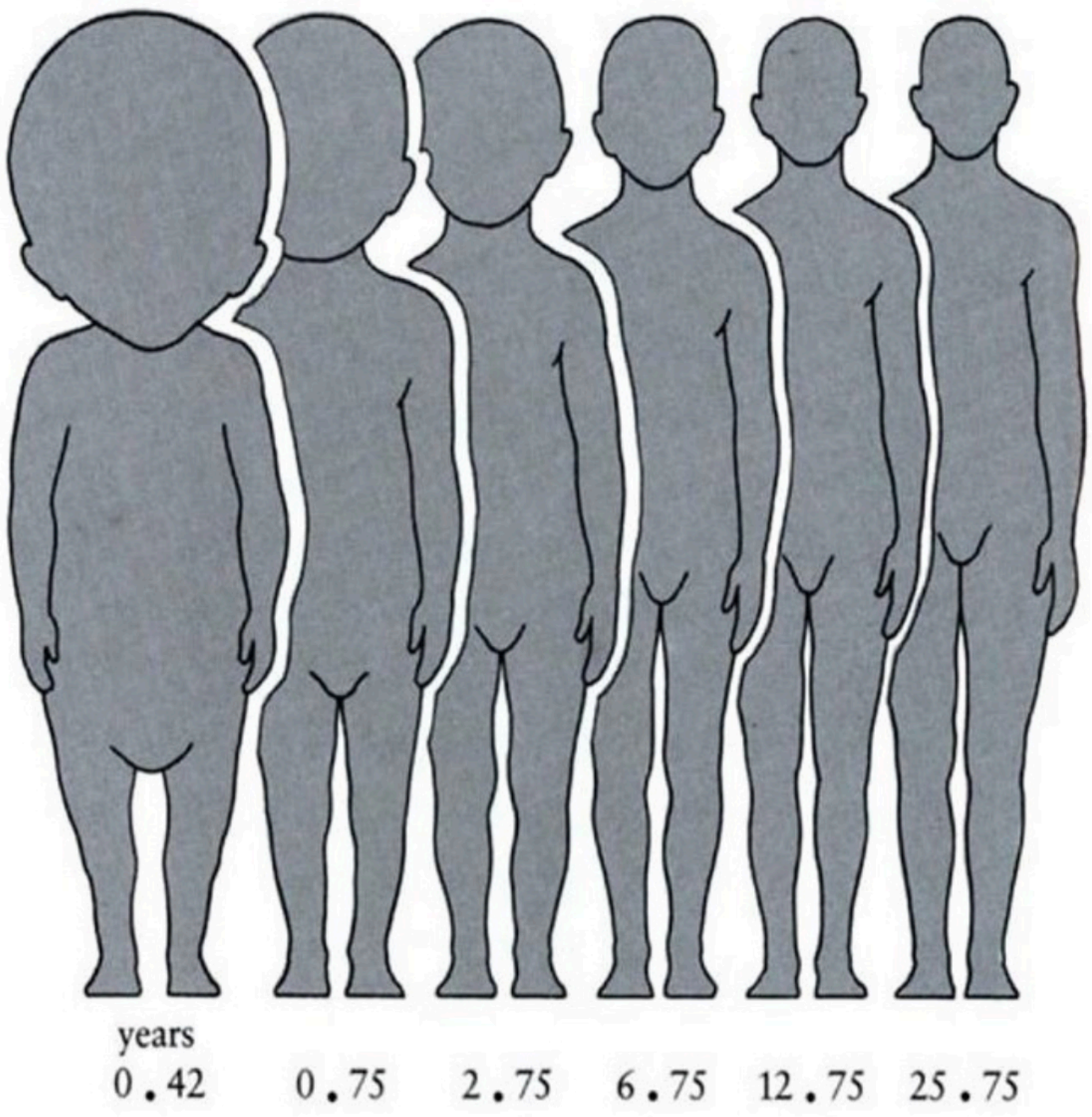
Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε
να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ
χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζ **των ασυνήθιστω**
εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μω **ν να μεγαλώνου**
και να αναπτύσ **τή η στρατηγικ**
ιστορικού ζωής εί **νει τα ανθρώπιν**
παιδιά εξαιρετικά **να θρέψουν του**
μεγάλους αναπτυ



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Οι συναισθηματικές συνδέσεις που κρατούν τις μητέρες και τους πατέρες μαζί, μπορούν να οδηγήσουν ώστε τα παιδιά τους να έχουν καλύτερη προμήθεια τροφής.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Οι συναισθηματικές συνδέσεις που κρατούν τις μητέρες και τους πατέρες μαζί, μπορούν να οδηγήσουν ώστε τα παιδιά τους να έχουν καλύτερη προμήθεια τροφής.

Πειράματα με συγγενικά είδη αρουραίων με διαφορετικά συστήματα ζευγαρώματος δείχνουν τη σημασία των ορμονών στους δεσμούς του ζευγαριού

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

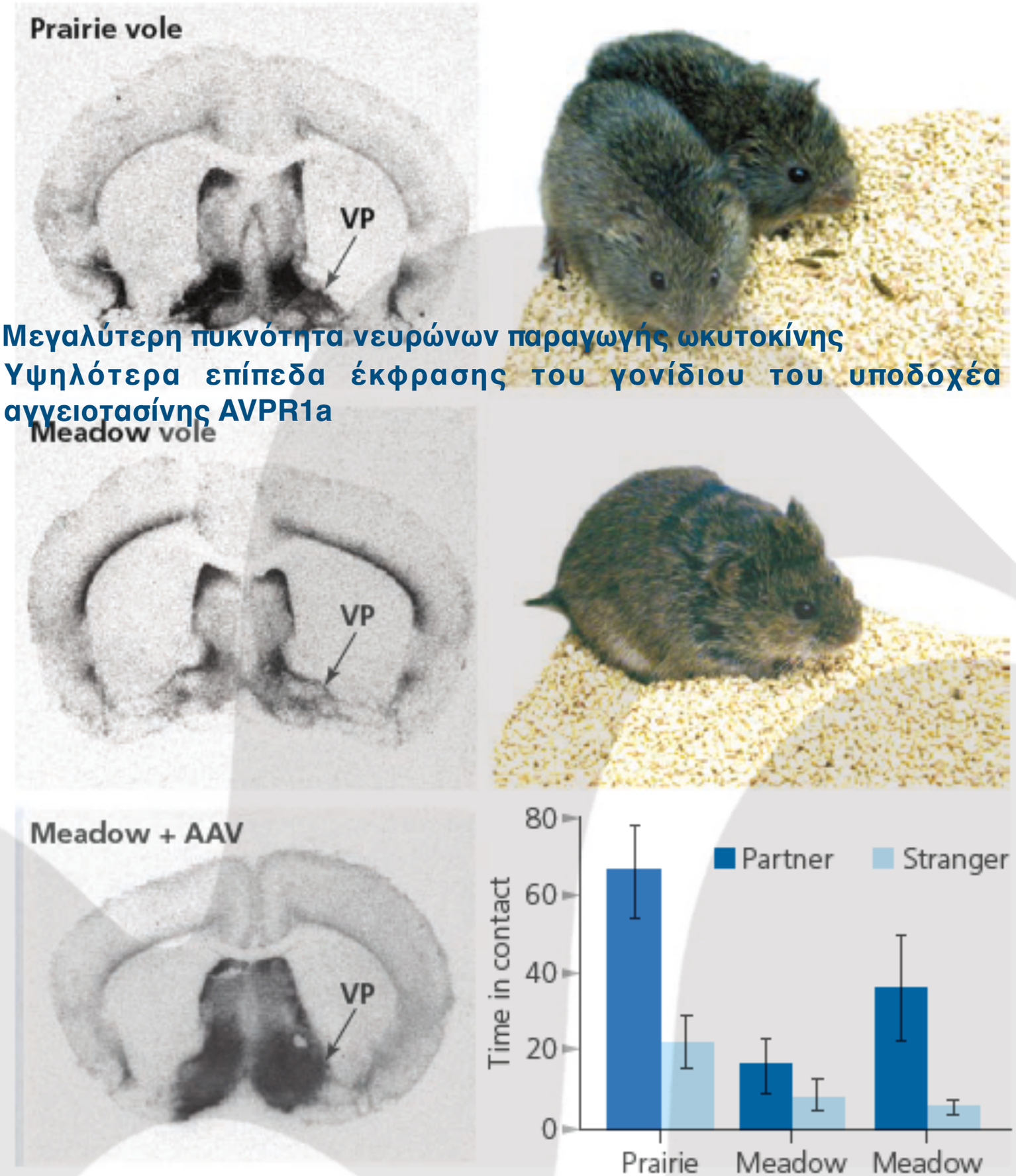
Οι ορμόνες είν
πη μπορε
να είναι ένα
ιδιαίτερ
χαρακτηριστικό

Ασυνήθιστη συ
Το ασυνήθιστο
νήθιστω
εγκεφάλων μα

Τα ανθρώπινα μ
γαλώνου
και να αναπτύ
τρατηγικ
ιστορικού ζωής
νθρώπιν
παιδιά εξαιρετι
ουν του
μεγάλους αναπ

Οι συναισθηματι
ούν να
οδηγήσουν ώστε

Πειράματα με σ
είχνουν
τη σημασία των



Μεγαλύτερη πυκνότητα νευρώνων παραγωγής ωκυτοκίνης
Υψηλότερα επίπεδα έκφρασης του γονίδιου του υποδοχέα της αγγειοτασίνης AVPR1a

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Οι συναισθηματικές συνδέσεις που κρατούν τις μητέρες και τους πατέρες μαζί, μπορούν να οδηγήσουν ώστε τα παιδιά τους να έχουν καλύτερη προμήθεια τροφής.

Πειράματα με συγγενικά είδη αρουραίων με διαφορετικά συστήματα ζευγαρώματος δείχνουν τη σημασία των ορμονών στους δεσμούς του ζευγαριού

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Οι συναισθηματικές συνδέσεις που κρατούν τις μητέρες και τους πατέρες μαζί, μπορούν να οδηγήσουν ώστε τα παιδιά τους να έχουν καλύτερη προμήθεια τροφής.

Πειράματα με συγγενικά είδη αρουραίων με διαφορετικά συστήματα ζευγαρώματος δείχνουν τη σημασία των ορμονών στους δεσμούς του ζευγαριού

Η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη μπορεί επίσης να έχουν συνεργαστεί στους ανθρώπους καθώς εξελίξαμε τους ρομαντικούς δεσμούς. Οι ερευνητές διαπίστωσαν, για παράδειγμα, ότι οι νέοι ρομαντικοί σύντροφοι έχουν υψηλότερα επίπεδα ωκυτοκίνης στο αίμα τους και έχουν μεγαλύτερη δραστηριότητα στις περιοχές του εγκεφάλου που περιέχουν νευρώνες που παράγουν ωκυτοκίνη .

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Οι συναισθηματικές συνδέσεις που κρατούν τις μητέρες και τους πατέρες μαζί, μπορούν να οδηγήσουν ώστε τα παιδιά τους να έχουν καλύτερη προμήθεια τροφής.

Πειράματα με συγγενικά είδη αρουραίων με διαφορετικά συστήματα ζευγαρώματος δείχνουν τη σημασία των ορμονών στους δεσμούς του ζευγαριού

Η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη μπορεί επίσης να έχουν συνεργαστεί στους ανθρώπους καθώς εξελίξαμε τους ρομαντικούς δεσμούς. Οι ερευνητές διαπίστωσαν, για παράδειγμα, ότι οι νέοι ρομαντικοί σύντροφοι έχουν υψηλότερα επίπεδα ωκυτοκίνης στο αίμα τους και έχουν μεγαλύτερη δραστηριότητα στις περιοχές του εγκεφάλου που περιέχουν νευρώνες που παράγουν ωκυτοκίνη .

Πειράματα με σπρέι δείχνουν ότι ότι η ωκυτοκίνη και άλλες ορμόνες μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά έναντι άλλων ατόμων, ακόμη και αν δεν είναι συγγενείς ή σύντροφοι.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ορμόνες είναι επίσης σημαντικές για τη ρομαντική αγάπη. Αν και η ρομαντική αγάπη μπορε να είναι ένα από τα κυριότερα σημεία της ανθρώπινης ύπαρξης, είναι ένα ιδιαίτερ χαρακτηριστικό της ανθρωπότητας από την άποψη ενός βιολόγου.

Ασυνήθιστη συμπεριφορά ζευγαρώματος του ανθρώπου

Το ασυνήθιστο ζευγάρωμα στο είδος μας μπορεί να είναι το αποτέλεσμα των ασυνήθιστω εγκεφάλων μας

Τα ανθρώπινα μωρά γεννιούνται με μεγάλους εγκεφάλους, οι οποίοι συνεχίζουν να μεγαλώνου και να αναπτύσσουν ώριμες συνδέσεις καθ' όλη την παιδική ηλικία. Αυτή η στρατηγικ ιστορικού ζωής είναι διαφορετική από αυτήν των άλλων πρωτευόντων και αφήνει τα ανθρώπιν παιδιά εξαιρετικά ευάλωτα.Γεννιούνται με την ανάγκη πολλών θερμίδων για να θρέψουν του μεγάλους αναπτυσσόμενους εγκεφάλους τους.

Οι συναισθηματικές συνδέσεις που κρατούν τις μητέρες και τους πατέρες μαζί, μπορούν να οδηγήσουν ώστε τα παιδιά τους να έχουν καλύτερη προμήθεια τροφής.

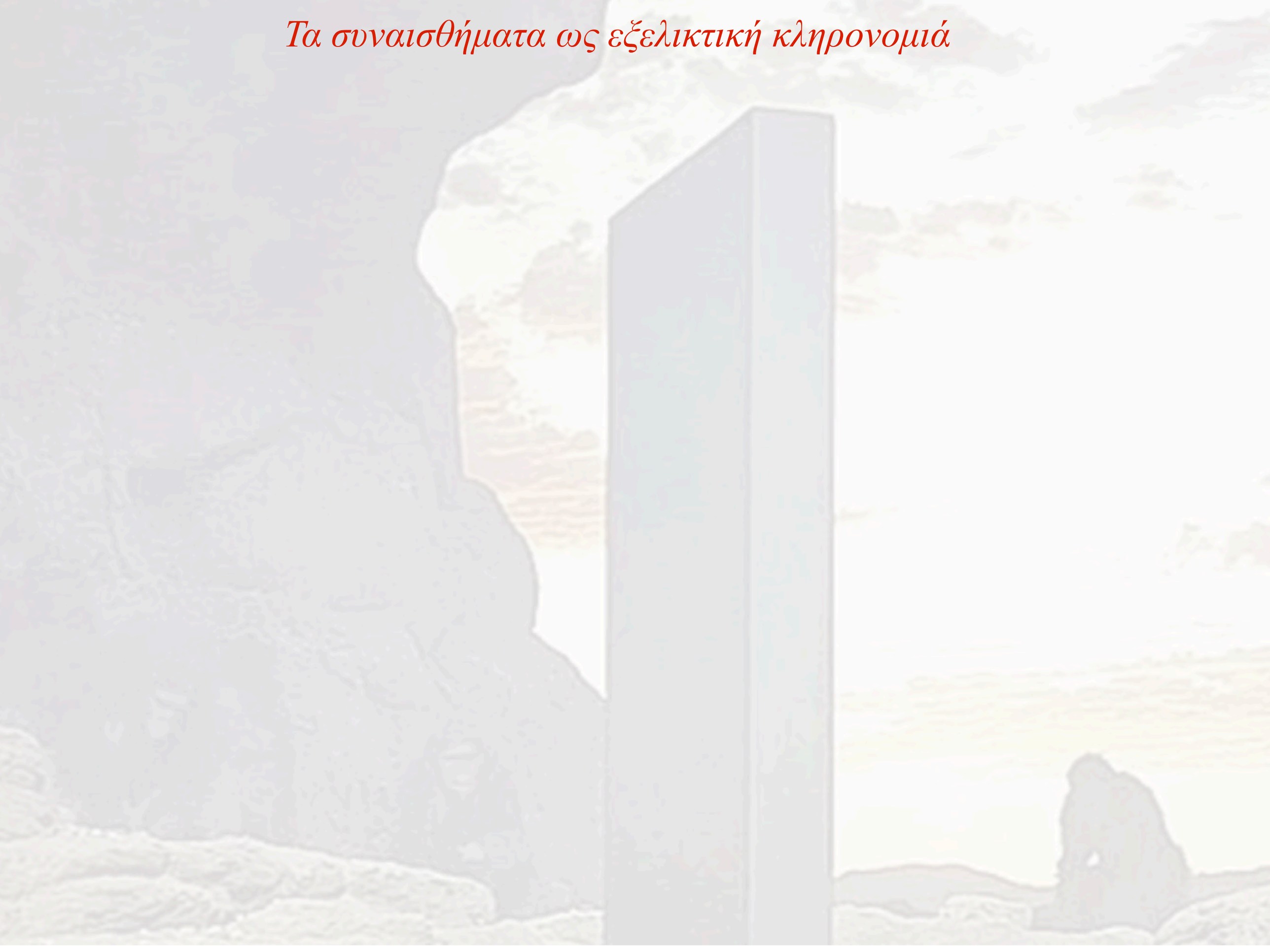
Πειράματα με συγγενικά είδη αρουραίων με διαφορετικά συστήματα ζευγαρώματος δείχνουν τη σημασία των ορμονών στους δεσμούς του ζευγαριού

Η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη μπορεί επίσης να έχουν συνεργαστεί στους ανθρώπους καθώς εξελίξαμε τους ρομαντικούς δεσμούς. Οι ερευνητές διαπίστωσαν, για παράδειγμα, ότι οι νέοι ρομαντικοί σύντροφοι έχουν υψηλότερα επίπεδα ωκυτοκίνης στο αίμα τους και έχουν μεγαλύτερη δραστηριότητα στις περιοχές του εγκεφάλου που περιέχουν νευρώνες που παράγουν ωκυτοκίνη .

Πειράματα με σπρέι δείχνουν ότι ότι η ωκυτοκίνη και άλλες ορμόνες μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά έναντι άλλων ατόμων, ακόμη και αν δεν είναι συγγενείς ή σύντροφοι.

Αυτά τα αποτελέσματα πυροδότησαν ένα κύμα έρευνας για τη χρήση αυτών των σπρέι ορμονών ως ψυχιατρικών θεραπειών αλλά αυτή η γραμμή έρευνας θα έχει την ευκαιρία να μεταφραστεί σε κλινικές θεραπείες μόνο εάν οι επιστήμονες αποκτήσουν μια σταθερή κατανόηση της εξέλιξης των συναισθημάτων μας

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά



Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Ευκολότερος χειρισμός των τρωκτικών

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Ευκολότερος χειρισμός των τρωκτικών

Αν και οι παραλληλισμοί μεταξύ τρωκτικών και ανθρώπων είναι πράγματι εντυπωσιακοί, το γεγονός παραμένει ότι οι δύο σειρές θηλαστικών χωρίζονται από 100 εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Ευκολότερος χειρισμός των τρωκτικών

Αν και οι παραλληλισμοί μεταξύ τρωκτικών και ανθρώπων είναι πράγματι εντυπωσιακοί, το γεγονός παραμένει ότι οι δύο σειρές θηλαστικών χωρίζονται από 100 εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης

Στα Πρωτεύοντα οι νευρώνες οι οδοί των νευρώνων που παράγουν ωκυτοκίνη ανταποκρίνονται σε οπτικά ερεθίσματα παρά σε οσφρητικά

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Ευκολότερος χειρισμός των τρωκτικών

Αν και οι παραλληλισμοί μεταξύ τρωκτικών και ανθρώπων είναι πράγματι εντυπωσιακοί, το γεγονός παραμένει ότι οι δύο σειρές θηλαστικών χωρίζονται από 100 εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης

Στα Πρωτεύοντα οι νευρώνες οι οδοί των νευρώνων που παράγουν ωκυτοκίνη ανταποκρίνονται σε οπτικά ερεθίσματα παρά σε οσφρητικά

Πως επηρεάζει η ορμόνη τα πολύπλοκα κοινωνικά δίκτυα των Πρωτευόντων και πως τα αντίστοιχα του ανθρώπινου εγκεφάλου

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Ευκολότερος χειρισμός των τρωκτικών

Αν και οι παραλληλισμοί μεταξύ τρωκτικών και ανθρώπων είναι πράγματι εντυπωσιακοί, το γεγονός παραμένει ότι οι δύο σειρές θηλαστικών χωρίζονται από 100 εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης

Στα Πρωτεύοντα οι νευρώνες οι οδοί των νευρώνων που παράγουν ωκυτοκίνη ανταποκρίνονται σε οπτικά ερεθίσματα παρά σε οσφρητικά

Πως επηρεάζει η ορμόνη τα πολύπλοκα κοινωνικά δίκτυα των Πρωτευόντων και πως τα αντίστοιχα του ανθρώπινου εγκεφάλου

Αυτή η κατανόηση των συναισθημάτων μας που βασίζεται στην εξέλιξη, υποστηρίζουν ο Young και οι συνάδελφοί του, θα επιτρέψουν τους ακριβείς χειρισμούς που μπορούν να προσφέρουν που μπορούν να προσφέρουν ασφαλείς και αποτελεσματικές ψυχιατρικές θεραπείες.

Τα συναισθήματα ως εξελικτική κληρονομιά

Οι ερευνητές έχουν μάθει πολύ περισσότερα για το πώς η ωκυτοκίνη και η αγγειοτασίνη λειτουργούν στα τρωκτικά παρά στους ανθρώπους.

Ευκολότερος χειρισμός των τρωκτικών

Αν και οι παραλληλισμοί μεταξύ τρωκτικών και ανθρώπων είναι πράγματι εντυπωσιακοί, το γεγονός παραμένει ότι οι δύο σειρές θηλαστικών χωρίζονται από 100 εκατομμύρια χρόνια εξέλιξης

Στα Πρωτεύοντα οι νευρώνες οι οδοί των νευρώνων που παράγουν ωκυτοκίνη ανταποκρίνονται σε οπτικά ερεθίσματα παρά σε οσφρητικά

Πως επηρεάζει η ορμόνη τα πολύπλοκα κοινωνικά δίκτυα των Πρωτευόντων και πως τα αντίστοιχα του ανθρώπινου εγκεφάλου

Αυτή η κατανόηση των συναισθημάτων μας που βασίζεται στην εξέλιξη, υποστηρίζουν ο Young και οι συνάδελφοί του, θα επιτρέψουν τους ακριβείς χειρισμούς που μπορούν να προσφέρουν που μπορούν να προσφέρουν ασφαλείς και αποτελεσματικές ψυχιατρικές θεραπείες.

Τα νέα δεδομένα δείχνουν πώς η ανθρώπινη εξέλιξη είναι πολύ περισσότερο από τα απολιθώματα. Η ανθρώπινη εξέλιξη έχει διαμορφώσει τη ζωή μας μέχρι σήμερα, και εξερευνώντας την εξέλιξή μας, οι ερευνητές μπορούν να αποκτήσουν νέες γνώσεις που μπορούν να προωθήσουν την ιατρική έρευνα. Οι επιστήμονες αποκτούν πληροφορίες για καταστάσεις που κυμαίνονται από μολυσματικές ασθένειες έως καρκίνο και παχυσαρκία, εκτιμώντας πώς το σώμα μας είναι το προϊόν εκατομμυρίων ετών εξέλιξης

Εξελικτική ιατρική

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Pardis Sabeti

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

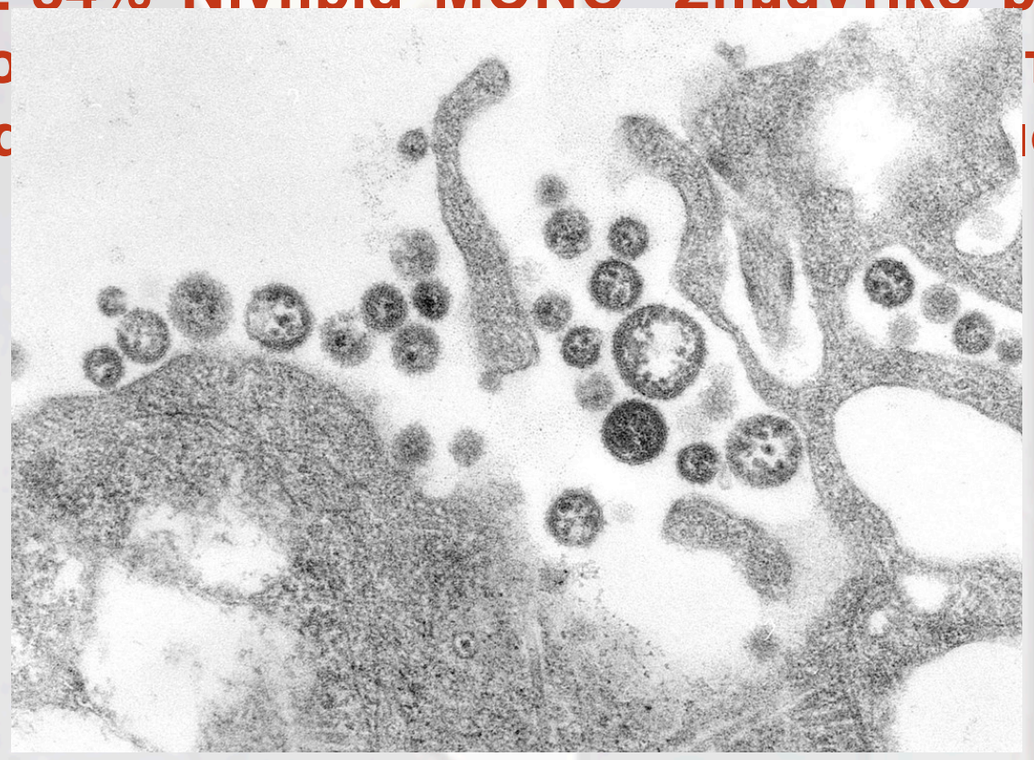
Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νινηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του α τη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκα ού



Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται σε ανθρώπους και στο τρωκτικό Mastomys natalensis

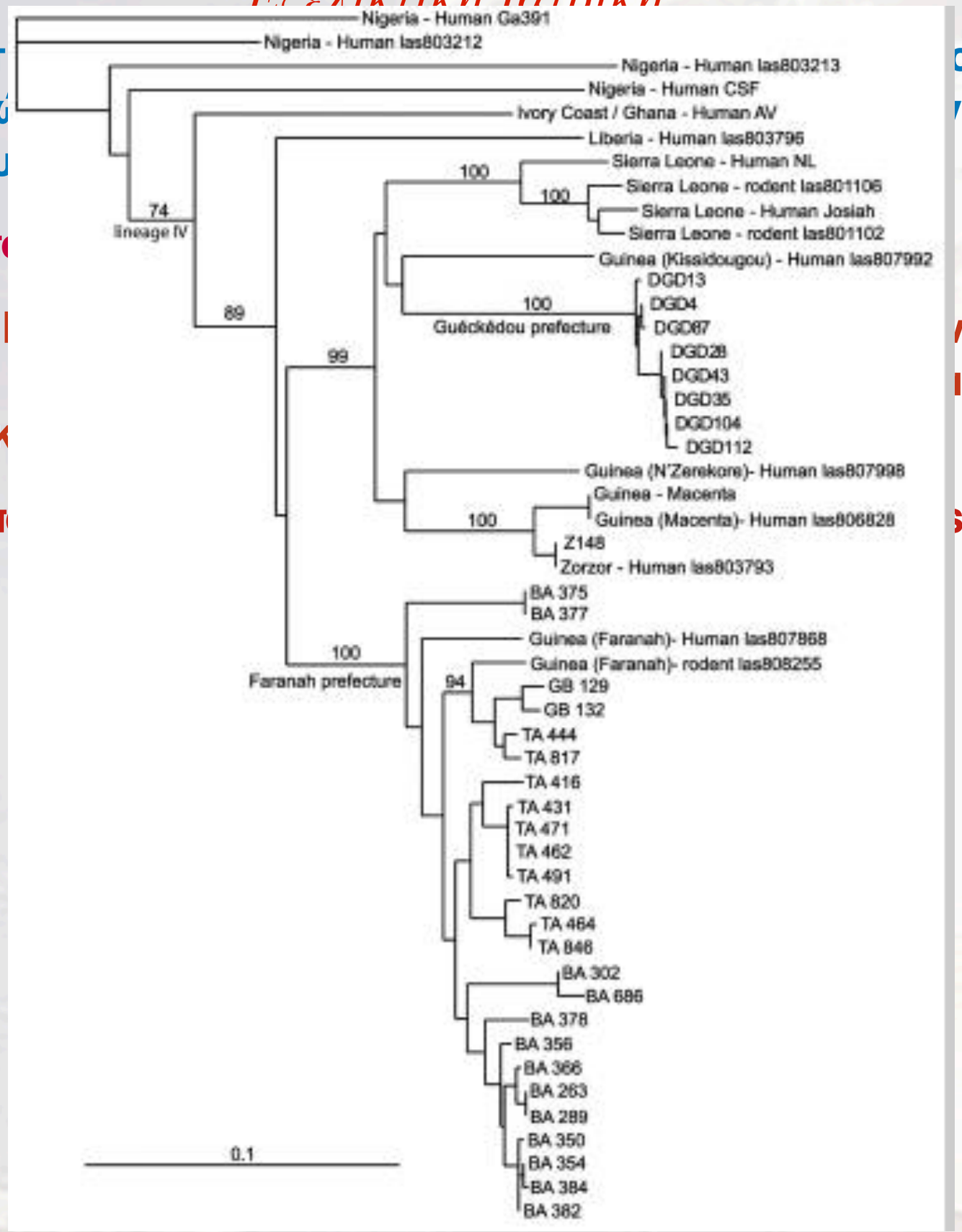
Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτ ... ση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιώ ... να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υ

Ορισμένα Γονίδια υπ

Αλληλόμορφο LARGI ... πυρετό της Λάσσα- απενεργοποίηση του ... μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκ

Ο ιός αναπ ... stomys natalensis



Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται σε ανθρώπους και στο τρωκτικό Mastomys natalensis

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται

natalensis

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται σε ανθρώπους και στο τρωκτικό Mastomys natalensis

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται σε ανθρώπους και στο τρωκτικό Mastomys natalensis

Από τη δημιουργία φυλογενετικών δέντρων φάνηκε ότι οι ιοί από διάφορους ανθρώπους δεν είχαν στενή σχέση μεταξύ τους. Ο ιός μεταδίδεται από αρουραίο σε ανθρώπους

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται σε ανθρώπους και στο τρωκτικό Mastomys natalensis

Από τη δημιουργία φυλογενετικών δέντρων φάνηκε ότι οι ιοί από διάφορους ανθρώπους δεν είχαν στενή σχέση μεταξύ τους. Ο ιός μεταδίδεται από αρουραίο σε ανθρώπους

Σε μία έξαρση του ιού το 2018 και με την βοήθεια του δικτύου που είχε δημιουργηθεί φάνηκε ότι ο ιός μεταπηδά από αρουραίο σε άνθρωπο. Μόνο 10% μεταδόθηκε από άνθρωπο σε άνθρωπο

Εξελικτική Ιατρική

Η ενοποιημένη μελέτη της εξέλιξης και της ιατρικής για τη βελτίωση της επιστημονικής κατανόησης των αιτιών της νόσου και των δράσεων που μπορούν να πραγματοποιηθούν για τη βελτίωση της υγείας

Ορισμένα Γονίδια υποβάλλονται σε φυσική επιλογή

Αλληλόμορφο LARGE-34% Νιγηρία MONO- Σημαντικό ρόλο στον πυρετό της Λάσσα-απενεργοποίηση του ο ιός δεν μολύνει τα ποντίκια-Μελέτη σε ένα μεγάλο δίκτυο στην Δυτική Αφρική - Αποκαλύπτεται η εξελικτική ιστορία του ιού

Ο ιός αναπαράγεται σε ανθρώπους και στο τρωκτικό Mastomys natalensis

Από τη δημιουργία φυλογενετικών δέντρων φάνηκε ότι οι ιοί από διάφορους ανθρώπους δεν είχαν στενή σχέση μεταξύ τους. Ο ιός μεταδίδεται από αρουραίο σε ανθρώπους
Σε μία έξαρση του ιού το 2018 και με την βοήθεια του δικτύου που είχε δημιουργηθεί φάνηκε ότι ο ιός μεταπηδά από αρουραίο σε άνθρωπο. Μόνο 10% μεταδόθηκε από άνθρωπο σε άνθρωπο

Η μελέτη της εξέλιξης των παθογόνων , δυνατότητα πολλαπλών μεταπηδήσεων που έχουν τα παθογόνα μαζί με την μελέτη της εξέλιξης του ανθρώπου δίνει τη δυνατότητα να κατανοήσουμε πως η εξέλιξη διαμορφώνει την υγεία μας

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλαγές, διαδίδει ευνοϊκές,οδηγεί στην εξέλιξη πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δεν μας κάνει/έκανε τέλειους…..

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

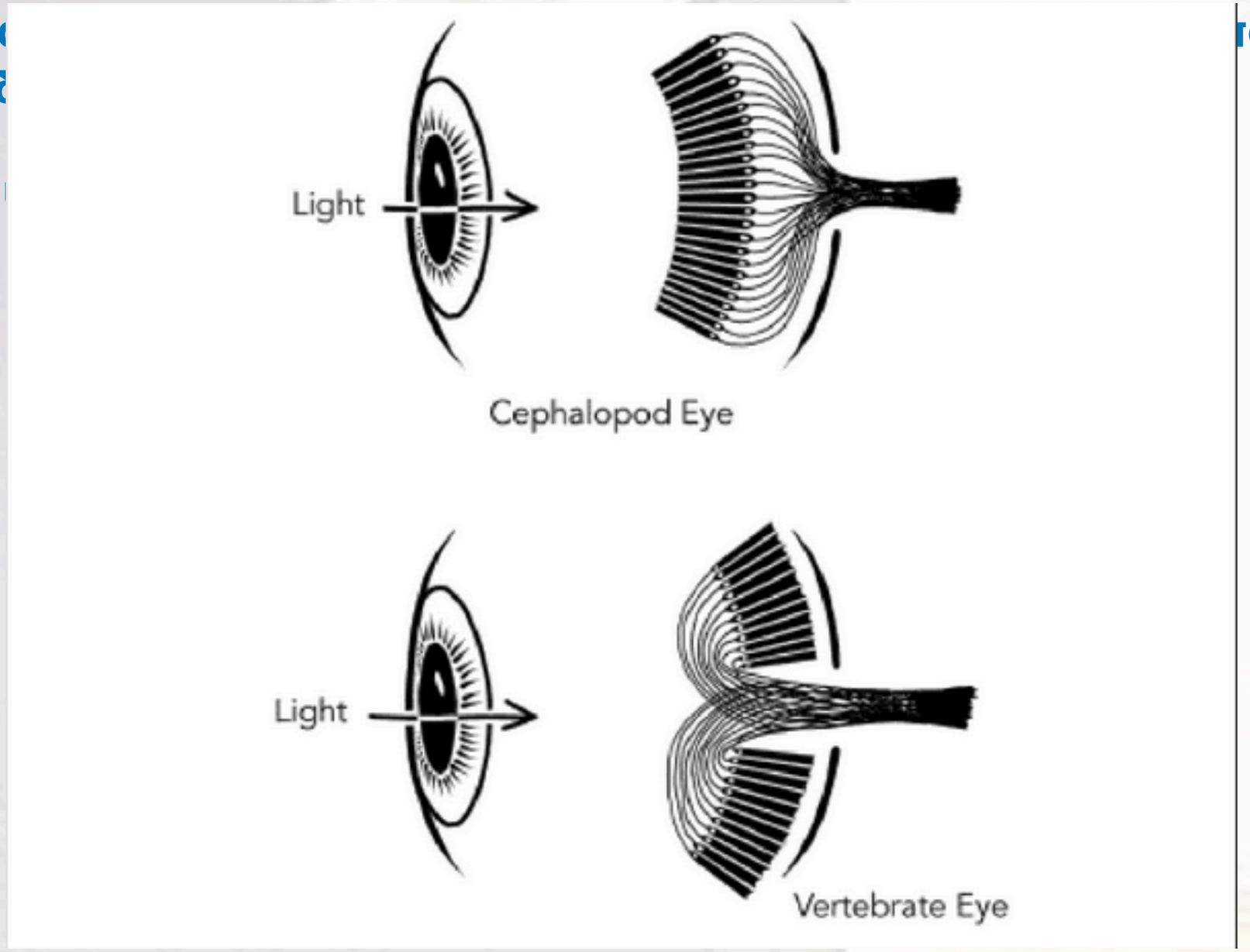
Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλαγές, διαδίδει ευνοϊκές,οδηγεί στην εξέλιξη πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δεν μας κάνει/έκανε τέλειους…..

Το ατελές μάτι του ανθρώπου……..

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλο πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δ

Το ατελές μάτι του



Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλαγές, διαδίδει ευνοϊκές,οδηγεί στην εξέλιξη πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δεν μας κάνει/έκανε τέλειους…..

Το ατελές μάτι του ανθρώπου……..

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλαγές, διαδίδει ευνοϊκές,οδηγεί στην εξέλιξη πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δεν μας κάνει/έκανε τέλειους…..

Το ατελές μάτι του ανθρώπου……..

Κατανόηση της προσαρμογής… αλλά και της κακής προσαρμογής που μας δίνει τη δυνατότητα νέου τρόπου κατανόησης των ασθενειών.

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλαγές, διαδίδει ευνοϊκές,οδηγεί στην εξέλιξη πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δεν μας κάνει/έκανε τέλειους…..

Το ατελές μάτι του ανθρώπου……..

Κατανόηση της προσαρμογής… αλλά και της κακής προσαρμογής που μας δίνει τη δυνατότητα νέου τρόπου κατανόησης των ασθενειών.

Έξι εξελικτικές επεξήγησες για την ευπάθεια στις ασθένειες

Ιατρική και όρια φυσικής επιλογής

Η φυσική επιλογή αποτελεί ισχυρή δύναμη διαμόρφωσης της ζωής. Απομακρύνει βλαβερές μεταλλαγές, διαδίδει ευνοϊκές,οδηγεί στην εξέλιξη πολύπλοκων προσαρμογών αλλά δεν μας κάνει/έκανε τέλειους…..

Το ατελές μάτι του ανθρώπου……..

Κατανόηση της προσαρμογής… αλλά και της κακής προσαρμογής που μας δίνει τη δυνατότητα νέου τρόπου κατανόησης των ασθενειών.

Έξι εξελικτικές επεξήγησες για την ευπάθεια στις ασθένειες

1. **Τα παθογόνα εξελίσσονται γρηγορότερα από τους ξενιστές**
2. **Η φυσική επιλογή υστερεί έναντι των περιβαλλοντικών αλλαγών**
3. **Οι αντισταθμίσεις καθιστούν σχεδόν αδύνατον η φυσική επιλογή να «λύσει» ορισμένα βιολογικά προβλήματα**
4. **Η εξελικτική ιστορία ενός είδους θέτει περιορισμούς στις αλλαγές που μπορεί να επιφέρει η φυσική επιλογή**
5. **Μερικά χαρακτηριστικά αυξάνουν την αναπαραγωγική αρμοστικότητα με κόστος την αυξανόμενη ευπάθεια στις ασθένειες**
6. **Αυτό που φαίνεται να είναι απλώς ασθένεια μπορεί στην πραγματικότητα να είναι προσαρμογή**

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

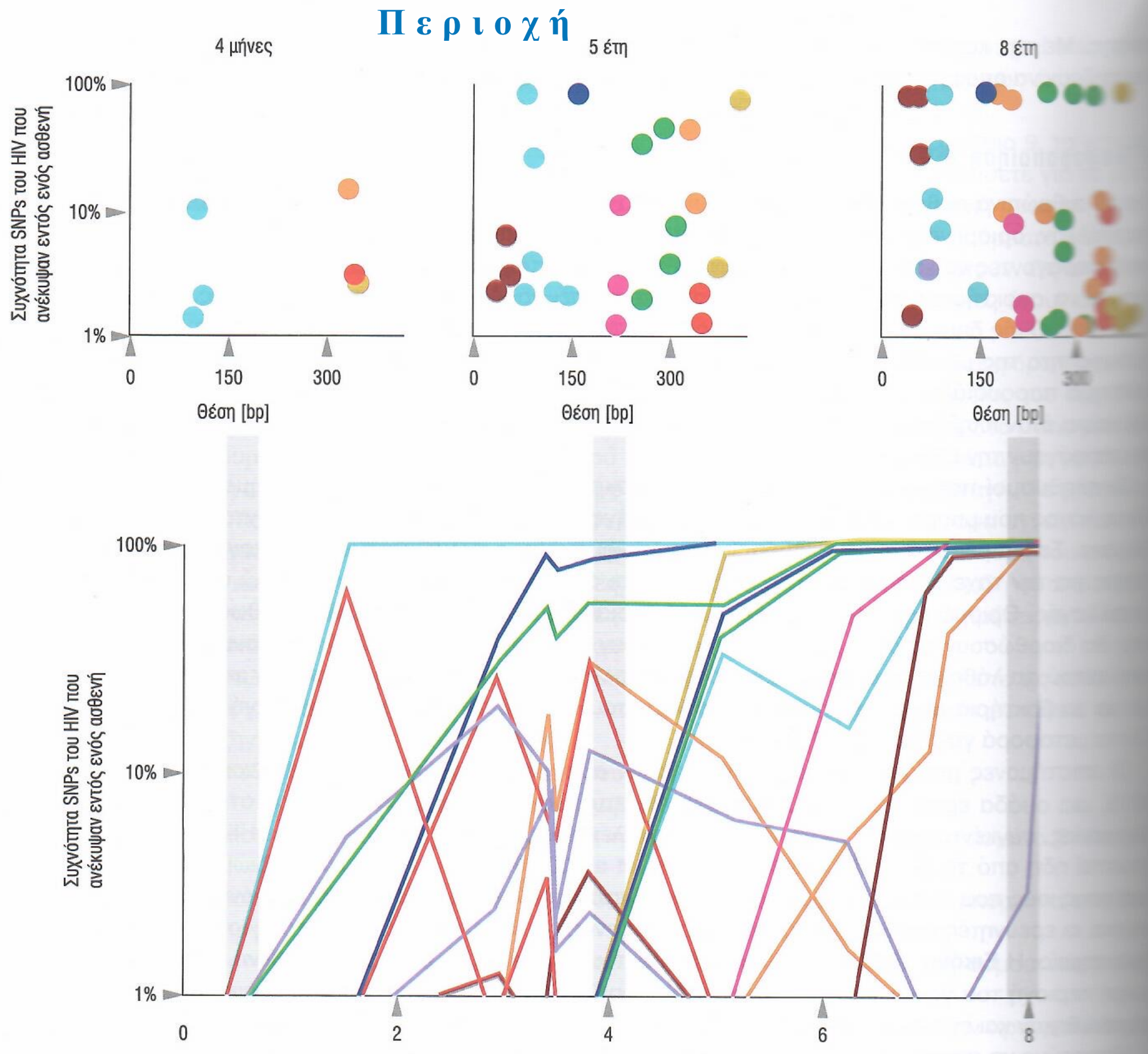
Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Μελέτη 9 ασθενών από HIV από την δεκαετία του 1990- Ταξινόμηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -8 χρόνια μετά την μόλυνση. Μελέτη του πολυμορφισμού του νουκλεοτιδίου SNPs

Η φυσι
εξοπλίζε
παρέχει
ετησίως
KATANO

Το σώμα
Φ. Ε απ
οδηγεί σ
Σύμμαχο
μεταλλα
Η εξέλιξ
Μελέτη
χρόνια -
SNPs



συνεχώς
αλλά δεν
νθρωποι
IV....

έσω της
και ιών

ποσοστά

μήνες- 5
εοτιδίου

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Μελέτη 9 ασθενών από HIV από την δεκαετία του 1990- Ταξινόμηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -8 χρόνια μετά την μόλυνση. Μελέτη του πολυμορφισμού του νουκλεοτιδίου SNPs

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Μελέτη 9 ασθενών από HIV από την δεκαετία του 1990- Ταξινόμηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -8 χρόνια μετά την μόλυνση. Μελέτη του πολυμορφισμού του νουκλεοτιδίου SNPs

Η μικρή ανεκτικότητα σε μεταλλαγές μπορεί να μειώσει την αρμοστικότητα των ιών ενώ η μεγάλη ανεκτικότητα μπορεί να έχει ουδέτερα ή θετικά αποτελέσματα

Τα παθογόνα εξελίσσονται

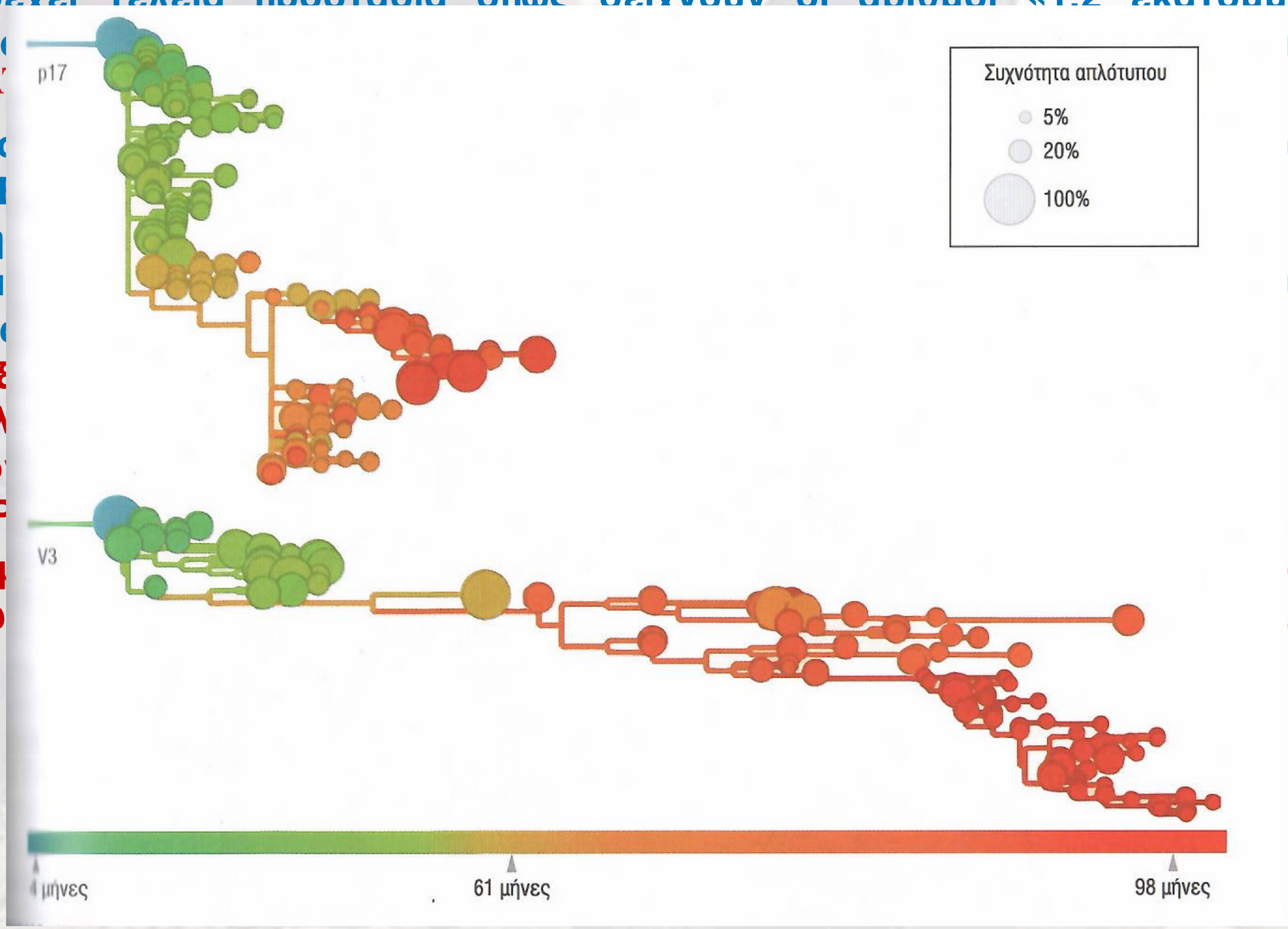
Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι

ετη ... ιι από HIV….

ΚΑ

Το ... ονται μέσω της
Φ. Ι ... ητικού και ιών
οδη
Σύμ ... ψηλά ποσοστά
μετ
Η εξ
Μελ ... σε 4 μήνες- 5
χρό ... νουκλεοτιδίου
SNP

Η ... κότητα των ιών
ενώ ... ματα



Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Μελέτη 9 ασθενών από HIV από την δεκαετία του 1990- Ταξινόμηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -8 χρόνια μετά την μόλυνση. Μελέτη του πολυμορφισμού του νουκλεοτιδίου SNPs

Η μικρή ανεκτικότητα σε μεταλλαγές μπορεί να μειώσει την αρμοστικότητα των ιών ενώ η μεγάλη ανεκτικότητα μπορεί να έχει ουδέτερα ή θετικά αποτελέσματα

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

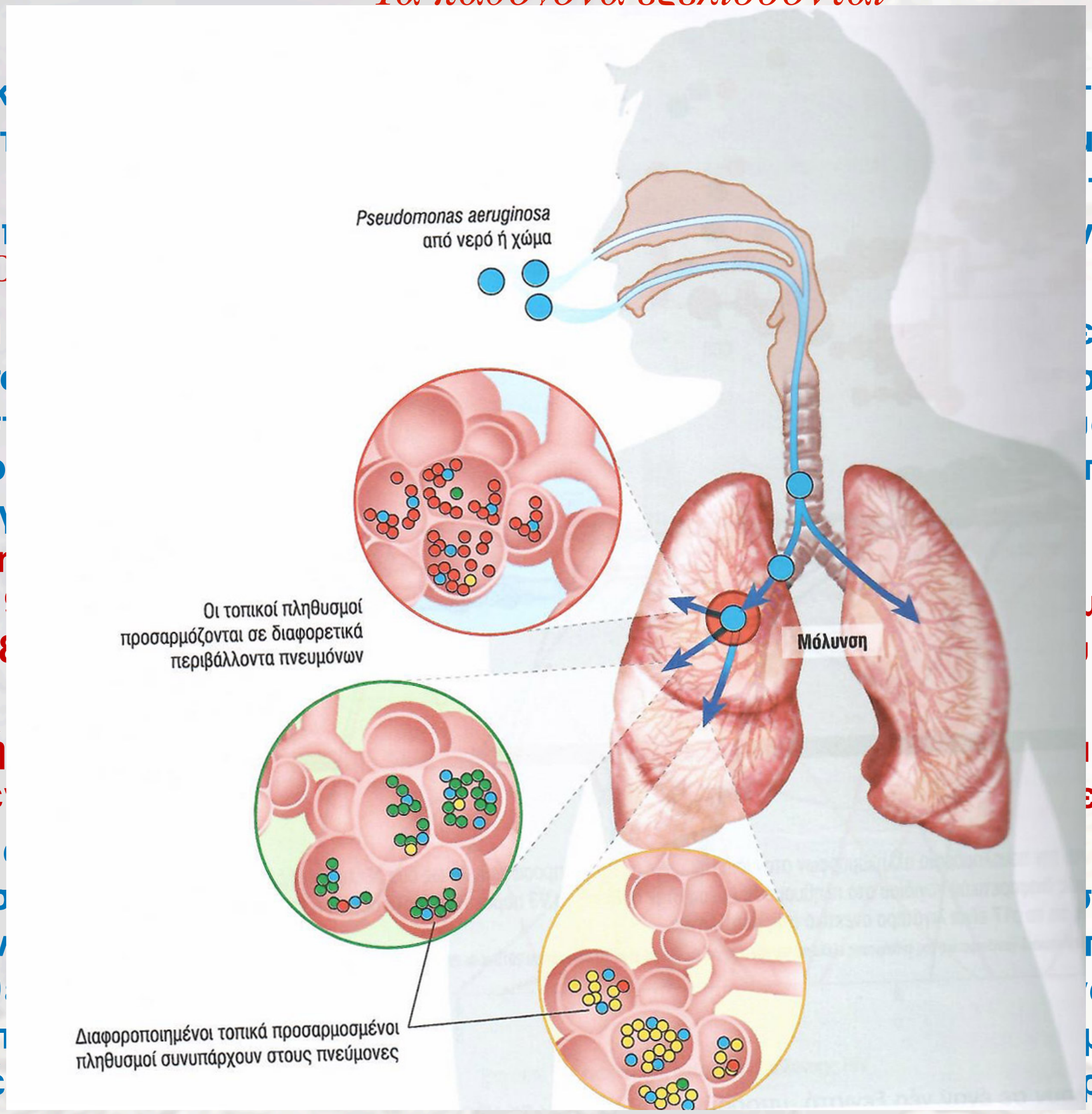
Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Μελέτη 9 ασθενών από HIV από την δεκαετία του 1990- Ταξινόμηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -8 χρόνια μετά την μόλυνση. Μελέτη του πολυμορφισμού του νουκλεοτιδίου SNPs

Η μικρή ανεκτικότητα σε μεταλλαγές μπορεί να μειώσει την αρμοστικότητα των ιών ενώ η μεγάλη ανεκτικότητα μπορεί να έχει ουδέτερα ή θετικά αποτελέσματα

Κάποια ακίνδυνα βακτήρια μετατρέπονται σε παθογόνα μέσα στο σώμα μας: Η περίπτωση της *Pseudomonas aeruginosa* σε άτομα με κυστική ίνωση. Στους πνεύμονες ασθενών βιώνουν ισχυρή φυσική επιλογή. Εξελίσουν νέες προσαρμογές στην προσπάθεια να εξασφαλίσουν οξυγόνο και θρεπτικά. Μπορεί να διαφοροποιηθούν διαφορετικά στα διαφορετικά μέρη του πνεύμονα (διαφορετικά μικροπεριβάλλοντα). Μετατρέπονται σε «υπερμεταλλαξιγενή» και προσαρμόζονται γρήγορα σε ακραίες προκλήσεις

Τα παθογόνα εξελίσσονται



Η φυσικ **τημα που συνεχώς εξοπλίζετ** **με βοήθεια αλλά δεν παρέχει** **τομμύρια άνθρωποι ετησίως** **νονται από HIV….**

KATANC

Το σώμα **ελίσσονται μέσω της Φ. Ε απ** **σοποιητικού και ιών οδηγεί σ** **ς**

Σύμμαχο **τα υψηλά ποσοστά μεταλλα**

Η εξέλιξ

Μελέτη **μηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -** **του νουκλεοτιδίου SNPs**

Η μικρή **οστικότητα των ιών ενώ η με** **ελέσματα**

Κάποια **στο σώμα μας: Η περίπτωσ** **ση. Στους πνεύμονες ασθενών** **προσαρμογές στην προσπάθ** **α διαφοροποιηθούν διαφορετ** **μικροπεριβάλλοντα). Μετατρέ** **ρήγορα σε ακραίες προκλήσεις**

Τα παθογόνα εξελίσσονται

Η φυσική επιλογή ευνόησε ένα ισχυρό ανοσοποιητικό σύστημα που συνεχώς εξοπλίζεται και αντιμετωπίζει σχεδόν τα πάντα είτε μόνο του είτε με βοήθεια αλλά δεν παρέχει τέλεια προστασία όπως δείχνουν οι αριθμοί «1,2 εκατομμύρια άνθρωποι ετησίως πεθαίνουν από φυματίωση-1 εκατομμύριο άνθρωποι σκοτώνονται από HIV….

ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΟΝΩΝ

Το σώμα μας είναι το περιβάλλον μέσα στο οποίο τα παθογόνα εξελίσσονται μέσω της Φ. Ε αποκτώντας ευνοϊκές μεταλλαγές. Ο αγώνας μεταξύ ανοσοποιητικού και ιών οδηγεί στην επικράτηση μεταλλαγών που ευνοούν την επιβίωση τους

Σύμμαχοι των παθογόνων είναι η ταχύτητα αναπαραγωγής, τα υψηλά ποσοστά μεταλλαγής και η οριζόντια μεταφορά γονιδίων

Η εξέλιξη φαίνεται σε μεμονωμένους ασθενείς

Μελέτη 9 ασθενών από HIV από την δεκαετία του 1990- Ταξινόμηση σε 4 μήνες- 5 χρόνια -8 χρόνια μετά την μόλυνση. Μελέτη του πολυμορφισμού του νουκλεοτιδίου SNPs

Η μικρή ανεκτικότητα σε μεταλλαγές μπορεί να μειώσει την αρμοστικότητα των ιών ενώ η μεγάλη ανεκτικότητα μπορεί να έχει ουδέτερα ή θετικά αποτελέσματα

Κάποια ακίνδυνα βακτήρια μετατρέπονται σε παθογόνα μέσα στο σώμα μας: Η περίπτωση της *Pseudomonas aeruginosa* σε άτομα με κυστική ίνωση. Στους πνεύμονες ασθενών βιώνουν ισχυρή φυσική επιλογή. Εξελίσουν νέες προσαρμογές στην προσπάθεια να εξασφαλίσουν οξυγόνο και θρεπτικά. Μπορεί να διαφοροποιηθούν διαφορετικά στα διαφορετικά μέρη του πνεύμονα (διαφορετικά μικροπεριβάλλοντα). Μετατρέπονται σε «υπερμεταλλαξιγενή» και προσαρμόζονται γρήγορα σε ακραίες προκλήσεις

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Η μεταβολή στη μολυσματικότητα μεταβάλλεται από το είδος σε είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμενη αστάθεια

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Η μεταβολή στη μολυσματικότητα μεταβάλλεται από το είδος σε είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμενη αστάθεια

Πειράματα διαδοχικής διέλευσης των παθογόνων μας δείχνουν τον βαθμό μολυσματικότητας

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

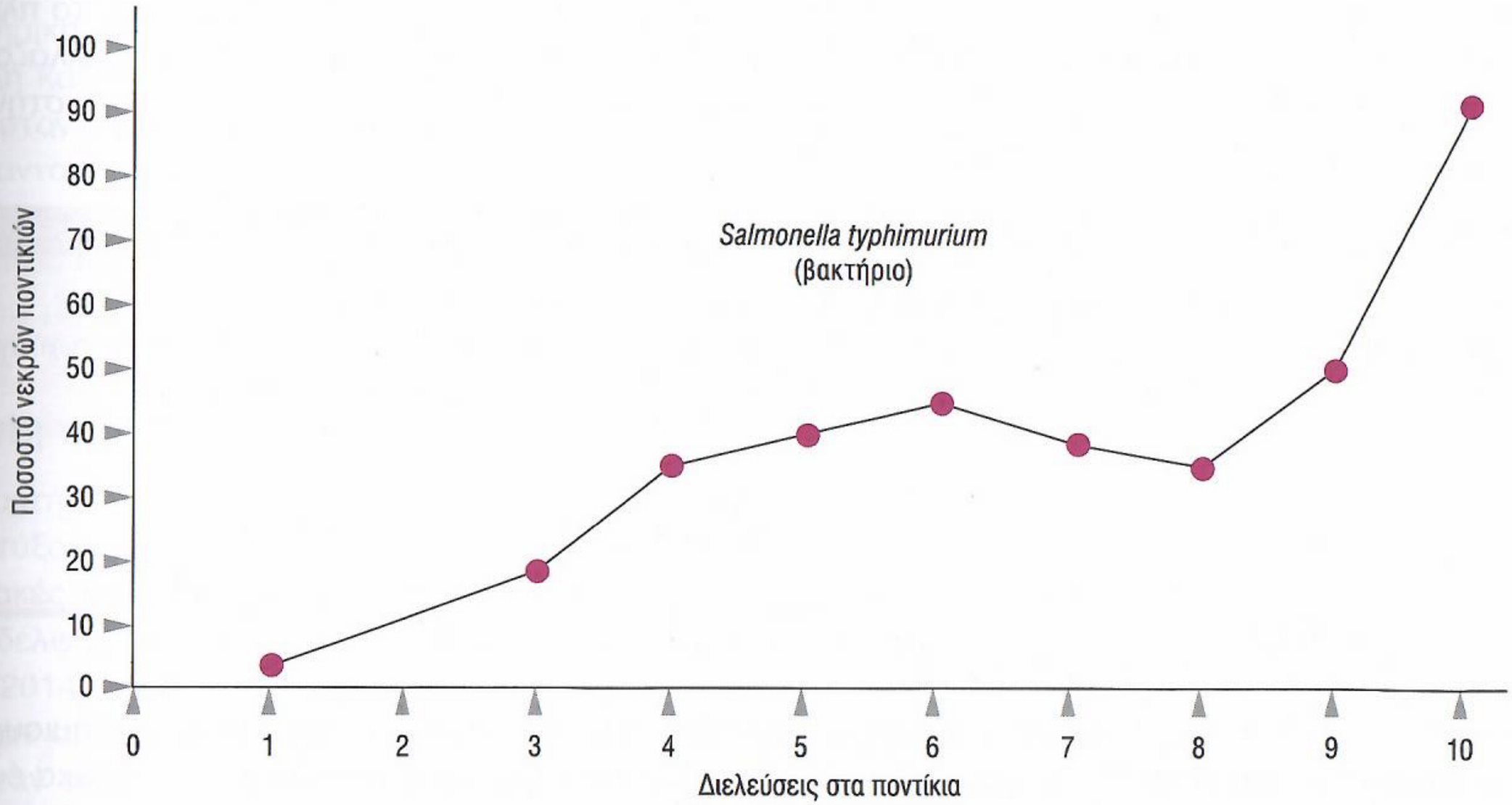
Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσ υνεχή κίνησ ια να τραφ

Με τη πολλά χαρα ε την κινητ

Η μετ ίνεται από μ

Πειρ αθμό μολυ



Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Η μεταβολή στη μολυσματικότητα μεταβάλλεται από το είδος σε είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμενη αστάθεια

Πειράματα διαδοχικής διέλευσης των παθογόνων μας δείχνουν τον βαθμό μολυσματικότητας

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Η μεταβολή στη μολυσματικότητα μεταβάλλεται από το είδος σε είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμενη αστάθεια

Πειράματα διαδοχικής διέλευσης των παθογόνων μας δείχνουν τον βαθμό μολυσματικότητας

Αντικρουόμενοι παράγοντες επιλογής: επιλογή για αντιγραφή στον ξενιστή και επιλογή για τη μετάδοση μεταξύ ξενιστών. Εξελικτικές αντισταθμίσεις

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

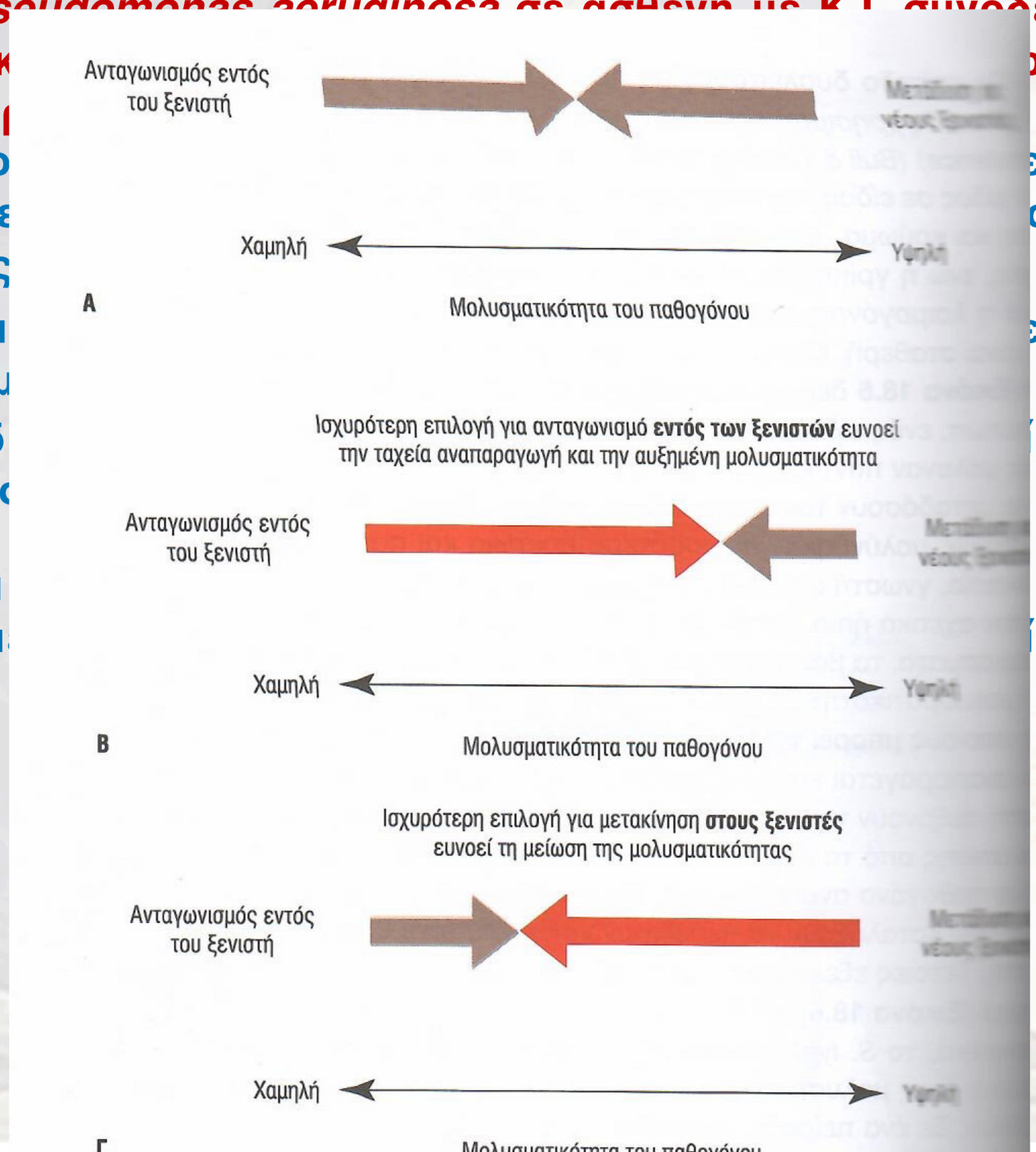
Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με K.L. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κ ρα ξενιστές, για να τραφούν με το περ

Με την πάροδο το ενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά ε συνδέονται με την κινητικότητα τους

Η μεταβολή στη μ είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμ

Πειράματα διαδ χνουν τον βαθμό μολυσματικότητας

Αντικρουόμενοι στον ξενιστή και επιλογή για τη μ ίσεις



Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Η μεταβολή στη μολυσματικότητα μεταβάλλεται από το είδος σε είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμενη αστάθεια

Πειράματα διαδοχικής διέλευσης των παθογόνων μας δείχνουν τον βαθμό μολυσματικότητας

Αντικρουόμενοι παράγοντες επιλογής: επιλογή για αντιγραφή στον ξενιστή και επιλογή για τη μετάδοση μεταξύ ξενιστών. Εξελικτικές αντισταθμίσεις

Εξέλιξη της Μολυσματικότητας

Η Μολυσματικότητα περιγράφει την ικανότητα ενός παθογόνου να προκαλέσει ασθένεια

Η είσοδος του *Pseudomonas aeruginosa* σε ασθενή με Κ.Ι. συνοδεύεται ααπό συνεχή κίνηση έκκριση κυανίου και τοξινών που σκοτώνουν τα κύτταρα ξενιστές, για να τραφούν με το περιεχόμενο του

Με την πάροδο του χρόνου και τη μετάβαση τους από ξενιστή σε ξενιστή χάνουν πολλά χαρακτηριστικά εξαιτίας της απενεργοποίησης γονιδίων που συνδέονται με την κινητικότητα τους!!!.

Η μεταβολή στη μολυσματικότητα μεταβάλλεται από το είδος σε είδος και διακρίνεται από μη προβλεπόμενη αστάθεια

Πειράματα διαδοχικής διέλευσης των παθογόνων μας δείχνουν τον βαθμό μολυσματικότητας

Αντικρουόμενοι παράγοντες επιλογής: επιλογή για αντιγραφή στον ξενιστή και επιλογή για τη μετάδοση μεταξύ ξενιστών. Εξελικτικές αντισταθμίσεις

Η κατανόηση αυτών των αντισταθμίσεων (ισσοροπία επιλογών) μπορεί να βοηθήσει στην δημόσια υγεία γιατί οι πράξεις μας συμβάλουν στην μετάδοση ασθενειών.

Η βελτίωση των συνθηκών υγιεινής μπορεί να εμποδίσει την μετάδοση των παθογόνων

Ουσιαατικά αυτές οι ενέργειες αλλάζουν την φύση της επιλογής σε ένα παθογόνο και να μειώσει την μολυσματικότητα του

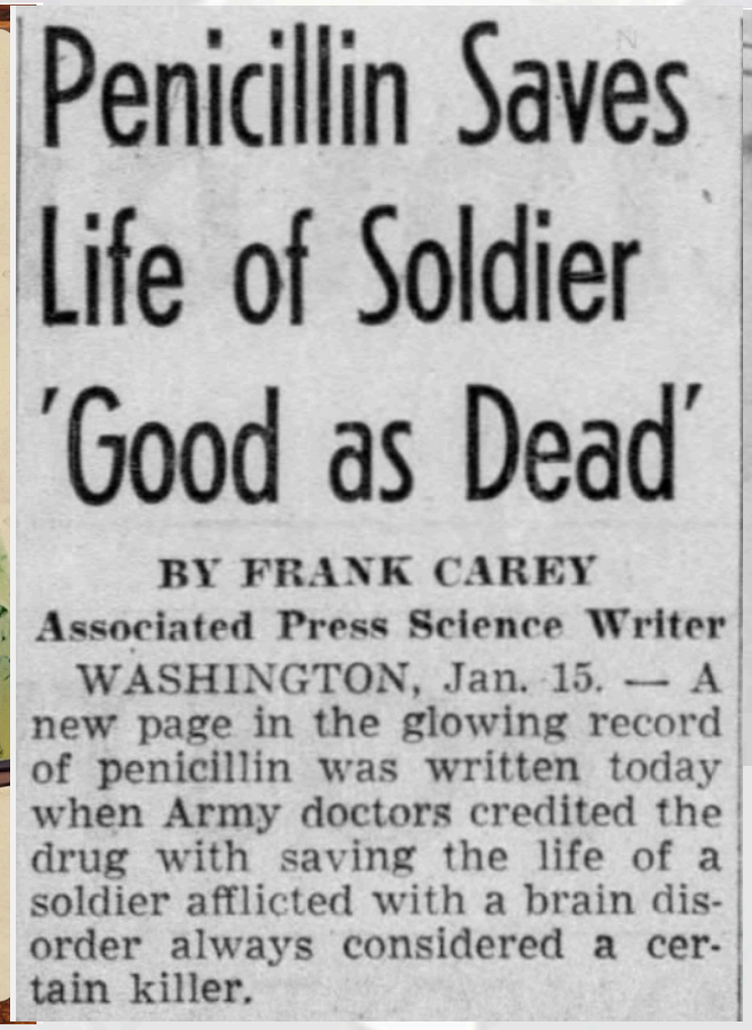
Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……



Penicillin Saves Life of Soldier 'Good as Dead'

BY FRANK CAREY
Associated Press Science Writer

WASHINGTON, Jan. 15. — A new page in the glowing record of penicillin was written today when Army doctors credited the drug with saving the life of a soldier afflicted with a brain disorder always considered a certain killer.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Τα βακτήρια εξελίσσονται μέσα στους ξενιστές.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Τα βακτήρια εξελίσσονται μέσα στους ξενιστές.

Μεγάλοι πληθυσμοί, τόση γρήγορη αναπαραγωγή που μπορούν να αναπτύξουν αντοχή μέσα σε ένα ξενιστή!!!!!!!!!

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Τα βακτήρια εξελίσσονται μέσα στους ξενιστές.

Μεγάλοι πληθυσμοί, τόση γρήγορη αναπαραγωγή που μπορούν να αναπτύξουν αντοχή μέσα σε ένα ξενιστή!!!!!!!!!

Η περίπτωση ενός Νορβηγού ασθενή με φυματίωση

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυ ... ελπίδες για την εξαφάνιση

Σύντομα τ ... ά απέναντι στα αντιβιοτικά ... ντέχουν σε όλα τα αντιβιοτ

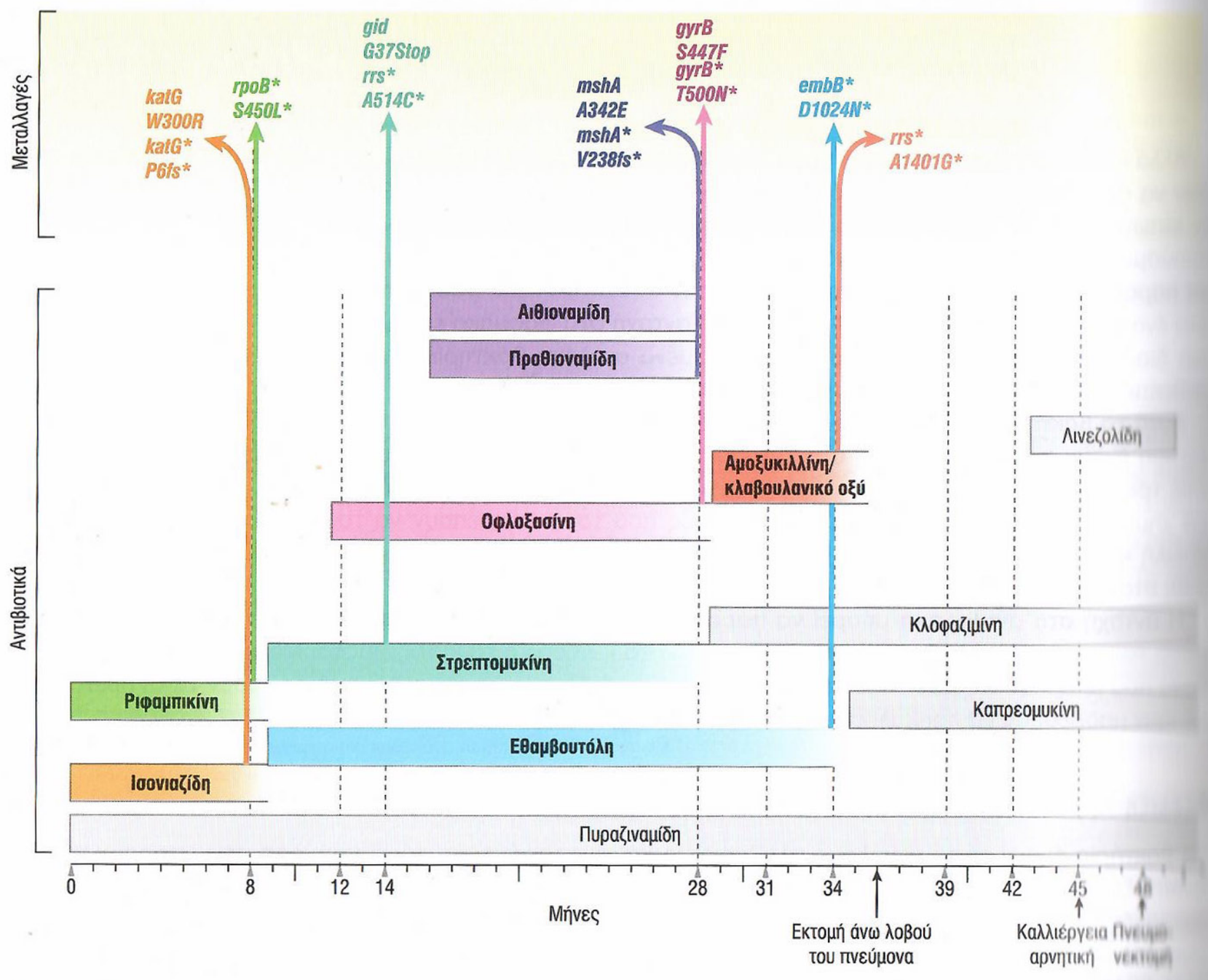
... τα βακτ ... σίες... βακτήρια με μεταλλ

...Άλλα κλ ... σέρχονται στο κύτταρο του ... ύν.....

Τα βακτήρ

Μεγάλοι π ... πτύξουν αντοχή μέσα σε έν

Η περίπτω



ΕΙΚΟΝΑ 18.8

Ένας ασθενής με φυματίωση αρχικά έλαβε τρία αντιβιοτικά (παρουσιάζονται ως τρεις οριζόντιες ράβδοι). Αυτό το γράφημα δείχνει πώς προέκυψαν νέες μεταλλαγές *(πάνω)* που κατέστησαν τα βακτήρια στο σώμα του ανθεκτικά σε δύο από αυτά τα φάρμακα, απαιτώντας αρκετά νέα αντιβιοτικά επί 4 χρόνια, πριν ο πνεύμονας του ασθενούς να αφαιρεθεί χειρουργικά. Οι μεταλλαγές που σημειώνονται με αστερίσκους εξαπλώθηκαν στη σταθεροποίηση

(Δεδομένα από Eldholm et al. 2014).

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Τα βακτήρια εξελίσσονται μέσα στους ξενιστές.

Μεγάλοι πληθυσμοί, τόση γρήγορη αναπαραγωγή που μπορούν να αναπτύξουν αντοχή μέσα σε ένα ξενιστή!!!!!!!!!

Η περίπτωση ενός Νορβηγού ασθενή με φυματίωση

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Τα βακτήρια εξελίσσονται μέσα στους ξενιστές.

Μεγάλοι πληθυσμοί, τόση γρήγορη αναπαραγωγή που μπορούν να αναπτύξουν αντοχή μέσα σε ένα ξενιστή!!!!!!!!!

Η περίπτωση ενός Νορβηγού ασθενή με φυματίωση

Η ΦΕ και άλλοι παράγοντες δρουν μέσα στο σώμα των ασθενών

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η ανακάλυψη των αντιβιοτικών στα μέσα του 20ου αιώνα δημιούργησε ελπίδες για την εξαφάνιση των λοιμώξεων……

Σύντομα τα έγινε φανερό ότι η τα βακτηρίων γινόταν ανθεκτικά απέναντι στα αντιβιοτικά σε σημείο που σήμερα υπάρχουν στελέχη βακτηρίων που αντέχουν σε όλα τα αντιβιοτικά

… τα βακτήρια εξελίσσονται….. αλλάζουμε το περιβάλλον τους με ουσίες… βακτήρια με μεταλλαγές που βοηθούν στην αντοχή επιβιώνουν.

..Άλλα κλείνουν τις διόδους μέσων των οποίων τα αντιβιοτικά εισέρχονται στο κύτταρο τους, αλλά φτιάχνουν ένζυμα που τα διασπούν, μερικά τα απωθούν…..

Τα βακτήρια εξελίσσονται μέσα στους ξενιστές.

Μεγάλοι πληθυσμοί, τόση γρήγορη αναπαραγωγή που μπορούν να αναπτύξουν αντοχή μέσα σε ένα ξενιστή!!!!!!!!!

Η περίπτωση ενός Νορβηγού ασθενή με φυματίωση

Η ΦΕ και άλλοι παράγοντες δρουν μέσα στο σώμα των ασθενών

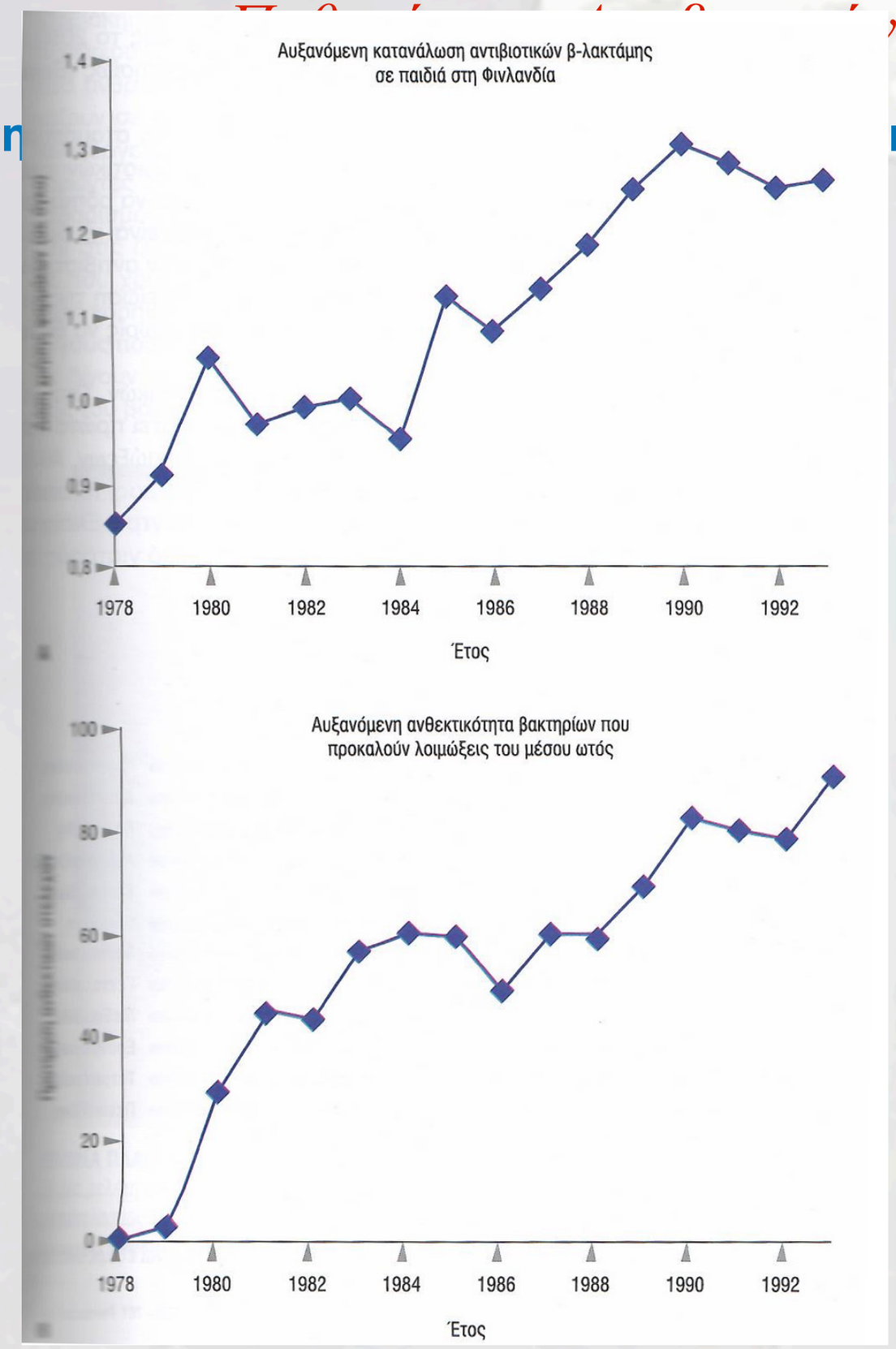
Τα βακτήρια συσσωρεύουν μεταλλαγές στις γενιές τους. Αυτές ενισχύονται με οριζόντια μεταφορά γονιδίων . Από γενεαλογία σε γενεαλογία τα γονίδια συσσωρεύονται σαν κασέτα που μπορεί να μεταφερθεί σε ένα βακτήριο και να το κάνει ανθεκτικό

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Η αύξηση της χρήση ... ην αύξηση της ανθεκτικότητας



Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

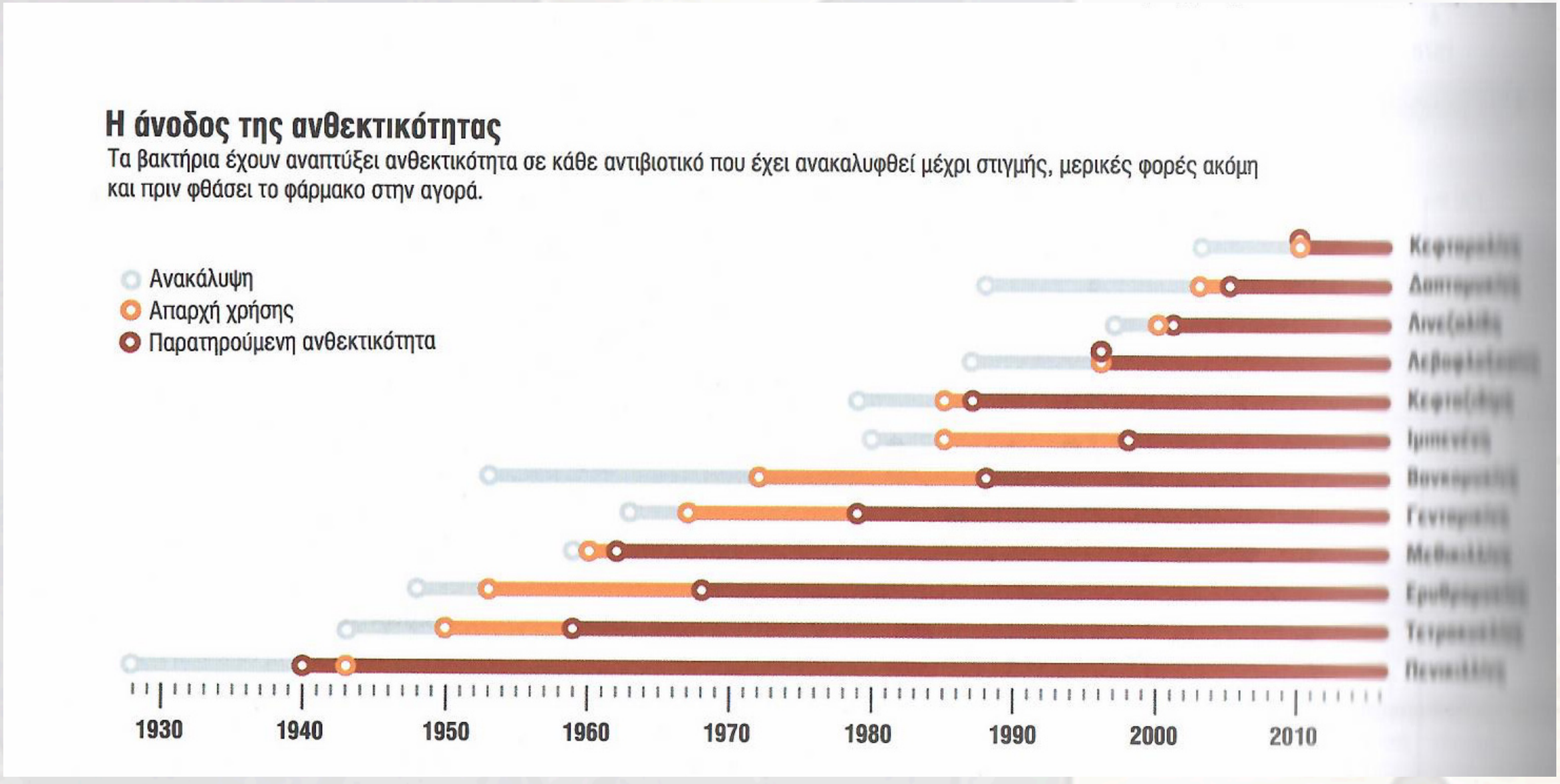
Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες



Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Δυστυχώς η γεωργική χρήση των αντιβιοτικών σε υγιή ζώα εντείνει το πρόβλημα. Η μείωση αυτής της χρήσης θα μείωση την πίεση επιλογής για αντοχή με μικρούς κινδύνους για τους ανθρώπους.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Δυστυχώς η γεωργική χρήση των αντιβιοτικών σε υγιή ζώα εντείνει το πρόβλημα. Η μείωση αυτής της χρήσης θα μείωση την πίεση επιλογής για αντοχή με μικρούς κινδύνους για τους ανθρώπους.

Δυστυχώς οι αγρότες οι εκτροφείς χρησιμοποιούν αντιβιοτικά στους ψεκασμούς και τροφές. Αύξηση του βάρους 3-5% για άγνωστους λόγους!!!!. Αν και επιβραδύνουν την ανάπτυξη κάποιων βακτηρίων δεν τα σκοτώνουν όλα. Τα μικρόβια με μεταλλαγές που δίνουν αντοχή στα αντιβιοτικά έχουν καλύτερη απόδοση από αυτά που είναι ευαίσθητα, Η συσσώρευση των αλληλόμορφων ανθεκτικότητας σε υγιή ζώα τα καθιστά δεξαμενές ανάπτυξης ανθεκτικών βακτηρίων στα αντιβιοτικά.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

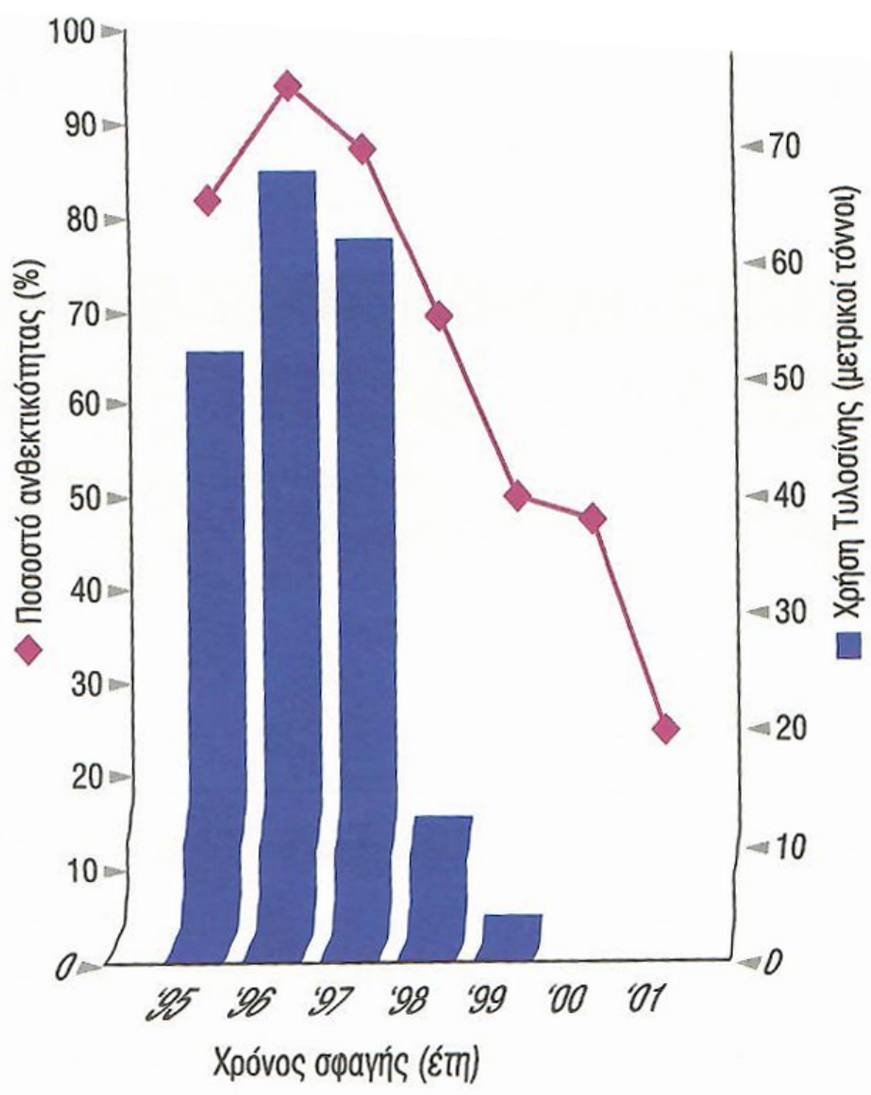
Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗσr ιε την χρήση αντιβιοτικών

Δυστυχώς η πρόβλημα. Η μείωση αυτή με μικρούς κινδύνους γι

Δυστυχώς οι κασμούς και τροφές. Αύξ αδύνουν την ανάπτυξη κά αλλαγές που δίνουν αντοχ ιι ευαίσθητα, Η συσσώρευ ά δεξαμενές ανάπτυξης α



Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Δυστυχώς η γεωργική χρήση των αντιβιοτικών σε υγιή ζώα εντείνει το πρόβλημα. Η μείωση αυτής της χρήσης θα μείωση την πίεση επιλογής για αντοχή με μικρούς κινδύνους για τους ανθρώπους.

Δυστυχώς οι αγρότες οι εκτροφείς χρησιμοποιούν αντιβιοτικά στους ψεκασμούς και τροφές. Αύξηση του βάρους 3-5% για άγνωστους λόγους!!!!. Αν και επιβραδύνουν την ανάπτυξη κάποιων βακτηρίων δεν τα σκοτώνουν όλα. Τα μικρόβια με μεταλλαγές που δίνουν αντοχή στα αντιβιοτικά έχουν καλύτερη απόδοση από αυτά που είναι ευαίσθητα, Η συσσώρευση των αλληλόμορφων ανθεκτικότητας σε υγιή ζώα τα καθιστά δεξαμενές ανάπτυξης ανθεκτικών βακτηρίων στα αντιβιοτικά.

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Δυστυχώς η γεωργική χρήση των αντιβιοτικών σε υγιή ζώα εντείνει το πρόβλημα. Η μείωση αυτής της χρήσης θα μείωση την πίεση επιλογής για αντοχή με μικρούς κινδύνους για τους ανθρώπους.

Δυστυχώς οι αγρότες οι εκτροφείς χρησιμοποιούν αντιβιοτικά στους ψεκασμούς και τροφές. Αύξηση του βάρους 3-5% για άγνωστους λόγους!!!!. Αν και επιβραδύνουν την ανάπτυξη κάποιων βακτηρίων δεν τα σκοτώνουν όλα. Τα μικρόβια με μεταλλαγές που δίνουν αντοχή στα αντιβιοτικά έχουν καλύτερη απόδοση από αυτά που είναι ευαίσθητα, Η συσσώρευση των αλληλόμορφων ανθεκτικότητας σε υγιή ζώα τα καθιστά δεξαμενές ανάπτυξης ανθεκτικών βακτηρίων στα αντιβιοτικά.

Μέσω των κοπράνων τα ανθεκτικά στελέχη μεταφέρονται στους ανθρώπους γιατί τα φάρμακα στα οποία ε΄ναι ανθεκτικά είναι τα ίδια με αυτά που δίνονται στους ανθρώπους

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Δυστυχώς η γεωργική χρήση των αντιβιοτικών σε υγιή ζώα εντείνει το πρόβλημα. Η μείωση αυτής της χρήσης θα μείωση την πίεση επιλογής για αντοχή με μικρούς κινδύνους για τους ανθρώπους.

Δυστυχώς οι αγρότες οι εκτροφείς χρησιμοποιούν αντιβιοτικά στους ψεκασμούς και τροφές. Αύξηση του βάρους 3-5% για άγνωστους λόγους!!!!. Αν και επιβραδύνουν την ανάπτυξη κάποιων βακτηρίων δεν τα σκοτώνουν όλα. Τα μικρόβια με μεταλλαγές που δίνουν αντοχή στα αντιβιοτικά έχουν καλύτερη απόδοση από αυτά που είναι ευαίσθητα, Η συσσώρευση των αλληλόμορφων ανθεκτικότητας σε υγιή ζώα τα καθιστά δεξαμενές ανάπτυξης ανθεκτικών βακτηρίων στα αντιβιοτικά.

Μέσω των κοπράνων τα ανθεκτικά στελέχη μεταφέρονται στους ανθρώπους γιατί τα φάρμακα στα οποία ε΄ναι ανθεκτικά είναι τα ίδια με αυτά που δίνονται στους ανθρώπους

Σε πειράματα σε μονάδες πτηνοτροφίας έδειξαν ότι το 90% των πειραματικών κοτόπουλων απέκκριναν 100% ανθεκτικούς μικροοργανισμούς σε 2 εβδο΄μαδες, σε 4 εβδομάδες ανθεκτικά σε 4 αντιβιοτικά και σε 6 μήνες είχαν μεταφερθεί και στους ανθρώπους

Παθογόνα vs Αντιβιοτικών

Η αύξηση της χρήσης αντιβιοτικών είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της ανθεκτικότητας

Τα βακτήρια αποκτούν γρήγορα ανθεκτικότητα . Οι προβλέψεις είναι πολύ δυσοίωνες

Η αναζήτΗση νέων αντιβιοτικών είναι απαραίτητη αλλά πρέπει να μειώσουμε την χρήση αντιβιοτικών.

Δυστυχώς η γεωργική χρήση των αντιβιοτικών σε υγιή ζώα εντείνει το πρόβλημα. Η μείωση αυτής της χρήσης θα μείωση την πίεση επιλογής για αντοχή με μικρούς κινδύνους για τους ανθρώπους.

Δυστυχώς οι αγρότες οι εκτροφείς χρησιμοποιούν αντιβιοτικά στους ψεκασμούς και τροφές. Αύξηση του βάρους 3-5% για άγνωστους λόγους!!!!. Αν και επιβραδύνουν την ανάπτυξη κάποιων βακτηρίων δεν τα σκοτώνουν όλα. Τα μικρόβια με μεταλλαγές που δίνουν αντοχή στα αντιβιοτικά έχουν καλύτερη απόδοση από αυτά που είναι ευαίσθητα, Η συσσώρευση των αλληλόμορφων ανθεκτικότητας σε υγιή ζώα τα καθιστά δεξαμενές ανάπτυξης ανθεκτικών βακτηρίων στα αντιβιοτικά.

Μέσω των κοπράνων τα ανθεκτικά στελέχη μεταφέρονται στους ανθρώπους γιατί τα φάρμακα στα οποία ε΄ναι ανθεκτικά είναι τα ίδια με αυτά που δίνονται στους ανθρώπους

Σε πειράματα σε μονάδες πτηνοτροφίας έδειξαν ότι το 90% των πειραματικών κοτόπουλων απέκκριναν 100% ανθεκτικούς μικροοργανισμούς σε 2 εβδο΄μαδες, σε 4 εβδομάδες ανθεκτικά σε 4 αντιβιοτικά και σε 6 μήνες είχαν μεταφερθεί και στους ανθρώπους

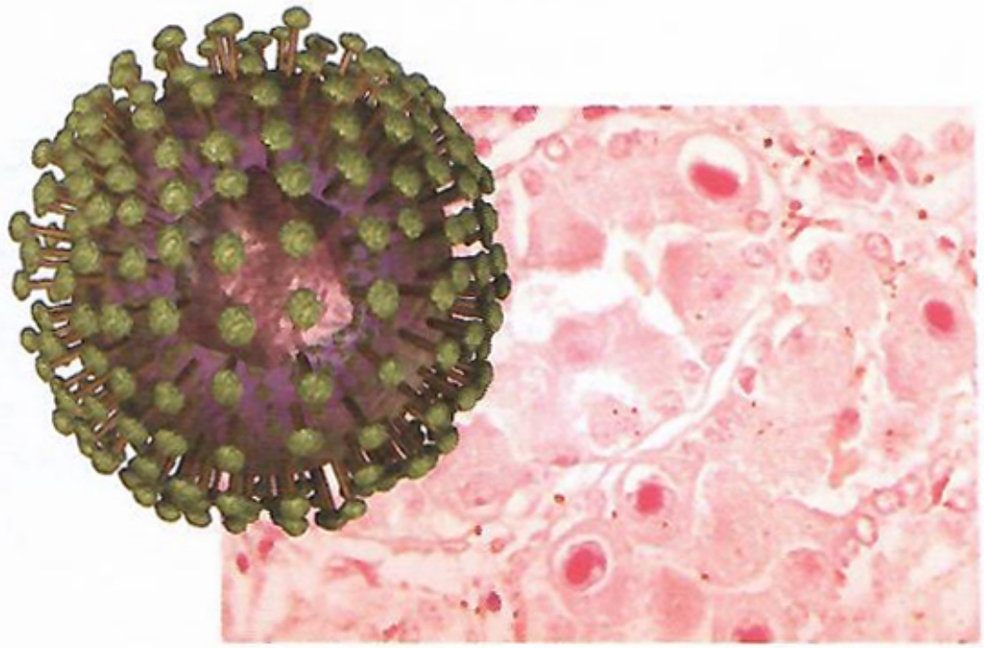
Η ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΩΝ ΠΑΘΟΓΌΝΩΝ ΘΑ ΕΠΗΡΕΑΣΕΙ ΤΙΣ ΘΕΡΑΠΕΙΕΣ ΚΑΙ ΘΑ ΕΠΙΒΡΑΔΡΥΝΕΙ ΤΗΝ ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΑΝΤΟΧΗΣ

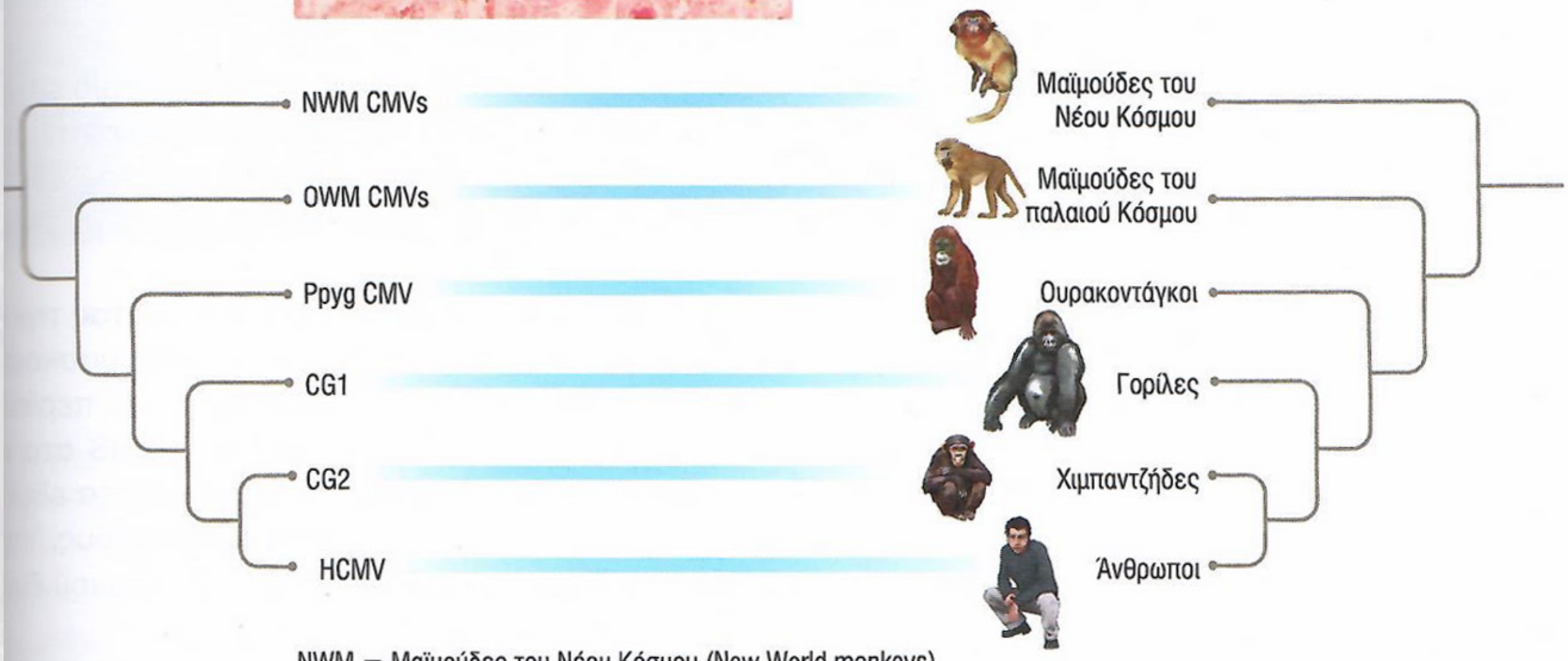
Η προέλευση νέων ασθενειών

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Η φ
των





NWM = Μαϊμούδες του Νέου Κόσμου (New World monkeys)

OWM = Μαϊμούδες του παλαιού Κόσμου (Old World monkeys)

CG = Απομόνωση Χιμπαντζή και Γορίλα (Chimpanzee και gorilla)

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

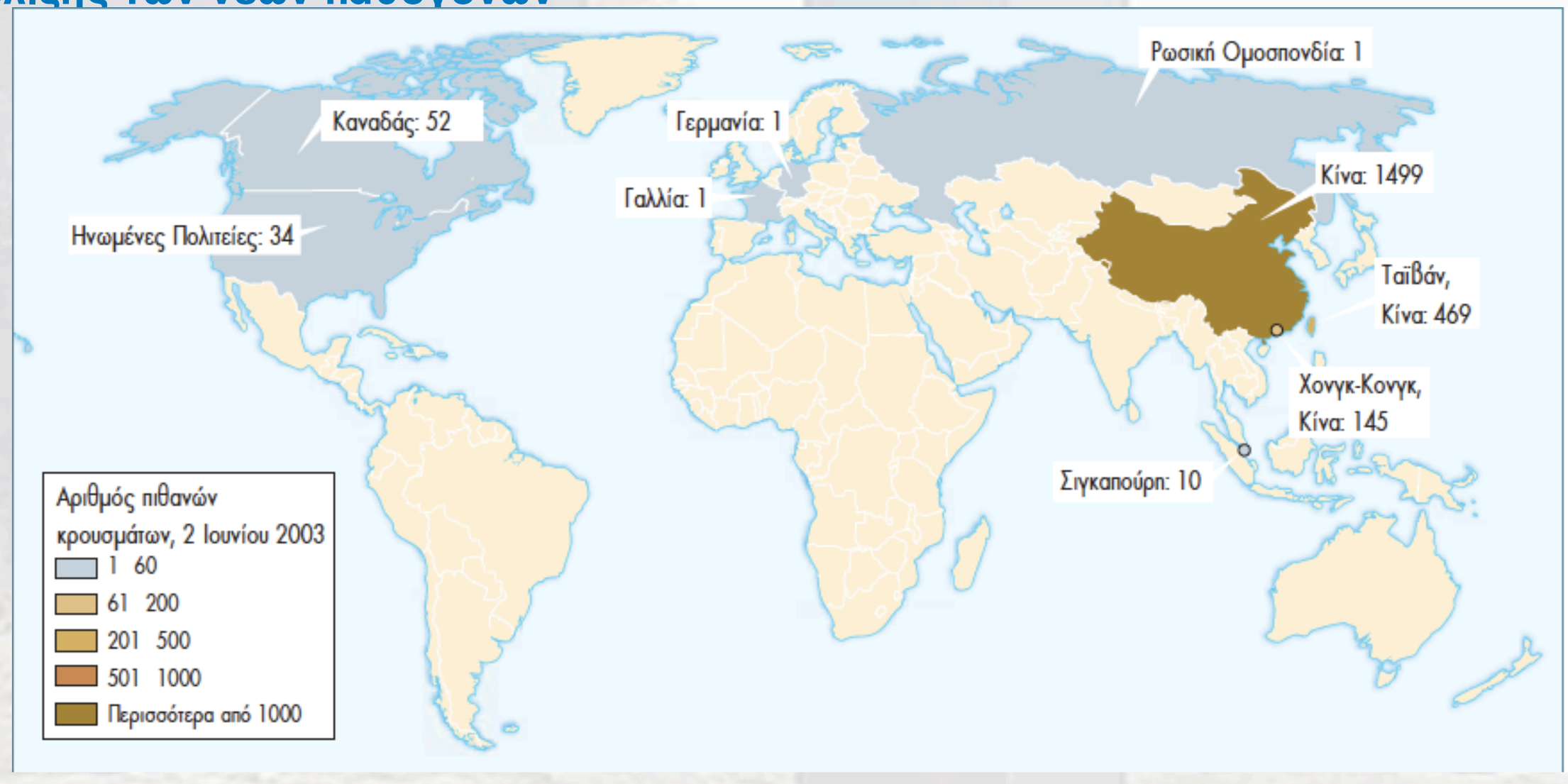
Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων



Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Από το Νοέμβριο του 2002 (εμφάνιση) μέχρι τον Μάρτιο 2023 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα θηλαστικό (*Paguma larvata*)- Ανακάλυψη του ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ- η ανθρώπινη εκδοχή δεν βρισκόταν στις νυχτερίδες

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων

Από το Νοέμβριο **αν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα** **και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ** **υχτερίδες**

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Από το Νοέμβριο του 2002 (εμφάνιση) μέχρι τον Μάρτιο 2023 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα θηλαστικό (*Paguma larvata*)- Ανακάλυψη του ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ- η ανθρώπινη εκδοχή δεν βρισκόταν στις νυχτερίδες

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Από το Νοέμβρι 23 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα ου ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ν στις νυχτερίδες

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Από το Νοέμβριο του 2002 (εμφάνιση) μέχρι τον Μάρτιο 2023 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα θηλαστικό (*Paguma larvata*)- Ανακάλυψη του ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ- η ανθρώπινη εκδοχή δεν βρισκόταν στις νυχτερίδες

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Από το Νοέμβριο του 2002 (εμφάνιση) μέχρι τον Μάρτιο 2023 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα θηλαστικό (*Paguma larvata*)- Ανακάλυψη του ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ- η ανθρώπινη εκδοχή δεν βρισκόταν στις νυχτερίδες

Η λύση σε ένα σπήλαιο στην ΝΔ Κίνα. Οι νυχτερίδες είχαν ένα ευρύ φάσμα ιών και κάθε γενετικό συστατικό του ανθρώπου βρέθηκε σε αυτές τις νυχτερίδες. Ο ανθρώπινος ιός δημιουργήθηκε σε αυτό το σπήλαιο μέσω συγχώνευσης ‘άλλων ιών. Ταυτόχρονη μόλυνση νυχτερίδα με 2 διαφορετικά στελέχη. Η συνέχεια της ιστορίας ήταν θέμα χρόνου…..

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Από το Νοέμβριο του 2002 (εμφάνιση) μέχρι τον Μάρτιο 2023 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα θηλαστικό (*Paguma larvata*)- Ανακάλυψη του ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ- η ανθρώπινη εκδοχή δεν βρισκόταν στις νυχτερίδες

Η λύση σε ένα σπήλαιο στην ΝΔ Κίνα. Οι νυχτερίδες είχαν ένα ευρύ φάσμα ιών και κάθε γενετικό συστατικό του ανθρώπου βρέθηκε σε αυτές τις νυχτερίδες. Ο ανθρώπινος ιός δημιουργήθηκε σε αυτό το σπήλαιο μέσω συγχώνευσης ‘άλλων ιών. Ταυτόχρονη μόλυνση νυχτερίδα με 2 διαφορετικά στελέχη. Η συνέχεια της ιστορίας ήταν θέμα χρόνου…..

Οι διαταραχή των διαφόρων «άγριων» περιοχών από τον άνθρωπο αυξάνει την επαφή τους με ζώα που μεταφέρουν παθογόνα όπως τρωκτικά, πρωτεύοντα και νυχτερίδες

Η προέλευση νέων ασθενειών

Η φυλογένεση του κυτταρομεγαλοϊού (έρπης 5, HCMV) κατοπτρική της φυλογένεσης των ξενιστών του. 30 εκατομμύρια χρόνια συνεξέλιξης

Άλλοι ιοί όπως ο HIV-1 δεν ακολουθεί ίδιο μοτίβο. Διαφορετικές γενεολογικές γραμμές μεταπήδησαν στον άνθρωπο στις αρχές του 1900-2 από χιμπαντήδες-2 από γορίλες

Η εγκατάσταση ενός ιού σε νέο ξενιστή μπορεί να είναι είτε θετική είτε αρνητική. Η θετική εγκατάσταση συνήθως συνοδεύεται από το δίλημμα: καλύτερα προσαρμοσμένος στο νέο είδος και λιγότερο κατάλληλος για τον αρχικό ξενιστή

Και άλλες ασθένειες έχουν περάσεις στο είδος μας. Γρήγορη ανακατασκευή της εξέλιξης των νέων παθογόνων

Η περίπτωση του SARS-1

Από το Νοέμβριο του 2002 (εμφάνιση) μέχρι τον Μάρτιο 2023 βρήκαν την αιτία. Ένα σχετικό ιό σε ένα θηλαστικό (*Paguma larvata*)- Ανακάλυψη του ιού και σε νυχτερίδες. ΔΕΝ ΗΤΑΝ ΑΠΛΗ ΙΣΤΟΡΙΑ- η ανθρώπινη εκδοχή δεν βρισκόταν στις νυχτερίδες

Η λύση σε ένα σπήλαιο στην ΝΔ Κίνα. Οι νυχτερίδες είχαν ένα ευρύ φάσμα ιών και κάθε γενετικό συστατικό του ανθρώπου βρέθηκε σε αυτές τις νυχτερίδες. Ο ανθρώπινος ιός δημιουργήθηκε σε αυτό το σπήλαιο μέσω συγχώνευσης 'άλλων ιών. Ταυτόχρονη μόλυνση νυχτερίδα με 2 διαφορετικά στελέχη. Η συνέχεια της ιστορίας ήταν θέμα χρόνου…..

Οι διαταραχή των διαφόρων «άγριων» περιοχών από τον άνθρωπο αυξάνει την επαφή τους με ζώα που μεταφέρουν παθογόνα όπως τρωκτικά, πρωτεύοντα και νυχτερίδες

Υπάρχουν πολλές περιοχές που είναι ιογόνα καζάνια….. Η ιστορία του SARS διδάσκει

Η περίπτωση της γρίπης

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Η περίπτωση της γρίπης

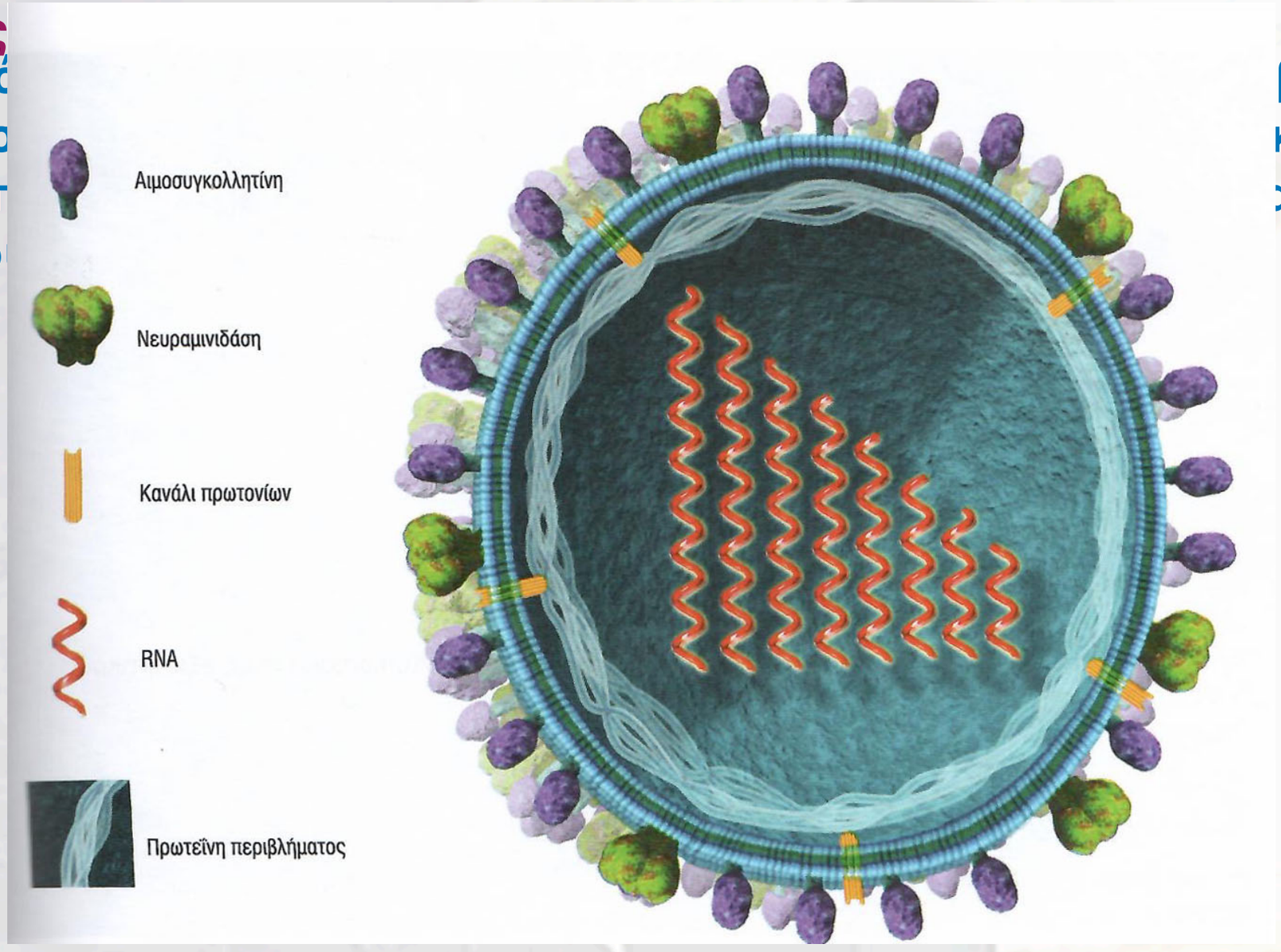
Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος

Ένας απλός ι βεί από άτομο σε άτομο, να φτάσ κά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου π ι σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα τ



Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Κάποιες μεταλλαγές μειώνουν την αρμοστικότητα κάποιες την αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγής η επιτρέπουν την αποφυγή του ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στους ιικούς γονότυπους με αποτέλεσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητα,

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Κάποιες μεταλλαγές μειώνουν την αρμοστικότητα κάποιες την αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγής η επιτρέπουν την αποφυγή του ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στους ιικούς γονότυπους με αποτέλεσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητα,

Ο οργανισμός αντιδρά με αναοσοαποκριση που προκαλεί τα γνωστά συμπτώματα, Οι περισσότεροι παράγουμε αντισώματα κατά την αιμοσυγκολιτινης, και άλλων επιφανειακών πρωτεϊνών ή προκαλούν απόπτωση των μολυσμένων των κυττάρων

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Κάποιες μεταλλαγές μειώνουν την αρμοστικότητα κάποιες την αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγής η επιτρέπουν την αποφυγή του ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στους ιικούς γονότυπους με αποτέλεσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητα,

Ο οργανισμός αντιδρά με αναοσοαποκριση που προκαλεί τα γνωστά συμπτώματα, Οι περισσότεροι παράγουμε αντισώματα κατά την αιμοσυγκολιτινης, και άλλων επιφανειακών πρωτεϊνών ή προκαλούν απόπτωση των μολυσμένων των κυττάρων

Σε ευαίσθητες ομάδες όμως τα πράγματα μπορεί να είναι χειρότερα: έντονη φλεγμονή, κυτταρικά συντρίμμια ευνοούν βακτηριακές λοιμώξεις…..

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Κάποιες μεταλλαγές μειώνουν την αρμοστικότητα κάποιες την αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγής η επιτρέπουν την αποφυγή του ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στους ιικούς γονότυπους με αποτέλεσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητα,

Ο οργανισμός αντιδρά με αναοσοαποκριση που προκαλεί τα γνωστά συμπτώματα, Οι περισσότεροι παράγουμε αντισώματα κατά την αιμοσυγκολιτινης, και άλλων επιφανειακών πρωτεϊνών ή προκαλούν απόπτωση των μολυσμένων των κυττάρων

Σε ευαίσθητες ομάδες όμως τα πράγματα μπορεί να είναι χειρότερα: έντονη φλεγμονή, κυτταρικά συντρίμμια ευνοούν βακτηριακές λοιμώξεις…..

Οι καθώς μεταδίδονται από άτομο σε άτομο υφίστανται ΦΕ, αλλάζουν την αιμοσυγκολλητίνη και ξεγελούν το ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει από χρονιά σε χρονιά!!!! (Αντιγονική παρέκκλιση)

Ένα δισεκατομμύριο μο… έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής…

Ένας απλός ιός με αρκε… να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην α… πιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικο… σκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή … μάχη».

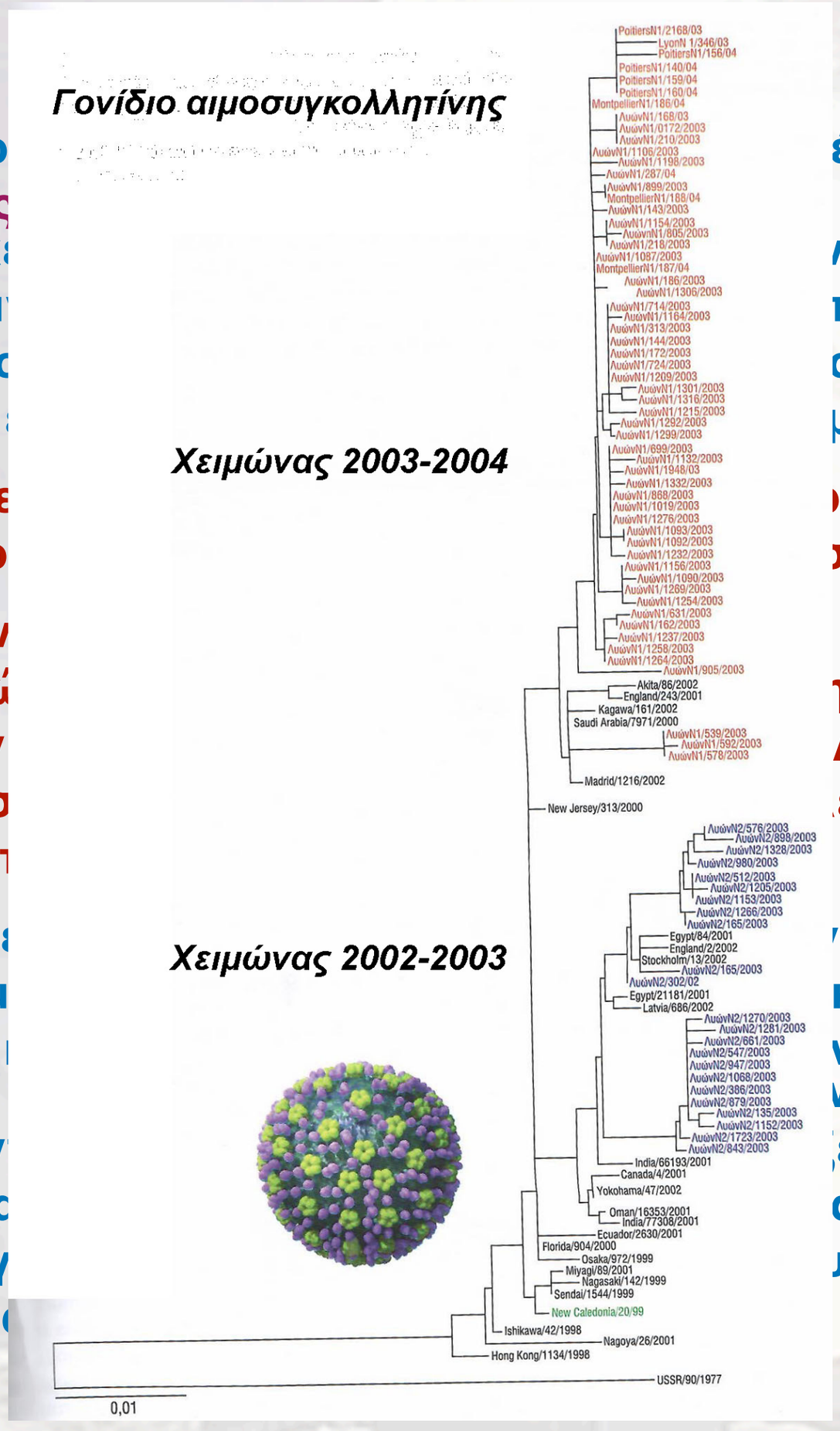
Οι αριθμοί είναι απίστε… γεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνο… στή.

Δημιουργία μεταλλαγμέν… Κάποιες μεταλλαγές μειώ… ην αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγ… ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα σ… εσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητ…

Ο οργανισμός αντιδρά με… νωστά συμπτώματα, Οι περισσότεροι παράγουμ… κολιτινης, και άλλων επιφανειακών πρωτεϊνών … νων των κυττάρων

Σε ευαίσθητες ομάδες … ναι χειρότερα: έντονη φλεγμονή, κυτταρικά συν… εις…..

Οι καθώς μεταδίδοντα… αι ΦΕ, αλλάζουν την αιμοσυγκολλητίνη και ξεγ… υτή η αλλαγή μπορεί να γίνει από χρονιά σε χρονι…



Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Κάποιες μεταλλαγές μειώνουν την αρμοστικότητα κάποιες την αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγής η επιτρέπουν την αποφυγή του ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στους ιικούς γονότυπους με αποτέλεσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητα,

Ο οργανισμός αντιδρά με αναοσοαποκριση που προκαλεί τα γνωστά συμπτώματα, Οι περισσότεροι παράγουμε αντισώματα κατά την αιμοσυγκολιτινης, και άλλων επιφανειακών πρωτεϊνών ή προκαλούν απόπτωση των μολυσμένων των κυττάρων

Σε ευαίσθητες ομάδες όμως τα πράγματα μπορεί να είναι χειρότερα: έντονη φλεγμονή, κυτταρικά συντρίμμια ευνοούν βακτηριακές λοιμώξεις…..

Οι καθώς μεταδίδονται από άτομο σε άτομο υφίστανται ΦΕ, αλλάζουν την αιμοσυγκολλητίνη και ξεγελούν το ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει από χρονιά σε χρονιά!!!! (Αντιγονική παρέκκλιση)

Η περίπτωση της γρίπης

Ένα δισεκατομμύριο μολύνσεις παγκοσμίως ανά έτος και έως 500.000 θάνατοι ανά έτος. Απόλυτος θηρευτής;

Ένας απλός ιός με αρκετή πληροφορία που του επιτρέπει να μεταβεί από άτομο σε άτομο, να φτάσει στην αναπνευστική οδό και να μπεί στα επιθηλιακά κύτταρα. Χάρη ενός γονιδίου που κωδικοποιεί την αιμοσυγκολλιτίνη που προσκολάται σε σιαλικά οξέα στα κύτταρα του ξενιστή εισέρχεται σε αυτά οπότε αρχίζει η «μάχη».

Οι αριθμοί είναι απίστευτα τρομεροί : 1 κύτταρο δημιουργεί από 10E4 -10E6 ιικά αντίγραφα που φακελώνονται φεύγουν και μολύνουν νέο ξενιστή.

Δημιουργία μεταλλαγμένων σμηνών

Κάποιες μεταλλαγές μειώνουν την αρμοστικότητα κάποιες την αυξάνουν δίνοντας τη δυνατότητα αναπαραγωγής η επιτρέπουν την αποφυγή του ΑΣ. Ταυτόχρονα υπάρχει ανταγωνισμός ανάμεσα στους ιικούς γονότυπους με αποτέλεσμα ο ανατγωνισμός να αυξάνει την αρμοστικότητα,

Ο οργανισμός αντιδρά με αναοσοαποκριση που προκαλεί τα γνωστά συμπτώματα, Οι περισσότεροι παράγουμε αντισώματα κατά την αιμοσυγκολιτινης, και άλλων επιφανειακών πρωτεϊνών ή προκαλούν απόπτωση των μολυσμένων των κυττάρων

Σε ευαίσθητες ομάδες όμως τα πράγματα μπορεί να είναι χειρότερα: έντονη φλεγμονή, κυτταρικά συντρίμμια ευνοούν βακτηριακές λοιμώξεις…..

Οι καθώς μεταδίδονται από άτομο σε άτομο υφίστανται ΦΕ, αλλάζουν την αιμοσυγκολλητίνη και ξεγελούν το ανοσοποιητικό σύστημα. Αυτή η αλλαγή μπορεί να γίνει από χρονιά σε χρονιά!!!! (Αντιγονική παρέκκλιση)

Συνεχής βελτίωση εμβολίων - Απόδοση που δεν φτάνει στο 100%… αλλά πρέπει

Η περίπτωση της γρίπης

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

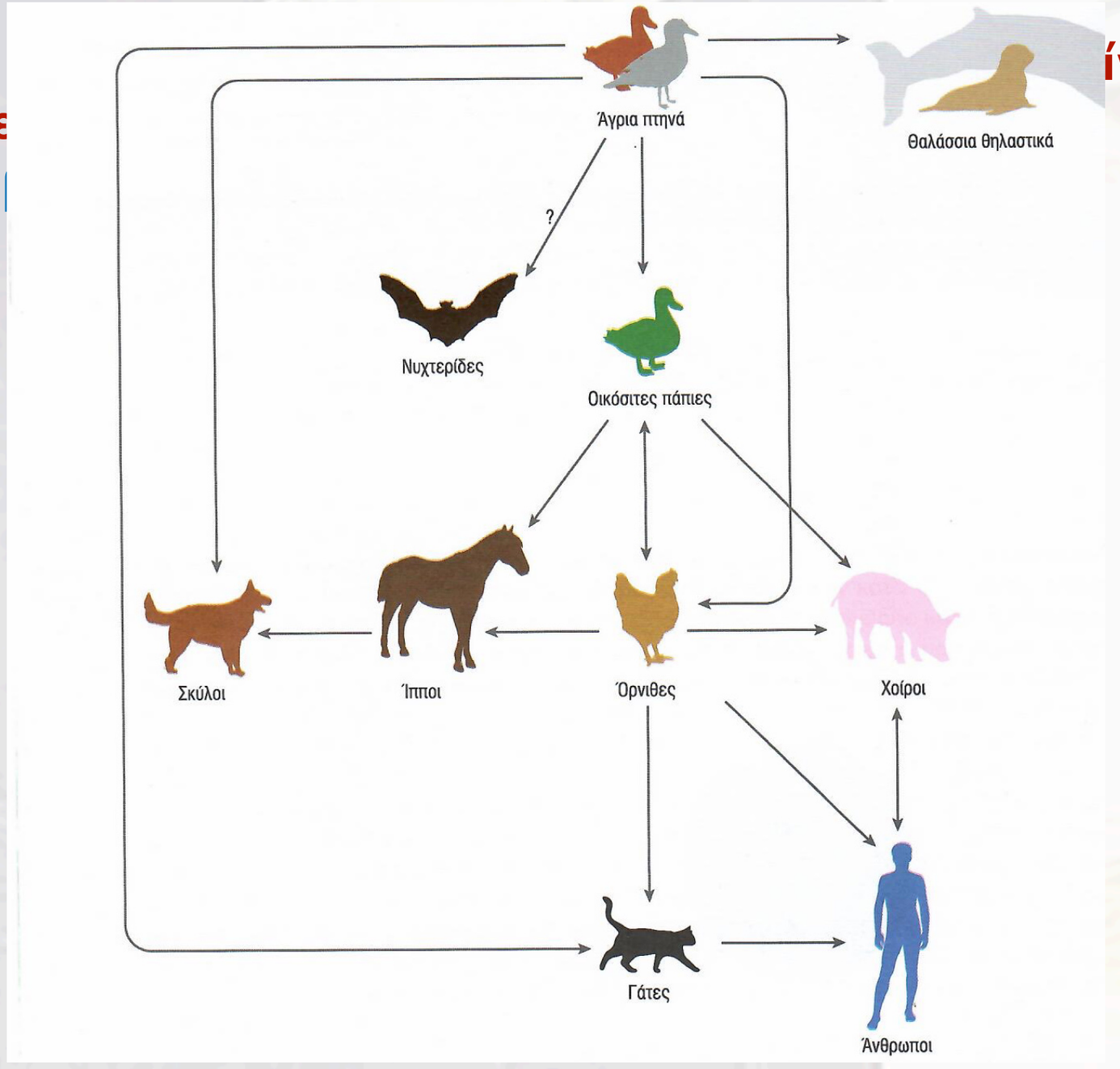
Μπορεί αυτό να συμβεί;

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα ίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με

Μπορεί αυτό να συμ



Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

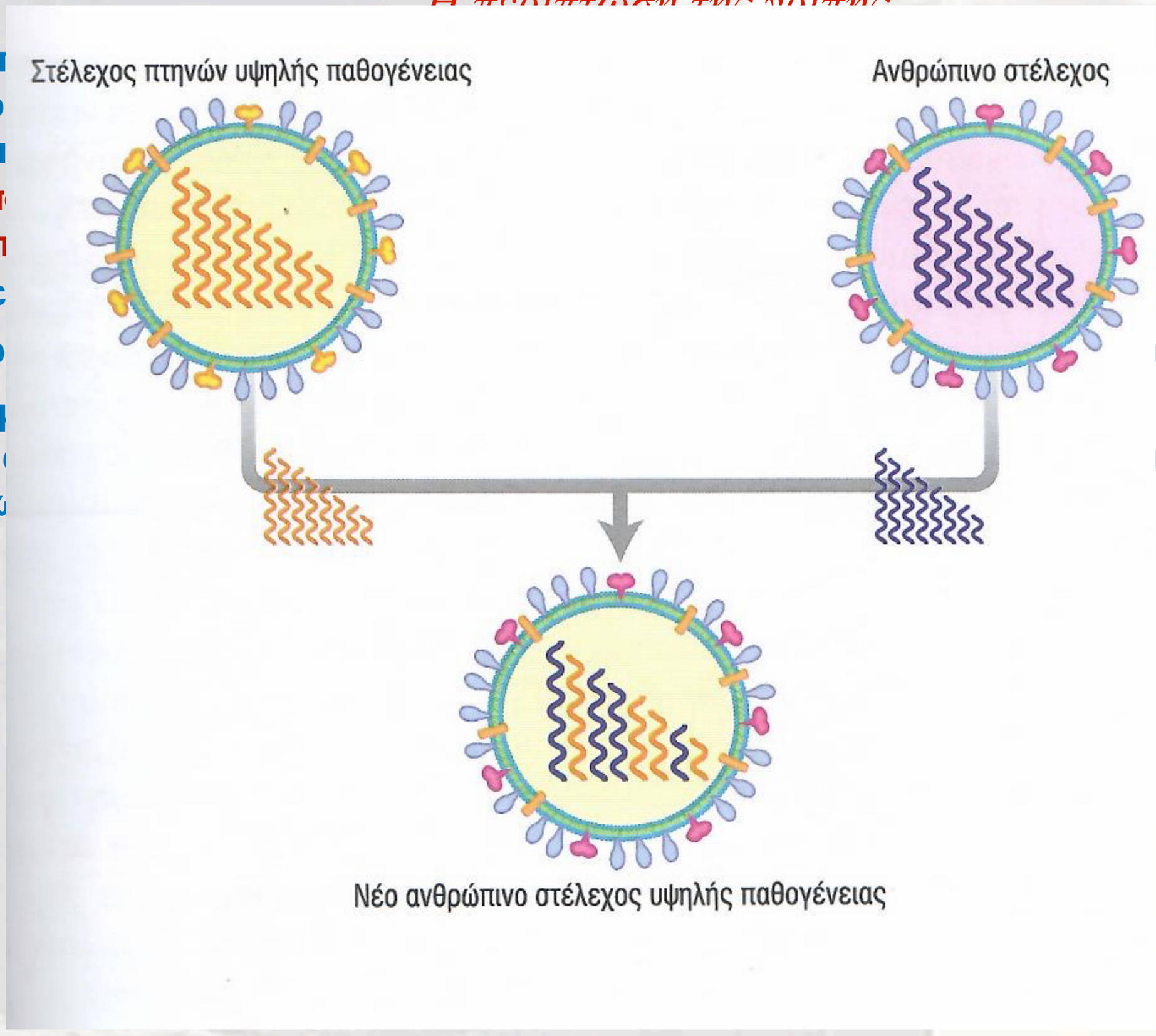
Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες π γρίπης μολύνουν
το ίδιο που αποφεύγουν
τα αντι
Τα απ ται ανάμεσα σε
ανθρώπ
Μπορε
Τα άγρ ακίνδυνοι γι' αυτά
Αυτοί μ τους μεταδίδουν
στον υς ανθρώπινους
αεραγω



Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Σε σπάνιες περιπτώσεις οι δύο ιοί μπορεί να καταλήξουν στο ίδιο κύτταρο (Ατυχία). Συνήθως οι χοίροι αποτελούν το «δοχείο ανάμιξη» διότι διαθέτουν υποδοχείς και των δύο ιών. Μετά η υβριδικοί ιοί μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο επειδή περιέχει γονίδια προσαρμοσμένα στον άνθρωπο. Αν οι επιφανειακές πρωτεΐνεςτου ιού προέρχονται από τα πουλιά τότε τα αντισώματα δεν τις αναγνωρίζουν γιατί στοχεύουν ανθρώπινα στελέχη. Ο ιός μπορεί να εξαπλωθεί σε όλον το πλανήτη εκτοπίζοντας τα παλαιότερα στελέχη. Πανδημία . Γρίπη του 1918 με εκατομμύρια θύματα

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

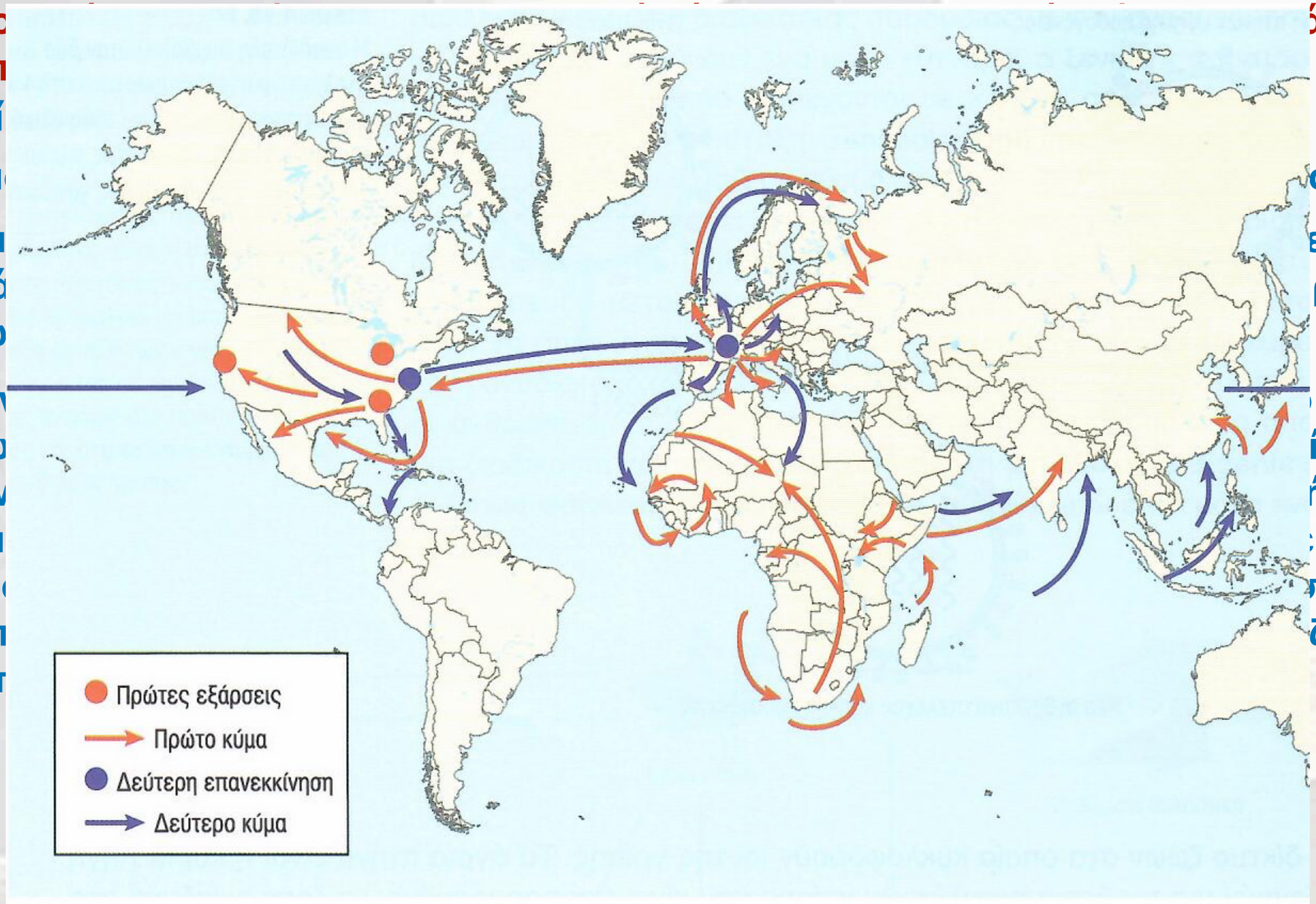
Τα απο **άμεσα σε ανθρώπ**

Μπορεί

Τα άγρι **οι γι' αυτά**

Αυτοί μ **εταδίδουν στον ά** **ρώπινους αεραγω**

Σε σπάν **(Ατυχία). Συνήθω** **ίς και των δύο ιών** **ή περιέχει γονίδια** **ςτου ιού προέρχο** **τοχεύουν ανθρώπ** **ζοντας τα παλαιότ**



Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Σε σπάνιες περιπτώσεις οι δύο ιοί μπορεί να καταλήξουν στο ίδιο κύτταρο (Ατυχία). Συνήθως οι χοίροι αποτελούν το «δοχείο ανάμιξη» διότι διαθέτουν υποδοχείς και των δύο ιών. Μετά η υβριδικοί ιοί μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο επειδή περιέχει γονίδια προσαρμοσμένα στον άνθρωπο. Αν οι επιφανειακές πρωτεΐνεςτου ιού προέρχονται από τα πουλιά τότε τα αντισώματα δεν τις αναγνωρίζουν γιατί στοχεύουν ανθρώπινα στελέχη. Ο ιός μπορεί να εξαπλωθεί σε όλον το πλανήτη εκτοπίζοντας τα παλαιότερα στελέχη. Πανδημία . Γρίπη του 1918 με εκατομμύρια θύματα

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Σε σπάνιες περιπτώσεις οι δύο ιοί μπορεί να καταλήξουν στο ίδιο κύτταρο (Ατυχία). Συνήθως οι χοίροι αποτελούν το «δοχείο ανάμιξη» διότι διαθέτουν υποδοχείς και των δύο ιών. Μετά η υβριδικοί ιοί μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο επειδή περιέχει γονίδια προσαρμοσμένα στον άνθρωπο. Αν οι επιφανειακές πρωτεΐνεςτου ιού προέρχονται από τα πουλιά τότε τα αντισώματα δεν τις αναγνωρίζουν γιατί στοχεύουν ανθρώπινα στελέχη. Ο ιός μπορεί να εξαπλωθεί σε όλον το πλανήτη εκτοπίζοντας τα παλαιότερα στελέχη. Πανδημία . Γρίπη του 1918 με εκατομμύρια θύματα

Μετά από προσπάθειες 50 χρόνων έγινε δυνατή η σύνθεση των γενετικών τμημάτων του ιού. Ο ιός με της ανθρώπινης γρίπης με μια έκδοση αιμοσυγκολλητίνης πτηνών εμφανίστηκε το 1800. Δημιούργησε μια μικρή πανδημία και μετά έγινε εποχικός. Το 1917 υποστεί μια νέα αναδιάταξη. Τα θύματα ήταν νέοι 20 ετών που είχαν εκτεθεί με μία 'άλλη πανδημία το 1900 και δεν είχαν αντισώματα για τον νέο ιό

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Σε σπάνιες περιπτώσεις οι δύο ιοί μπορεί να καταλήξουν στο ίδιο κύτταρο (Ατυχία). Συνήθως οι χοίροι αποτελούν το «δοχείο ανάμιξη» διότι διαθέτουν υποδοχείς και των δύο ιών. Μετά η υβριδικοί ιοί μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο επειδή περιέχει γονίδια προσαρμοσμένα στον άνθρωπο. Αν οι επιφανειακές πρωτεΐνεςτου ιού προέρχονται από τα πουλιά τότε τα αντισώματα δεν τις αναγνωρίζουν γιατί στοχεύουν ανθρώπινα στελέχη. Ο ιός μπορεί να εξαπλωθεί σε όλον το πλανήτη εκτοπίζοντας τα παλαιότερα στελέχη. Πανδημία . Γρίπη του 1918 με εκατομμύρια θύματα

Μετά από προσπάθειες 50 χρόνων έγινε δυνατή η σύνθεση των γενετικών τμημάτων του ιού. Ο ιός με της ανθρώπινης γρίπης με μια έκδοση αιμοσυγκολλητίνης πτηνών εμφανίστηκε το 1800. Δημιούργησε μια μικρή πανδημία και μετά έγινε εποχικός. Το 1917 υποστεί μια νέα αναδιάταξη. Τα θύματα ήταν νέοι 20 ετών που είχαν εκτεθεί με μία 'άλλη πανδημία το 1900 και δεν είχαν αντισώματα για τον νέο ιό

Οι συνθήκες του πολέμου βοήθησαν την εξάπλωση. ΣΗΜΕΡΑ;

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από τη ικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η υργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι λαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς ολή)

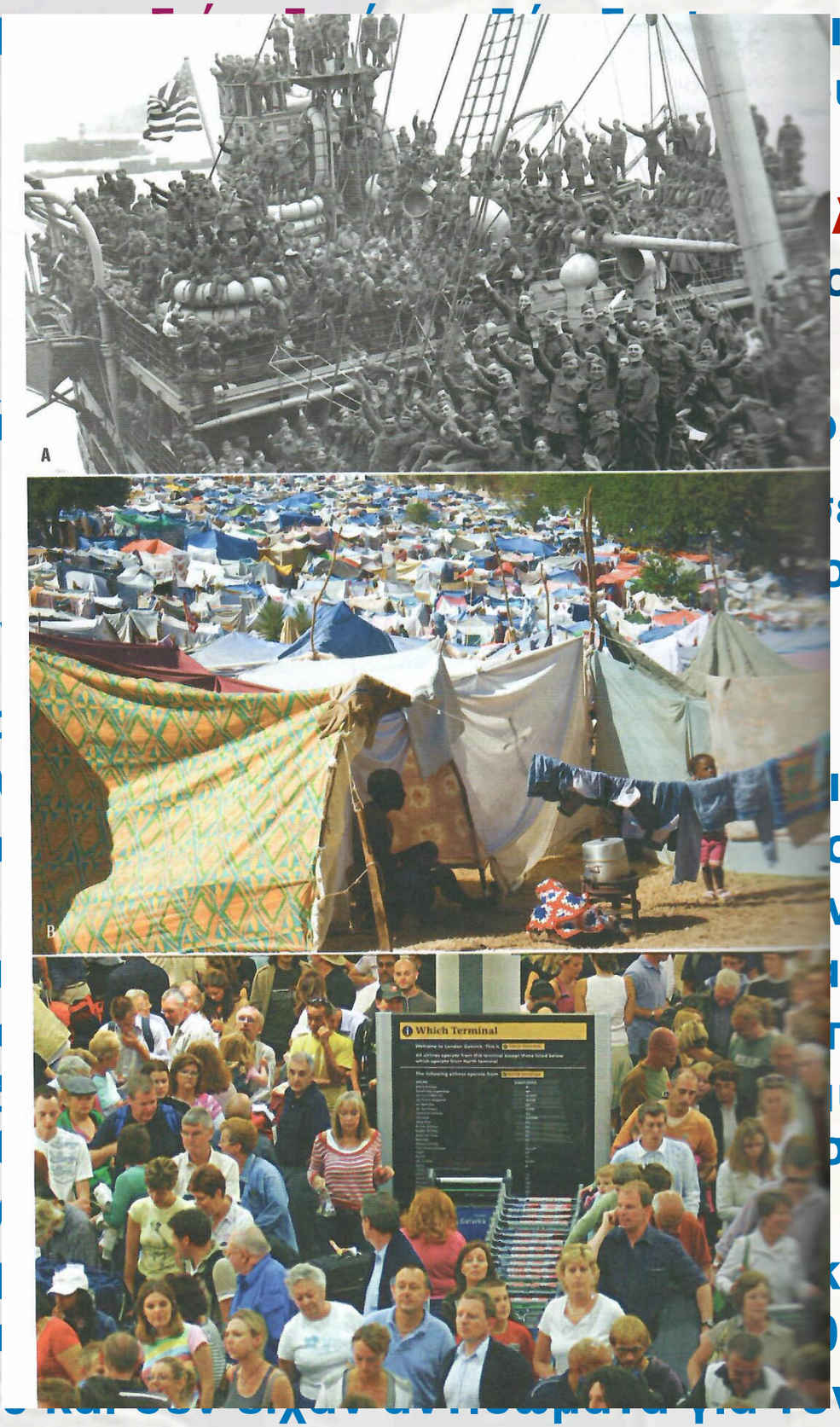
Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενού λλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπη ειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη οι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της α

Σε σπάνιες περιπτώσεις ο στο ίδιο κύτταρο (Ατυχία). Συνήθως οι χοίροι αποτελ ιαθέτουν υποδοχείς και των δύο ιών. Μετά η υβριδικο ον άνθρωπο επειδή περιέχει γονίδια προσαρμοσμένα νειακές πρωτεΐνεςτου ιού προέρχονται από τα πουλι ιγνωρίζουν γιατί στοχεύουν ανθρώπινα στελέχη. Ο ιό το πλανήτη εκτοπίζοντας τα παλαιότερα στελέχη. Πανδ ύρια θύματα

Μετά από προσπάθειες 50 ση των γενετικών τμημάτων του ιού. Ο ιός με της αν αιμοσυγκολλητίνης πτηνών εμφανίστηκε το 1800. Δη και μετά έγινε εποχικός. Το 1917 υποστεί μια νέα ανα ετών που είχαν εκτεθεί με μία 'άλλη πανδημία το 190 ν νέο ιό



Οι συνθήκες του πολέμου βοήθησαν την εξάπλωση. ΣΗΜΕΡΑ;

Η περίπτωση της γρίπης

Νέες παραλλαγές από την αναδιάταξη όταν δύο διαφορετικοί ιοί της γρίπης μολύνουν το ίδιο κύτταρο. Όπως η συσσώρευση η αναδιάταξη δημιουργεί ιούς που αποφεύγουν τα αντισώματα

Τα αποτελέσματα είναι πιο δραματικά όταν η ανταλλαγή γίνεται ανάμεσα σε ανθρώπινους ιούς με ιούς από άλλα είδη (Αντιγονική μεταβολή)

Μπορεί αυτό να συμβεί;

Τα άγρια πτηνά φιλογενούν πολλούς ιούς της γρίπης που πολλοί είναι ακίνδυνοι γι' αυτά

Αυτοί μπορούν να μεταπηδήσουν σε άλλα είδη που με τη σειρά τους τους μεταδίδουν στον άνθρωπο. (Γρίπη πτηνών)- Ελάχιστα επικίνδυνοι για τους ανθρώπινους αεραγωγούς. Ρόλος της αναδιάταξης.

Σε σπάνιες περιπτώσεις οι δύο ιοί μπορεί να καταλήξουν στο ίδιο κύτταρο (Ατυχία). Συνήθως οι χοίροι αποτελούν το «δοχείο ανάμιξη» διότι διαθέτουν υποδοχείς και των δύο ιών. Μετά η υβριδικοί ιοί μπορούν να μεταδοθούν στον άνθρωπο επειδή περιέχει γονίδια προσαρμοσμένα στον άνθρωπο. Αν οι επιφανειακές πρωτεΐνεςτου ιού προέρχονται από τα πουλιά τότε τα αντισώματα δεν τις αναγνωρίζουν γιατί στοχεύουν ανθρώπινα στελέχη. Ο ιός μπορεί να εξαπλωθεί σε όλον το πλανήτη εκτοπίζοντας τα παλαιότερα στελέχη. Πανδημία . Γρίπη του 1918 με εκατομμύρια θύματα

Μετά από προσπάθειες 50 χρόνων έγινε δυνατή η σύνθεση των γενετικών τμημάτων του ιού. Ο ιός με της ανθρώπινης γρίπης με μια έκδοση αιμοσυγκολλητίνης πτηνών εμφανίστηκε το 1800. Δημιούργησε μια μικρή πανδημία και μετά έγινε εποχικός. Το 1917 υποστεί μια νέα αναδιάταξη. Τα θύματα ήταν νέοι 20 ετών που είχαν εκτεθεί με μία 'άλλη πανδημία το 1900 και δεν είχαν αντισώματα για τον νέο ιό

Οι συνθήκες του πολέμου βοήθησαν την εξάπλωση. ΣΗΜΕΡΑ;

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

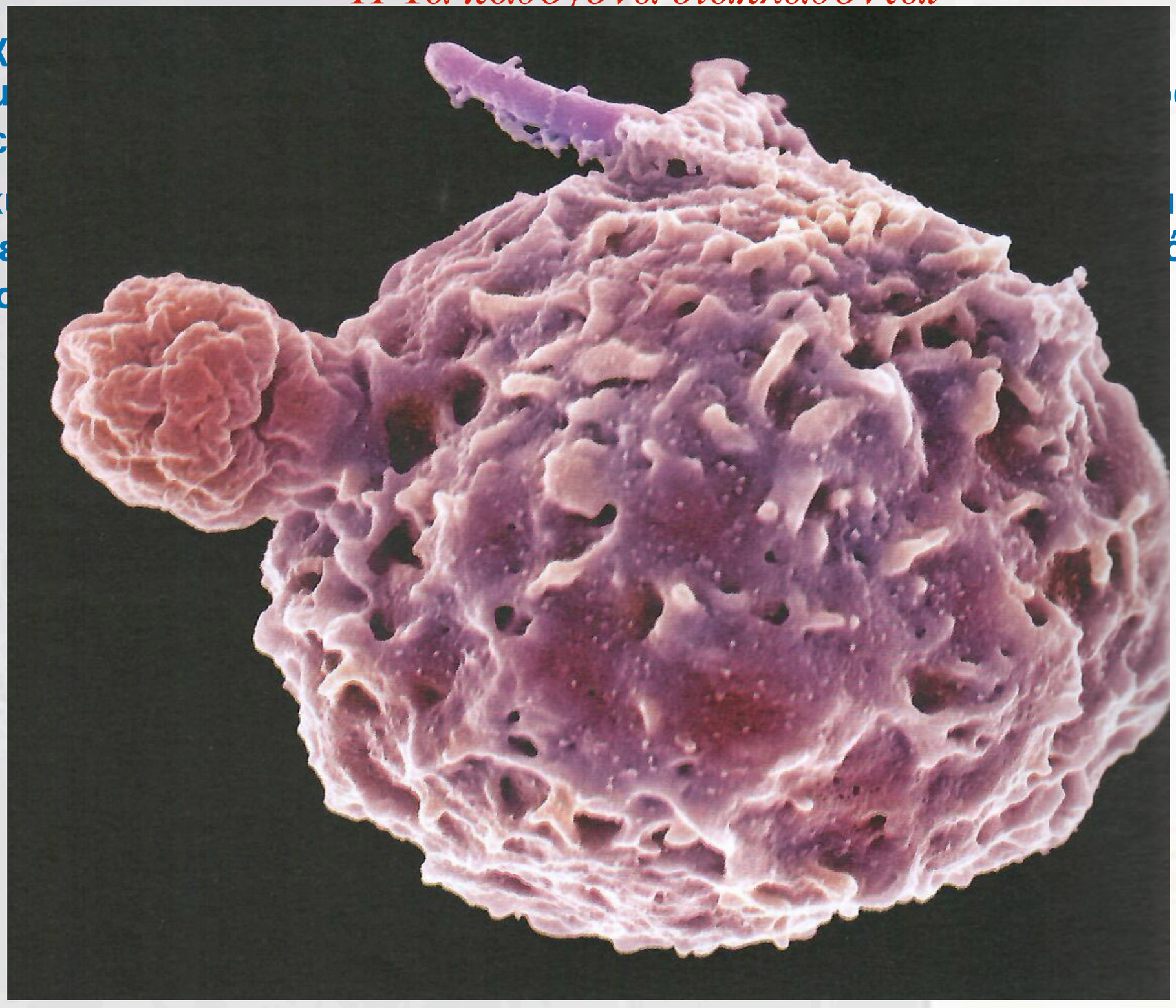
Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχ διαμορφώσει τα γονιδιώμ άγουν μόρια που επιτρέπε

Η πολυκ κτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνε όνων. Κορυφαία αντίδρασ



Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα
Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα
Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!
Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα
Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!
Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Άλλη προσέγγιση στην ιατρική με εξατομικευμένη ιατρική, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγές

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Άλλη προσέγγιση στην ιατρική με εξατομικευμένη ιατρική, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγές

Μεντελιανές νόσοι διάφοροι γενετικοί πολυμορφισμοί και σχέση με ασθένειες (καρκίνος). Κάθε παραλλαγή έχει τη δική της εξελικτική ιστορία. Η κατανόηση αυτής της ιστορίας θα βοηθήσει να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά των μεντελιανών νόσων και τους γενετικούς παράγοντες κινδύνου άσχετα με τον βαθμό εμφάνισης στον παγκόσμιο πληθυσμό.

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Άλλη προσέγγιση στην ιατρική με εξατομικευμένη ιατρική, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγές

Μεντελιανές νόσοι διάφοροι γενετικοί πολυμορφισμοί και σχέση με ασθένειες (καρκίνος). Κάθε παραλλαγή έχει τη δική της εξελικτική ιστορία. Η κατανόηση αυτής της ιστορίας θα βοηθήσει να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά των μεντελιανών νόσων και τους γενετικούς παράγοντες κινδύνου άσχετα με τον βαθμό εμφάνισης στον παγκόσμιο πληθυσμό.

Τα ποσοστά των μεντελιανών νόσων εξαρτώνται από τη φύση της μεταλλαγής, τα χρονικά όρια εμφάνσιης και η σύνδεση με άλλους παράγοντες

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Άλλη προσέγγιση στην ιατρική με εξατομικευμένη ιατρική, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγές

Μεντελιανές νόσοι διάφοροι γενετικοί πολυμορφισμοί και σχέση με ασθένειες (καρκίνος). Κάθε παραλλαγή έχει τη δική της εξελικτική ιστορία. Η κατανόηση αυτής της ιστορίας θα βοηθήσει να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά των μεντελιανών νόσων και τους γενετικούς παράγοντες κινδύνου άσχετα με τον βαθμό εμφάνισης στον παγκόσμιο πληθυσμό.

Τα ποσοστά των μεντελιανών νόσων εξαρτώνται από τη φύση της μεταλλαγής, τα χρονικά όρια εμφάνσιης και η σύνδεση με άλλους παράγοντες

Η αρχή του ιδρυτή μεταβάλει την συχνότητα αλλαηλομόρφων

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή ... ια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξε... ιών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθε... ους.

Η πολυκυτταρική ο... η με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αν... παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπο...

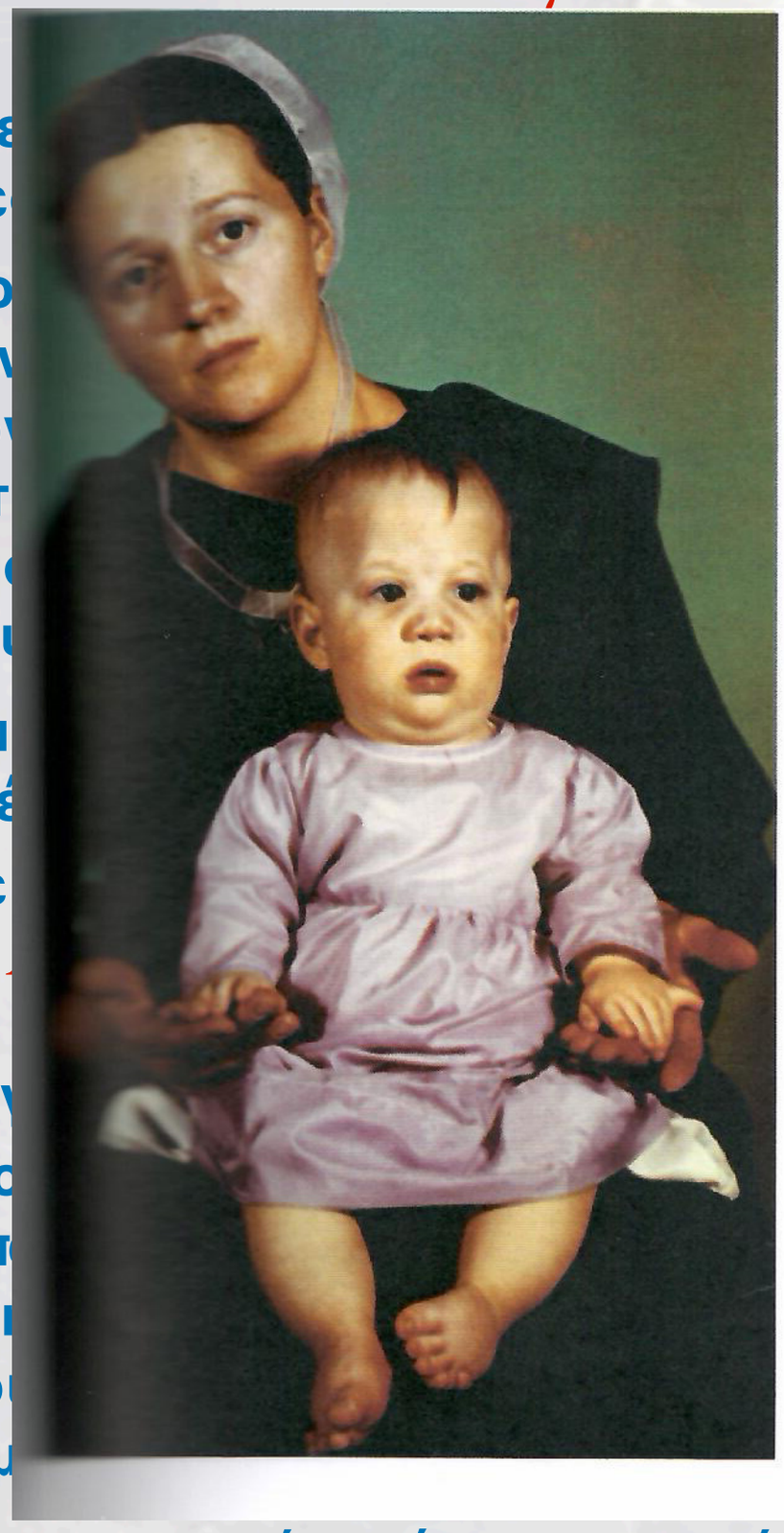
Τα παθογόνα αντ... με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμ... τοιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με του... έσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

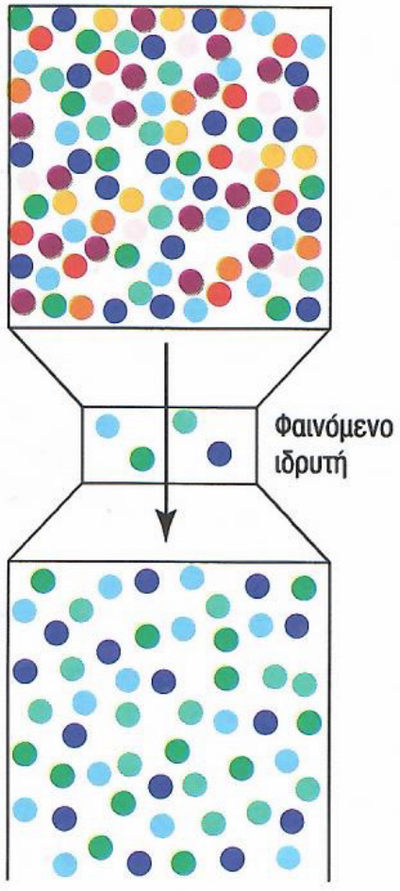
Υπολογίζεται ότι μ... ο 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέ...

Αυτό συνεχίστηκε... κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Άλλη προσέγγιση ... ή, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγ...

Μεντελιανές νόσο... ι σχέση με ασθένειες (καρκίνος). Κάθε π... ρία. Η κατανόηση αυτής της ιστορίας θα βο... των μεντελιανών νόσων και τους γενετικο... βαθμό εμφάνισης στον παγκόσμιο πληθυσμ...





Τα ποσοστά των μεντελιανών νόσων εξαρτώνται από τη φύση της μεταλλαγής, τα χρονικά όρια εμφάνσιης και η σύνδεση με άλλους παράγοντες

Η αρχή του ιδρυτή μεταβάλει την συχνότητα αλλαηλομόρφων

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Άλλη προσέγγιση στην ιατρική με εξατομικευμένη ιατρική, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγές

Μεντελιανές νόσοι διάφοροι γενετικοί πολυμορφισμοί και σχέση με ασθένειες (καρκίνος). Κάθε παραλλαγή έχει τη δική της εξελικτική ιστορία. Η κατανόηση αυτής της ιστορίας θα βοηθήσει να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά των μεντελιανών νόσων και τους γενετικούς παράγοντες κινδύνου άσχετα με τον βαθμό εμφάνισης στον παγκόσμιο πληθυσμό.

Τα ποσοστά των μεντελιανών νόσων εξαρτώνται από τη φύση της μεταλλαγής, τα χρονικά όρια εμφάνσιης και η σύνδεση με άλλους παράγοντες

Η αρχή του ιδρυτή μεταβάλει την συχνότητα αλλαηλομόρφων

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκατομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώμα υ
επιτρέπει

Η πολυκυ ν
πρωτεΐνες α
αντίδραση
Τα παθογ α
ακολουθο ς
προσβάλο

Υπολογίζ ς
έχει εξελι
Αυτό συν ν
ελονοσία
Άλλη προ ς
γενετικές
Μεντελιαν ς
(καρκίνος) ς
της ιστορί ν
και τους ν
παγκόσμιο πληθυσμό.

ΠΙΝΑΚΑΣ 18.1. Παραδείγματα γενετικών πολυμορφισμών του ανθρώπου και τα φάρμακα που επηρεάζουν

Γενετική Παραλλαγή	Φαρμακευτική αγωγή
TPMT	Μερκαπτοπουρίνη, θειογουανίνη, αζαθειοπρίνη
CYP2D6	Κωδεΐνη, τραμαδόλη, τρικυκλικό αντικαταθλιπτικό
CYP2C19	Τρικυκλικό αντικαταθλιπτικό, κλοπιδογρέλη, βορικοναζόλη
VKORC1	Βαρφαρίνη ***rs9923231 T***
CYP2C9	Βαρφαρίνη, φαινυτοΐνη
HLA-B	Αλλοπουρινάλη, καρβαμαζεπίνη, φαινυτοΐνη
CFTR	Ιβακαφτόρη
DPYD	Φθοροουρακίλη, καπεσιταβίνη, τεγκαφούρη
G6PD	Ρασμπουρικάση
UGT1A1	Ιρινοτεκάνη, αταζαναβίρη
SLCO1B1	Σιμβαστατίνη
IFNL3 (IL28B)	Ιντερφερόνη
CYP3A5	Τακρόλιμους

(Δεδομένα από Relling και Evans 2015).

Τα ποσοστά των μεντελιανών νόσων εξαρτώνται από τη φύση της μεταλλαγής, τα χρονικά όρια εμφάνσιης και η σύνδεση με άλλους παράγοντες

Η αρχή του ιδρυτή μεταβάλει την συχνότητα αλλαηλομόρφων

Η Τα παθογόνα διαπλάθονται

Η συνεχής απειλή των παθογόνων για δισεκαττομύρια χρόνια έχει διαμορφώσει τα γονιδιώματα των ξενιστών. Όλες οι κατηγορίες μικροοργανισμών παράγουν μόρια που επιτρέπει την επίθεση σε ιούς που εισέρχονται στο εσωτερικό τους.

Η πολυκυτταρική οργάνωση οδήγησε σε μια συμβιωτική σχέση με βακτηρία. Εξέλιξαν πρωτεΐνες που αναγνωρίζουν τα συμβιωτικά έναντι των παθογόνων. Κορυφαία αντίδραση των σπονδυλωτών τα αντισώματα

Τα παθογόνα αντιδρούν σε αυτούς τους «εξοπλισμούς», με τους ξενιστές να ακολουθούν, διαμορφώνοντας τις πρωτεΐνες που χρησιμοποιούν οι ιοί για τους προσβάλουν, με τους τελευταίους να υφίστανται επιλεκτικές πιέσεις για αλλαγή κ.ο.κ.

Υπολογίζεται ότι μετά τον διαχωρισμό των ανθρωπογονικών το 1/3 των πρωτεϊνών μας έχει εξελιχθεί με νέα αμινοξέα!!!

Αυτό συνεχίστηκε και στα τελευταία χιλιάδες χρόνια με κύριο παράδειγμα την ελονοσία

Ανθρώπινη ποικιλομορφία και Ιατρική

Άλλη προσέγγιση στην ιατρική με εξατομικευμένη ιατρική, χρησιμοποιώντςα τις γενετικές παραλλαγές

Μεντελιανές νόσοι διάφοροι γενετικοί πολυμορφισμοί και σχέση με ασθένειες (καρκίνος). Κάθε παραλλαγή έχει τη δική της εξελικτική ιστορία. Η κατανόηση αυτής της ιστορίας θα βοηθήσει να κατανοήσουμε τα χαρακτηριστικά των μεντελιανών νόσων και τους γενετικούς παράγοντες κινδύνου άσχετα με τον βαθμό εμφάνισης στον παγκόσμιο πληθυσμό.

Τα ποσοστά των μεντελιανών νόσων εξαρτώνται από τη φύση της μεταλλαγής, τα χρονικά όρια εμφάνσιης και η σύνδεση με άλλους παράγοντες

Η αρχή του ιδρυτή μεταβάλει την συχνότητα αλλαηλομόρφων