

Η ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ ΚΑΙ ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΡΕΥΝΑ-1ο μέρος

<http://www.diakrisis.gr/articles.php?lng=gr&pg=192>

Η βασική αξίωση της εξελικτικής θεωρίας και συγκεκριμένα του Νεοδαρβινισμού, είναι πως ολόκληρο το φάσμα της ζωής και η πολυπλοκότητα των ζώντων οργανισμών μπορούν να εξηγηθούν με διαδικασίες καθαρά μηχανιστικές (μέσω φυσικής επιλογής και μεταλλάξεων) στερούμενες σχεδίου και σκοπού. Ο Richard Dawkins στο βιβλίο του με τίτλο «Ο τυφλός ωρολογοποιός» κάνει την εξής δήλωση: «*Η βιολογία είναι η μελέτη των πολύπλοκων πραγμάτων που δίνουν την εντύπωση ότι σχεδιάστηκαν για κάποιο σκοπό*»(Dawkins, 1986, σελ. 27-28).

Σε ένα σύντομο άρθρο είναι αδύνατον βεβαίως να αναπτύξουμε πλήρως αυτό το θέμα δίχως τον κίνδυνο να κάνουμε υπεραπλουστεύσεις, ωστόσο θα θίξουμε εν συντομία ορισμένες παρανοήσεις γύρω από την εξέλιξη, οι οποίες σπάνια γίνονται γνωστές στο ευρύτερο κοινό.

A. Ο ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Συχνά οι Νεοδαρβινιστές δηλώνουν ότι η εξέλιξη δεν είναι απλά μια θεωρία, αλλά ένα αδιαμφισβήτητο γεγονός. Ο Richard Dawkins σε ένα άρθρο του στους "NEW YORK TIMES" το 1989 δήλωσε τα παρακάτω: «*Είναι απολύτως ασφαλές να πούμε, πως αν συναντήσουμε κάποιον που αρνείται την εξέλιξη, τότε αυτός ή θα είναι ασυγχώρητα αμαθής ή το χειρότερο παρανοϊκός*». Είναι προφανές πως η παραπάνω δήλωση φανερώνει την προσωπική κοσμοθεωρία του Dawkins και ελάχιστα διαφωτίζει έναν άνθρωπο που ζητά μια αντικειμενική ενημέρωση γύρω από την εξέλιξη. Συνεπώς ή θα έπρεπε να πιστέψει κάποιος στην εξέλιξη ή θα πρέπει να νοσηλευτεί σε ψυχιατρείο, αλλά τι ακριβώς είναι αυτό το οποίο μας ζητούν να πιστέψουμε;

Ο όρος «εξέλιξη» μπορεί να οτιδήποτε, από την άνευ διαφωνίας διαπίστωση ότι κάποια βακτηρίδια αναπτύσσουν αντίσταση στα αντιβιοτικά, μέχρι τη μεταφυσική δήλωση πως ο βίκοσμος εξελίχθηκε αποκλειστικά μέσω μηχανιστικών διεργασιών αυτοσκοπού. Ένας όρος τόσο ελαστικός περισσότερο προκαλεί σύγχυση, παρά διαφωτίζει.

Ο όρος «εξέλιξη» χρησιμοποιείται κατά τρεις διαφορετικούς τρόπους:

1. Αλλαγές στην πάροδο του χρόνου.

Όταν η λέξη χρησιμοποιείται με την παραπάνω έννοια, τότε είναι δύσκολο να διαφωνήσει κάποιος. Το αρχείο των απολιθωμάτων για παράδειγμα, μας αποκαλύπτει πως διαφορετικοί οργανισμοί και οικοσυστήματα έζησαν σε διαφορετικές γεωλογικές εποχές. Επίσης είναι αναντίρρητο πως παρατηρείται μια διαφοροποίηση μέσα σε φυσικά όρια (μικροεξέλιξη).

2. Κοινή καταγωγή των οργανισμών.

Η δεύτερη έννοια υποδηλοί πως άλλοι οργανισμοί συσχετίζονται εξαιτίας κοινών ζωικών προγόνων. Σύμφωνα με τον Δαρβίνο (και με τον Dawkins!) παρομοιάζονται σαν ένα συνεχές γενεαλογικό δέντρο το οποίο διακλαδίζεται στο χρόνο παράγοντας συνεχώς καινούργιες μορφές.

Αρκετοί βιολόγοι (όχι όμως όλοι!) δέχονται πως η εξέλιξη με την παραπάνω έννοια είναι γεγονός, όπως είναι γεγονός η ύπαρξη της βαρύτητας. Όμως αυτή η αναλογία είναι εσφαλμένη. Η ύπαρξη της βαρύτητας μπορεί να επιβεβαιωθεί πειραματικά αν ρίξει κάποιος ένα μολύβι στο πάτωμα. Η υποτιθέμενη όμως κοινή καταγωγή όλων των ειδών δεν επιβεβαιώνεται μέσω της παρατήρησης. Μπορούμε να κάνουμε μόνο υποθέσεις χρησιμοποιώντας περιστασιακές ενδείξεις από τη βιογεωγραφία, τη συγκριτική ανατομία, την παλαιοντολογία και πιο πρόσφατα, από τις ανακαλύψεις της μοριακής βιολογίας. Όμως μια τέτοια προσέγγιση μας αφήνει ανοιχτό το ενδεχόμενο και για εναλλακτικές ερμηνείες διαφορετικές από το Νεοδαρβινισμό.

Για παράδειγμα, οι ομοιότητες των οργανισμών μπορούν να ερμηνευτούν κάλλιστα με την παραδοχή της ύπαρξης ενός κοινού νοήμονος Σχεδιαστή. Ο Elliot Sober, φιλόσοφος της

βιολογίας εύλογα τονίζει ότι πάντοτε υπάρχει ένας αριθμός από εναλλακτικές αντιλήψεις που ερμηνεύουν τα ίδια δεδομένα.

3. Ο μηχανισμός της βιολογικής αλλαγής.

Η τρίτη έννοια αφορά τον μηχανισμό μέσω του οποίου έλαβε χώρα η εμφάνιση των ειδών. Εδώ ο όρος «εξέλιξη» αναφέρεται στις τυχαίες μεταλλάξεις και στη φυσική επιλογή (Νεοδαρβινισμός). Σύμφωνα με τον Richard Dawkins (ξανά!) οι οργανισμοί δίνουν την εντύπωση σχεδιασμού, ωστόσο αυτός παρήχθη αποκλειστικά μέσω μηχανιστικών διαδικασιών. Στο βιβλίο του «Ο τυφλός ωρολογοποιός» λέει τα εξής:

«Παρ' όλες τις ενδείξεις για το αντίθετο, ο μοναδικός ωρολογοποιός στη φύση είναι οι τυφλές δυνάμεις της φυσικής, οι οποίες όμως λειτουργούν με έναν πολύ ιδιαίτερο τρόπο. Ένας ωρολογοποιός, έχει προνοητικότητα: σχεδιάζει τα γρανάζια και τα ελατήρια και οργανώνει τις συνδέσεις τους έχοντας έναν τελικό σκοπό κατά νου. Η φυσική επιλογή...δεν έχει κανένα σκοπό κατά νου. Δεν έχει καν νου. Δεν σχεδιάζει για το μέλλον» (Richard Dawkins 1986, σελ.34).

Έχουν όμως έτσι τα πράγματα; Η αλήθεια είναι πως οι Νεοδαρβινιστές δεν μπόρεσαν να αποδείξουν μέσω του πειράματος και της εμπειρίας πως φυσικές διαδικασίες μπορούν να δημιουργήσουν τις πολύπλοκες δομές που χαρακτηρίζουν τους ζωντανούς οργανισμούς. Ένας αυξανόμενος αριθμός ερευνητών αμφισβητεί πλέον την ικανότητα της φυσικής επιλογής να δημιουργεί νέα όργανα, όπως μάτια και πόδια. Οι βιολόγοι Mae Wan και Peter Saunders σχολιάζουν:

«Μέχρι προ λίγων ετών η Νέο-Δαρβινική θεωρία της εξέλιξης δέσποζε στις βιολογικές επιστήμες ως η βάση για την κατανόηση του οργανικού κόσμου...Σήμερα όμως η εικόνα έχει αλλάξει τελείως. Ολοένα και περισσότεροι δείχνουν απογοητευμένοι με τη 'συνθετική' θεωρία. Άλλοι απευθύνουν κριτική στις φιλοσοφικές της βάσεις...Κάποιοι άλλοι στρέφουν τις εργασίες τους στις ευάλωτες πτυχές του Νέο-Δαρβινισμού, όπως το πρόβλημα με τα κενά στο αρχείο των απολιθωμάτων».

Ο Michael Denton, μοριακός βιολόγος και εξελικτικός, στο βιβλίο του EVOLUTION: A THEORY IN CRISIS δηλώνει τα εξής:

«Η αλήθεια είναι πως παρά το κύρος της εξελικτικής θεωρίας και τις τρομερές διανοητικές προσπάθειες να υπαγάγουμε το βιόκοσμο στους περιορισμούς της Δαρβινικής σκέψης, η φύση αρνείται να συνεργαστεί. Σε τελική ανάλυση, πολύ λίγα γνωρίζουμε για τον τρόπο με τον οποίο εμφανίζονται νέες μορφές ζωής. Το 'μυστήριο των μυστηρίων' –η προέλευση των νέων ειδών στη γη- είναι τόσο αινιγματικό όσο ήταν στις μέρες του Δαρβίνου» (Denton 1986, σελ.358-359). Και σε ένα άλλο σημείο του βιβλίου του, γράφει: «Η επικρατούσα υπεροχή του μύθου της εξέλιξης δημιούργησε μια ψευδαίσθηση ότι η θεωρία της εξέλιξης αποδείχθηκε εκατό χρόνια πριν και πως η μεταγενέστερη βιολογική έρευνα –στην παλαιοντολογία, στη ζωολογία και στα πεδία της γενετικής και της μοριακής βιολογίας- μας προμήθευσε με δεδομένα υπέρ των Δαρβινικών ιδεών. Τίποτα δεν είναι πιο μακριά από την αλήθεια. Το γεγονός είναι πως τα δεδομένα ήταν τόσο ελλιπή, ώστε και ο ίδιος ο Δαρβίνος έτρεφε αυξανόμενες αμφιβολίες ως προς την εγκυρότητα των απόψεών του, και η μόνη πτυχή της θεωρίας του που μπορούσε να υποστηριχθεί ήταν αυτή των μικροεξελικτικών μεταβολών» (Denton 1986, σελ.77).

B. Η ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Πως προέκυψε η ζωή; Μια από τις βασικές θέσεις του Νεοδαρβινισμού, είναι η αξίωση πως μπορεί να δώσει μια πλήρη εξήγηση σχετικά με το πώς προέκυψε η πρώτη μορφή ζωής με καθαρά μηχανιστικές διαδικασίες, χωρίς την παρέμβαση ενός νοήμονα Δημιουργού.

Τη σκέψη για την άβια προέλευση της ζωής, τη συναντάμε για πρώτη φορά στα γραπτά των προ-Σωκρατικών φιλοσόφων. Γράφει ο Denton: *«Η πλειονότητα των προ-Σωκρατικών συνηγορούσαν υπέρ της υλιστικής ερμηνείας της φύσεως. Γι' αυτούς η ζωή ήταν ένα φυσικό φαινόμενο, το αποτέλεσμα μια διαδικασίας όχι λιγότερο φυσικής απ' όσο η διαδικασία σχηματισμού των βράχων ή των ποταμών. Σύμφωνα με τον Αναξίμανδρο από τη Μίλητο (550 μ.Χ.) η ζωή γεννήθηκε με φυσικές διαδικασίες από τον πηλό της θάλασσας, μια ιδέα που μας θυμίζει τις σύγχρονες ιδέες περί προβιωτικής σούπας...Τα πρωτόγονα θαλάσσια πλάσματα τα οποία προέκυψαν από τον πηλό, είχαν ένα περίβλημα το οποίο και απέβαλαν*

καθώς εξελίχθηκαν σε μορφές της στεριάς» (Denton 1986, σελ.38-39). Λίγο πιο κάτω σχολιάζει: «Η προ-Σωκρατική αντίληψη της ζωής έφθασε στο ζενίθ με τις φιλοσοφίες των αποκαλούμενων Ατομικών φιλοσόφων, όπως ο Δημόκριτος και ο Επίκουρος. Ήδη απ' τον 5^ο π.Χ. αιώνα, οι θεοί κρίθηκαν μη αναγκαίοι και οι δύο βασικές αντιλήψεις που χαρακτηρίζουν τη σύγχρονη εξελικτική σκέψη, είχαν ήδη διατυπωθεί ολοκάθαρα: Πρώτον, η ιδέα του αδιάσπαστου της φύσεως, σύμφωνα με την οποία το ζωικό βασίλειο αποτελούνταν από μια εξελισσόμενη ακολουθία μορφών, οι οποίες και συσχετιζόνταν με κοινή καταγωγή από ένα πρωτόγονο προγεννήτορα, και δεύτερον, η ιδέα της επιλογής τυχαίων αλλαγών ως τη διαδικασία που ευθύνονταν για τη δημιουργία και την προσαρμογή τους» (Denton 1986, σελ.39).

Το 1920 ο Ρώσος βιοχημικός Αλεξάντρ Οπάριν, πρότεινε την άποψη πως η ζωή προέκυψε με χημικές αντιδράσεις στους πρωτόγονους ωκεανούς. Σύμφωνα με τη θεωρία του, η ατμόσφαιρα της πρώιμης γης ήταν διαφορετική από τη σημερινή. Πηγές ενέργειας όπως η θερμότητα από τα ηφαίστεια, ή αστραπές, έδρασαν επάνω σε ενώσεις άνθρακα, μετατρέποντάς τον σε πιο πολύπλοκες μορφές κολλοειδούς υφής. Επίσης το 1928 η ιδέα διαδόθηκε εκτενέστερα από τον Άγγλο βιοχημικό J.B.S.Hardane. Ο Hardane πίστευε πως υπεριώδες φως από τον ήλιο, προκάλεσε τη μεταμόρφωση απλών αερίων (διοξειδίου του άνθρακα, μεθάνιο, υδρατμοί και αμμωνία) σε οργανικά στοιχεία μετατρέποντας τους ωκεανούς σε μια ζεστή πρωβιωτική σούπα.

Ο Dean Overman στο βιβλίο του A CASE AGAINST ACCIDENT AND SELF-ORGANIZATION περιγράφει τη διαδικασία ως εξής: «Αυτά τα στοιχεία ξεπλύθηκαν από τη βροχή στους ζεστούς ακόμη ωκεανούς όπου και υπέστησαν εκκενώσεις από την υπεριώδη ακτινοβολία, τις αστραπές και τη θερμότητα. Αυτές οι εκκενώσεις ανάγκασαν τα στοιχεία να σχηματίζουν χημικούς δεσμούς με διαλυμένα μεταλλικά στοιχεία παράγοντας αμινοξέα και σάκχαρα. Αυτά τα αμινοξέα συνδυάστηκαν για να σχηματίσουν πεπτίδια δύο ή περισσότερων αμινοξέων τα οποία ενώνονταν με πεπτιδικούς δεσμούς (που σχηματίστηκαν μέσω αντιδράσεων από διάφορα καρβοξύλια). Τα πεπτίδια σχημάτισαν πολυπεπτίδια και πρωτεΐνες. Αυτά τα οργανικά μόρια έγιναν περισσότερο πολύπλοκα και σχημάτισαν συμπλέγματα μορίων με ικανότητα ετεροτροφισμού (έναν τύπο διατροφής στον οποίο η ενέργεια προκύπτει από πρόσληψη οργανικών ουσιών) σε αντίθεση με τον αυτοτροφισμό στον οποίο οι οργανισμοί συνθέτουν οργανικά στοιχεία από ανόργανες ουσίες. Αυτά τα ετερότροφα αυξήθηκαν σε πολυπλοκότητα και αναπτύχθηκαν νουκλεϊκά οξέα τα οποία τους έδωσαν την ικανότητα αναπαραγωγής. Επίσης είχαν μια μορφή αναερόβιας αναπνοής η οποία μετέτρεπε τα προϊόντα της γλυκόλυσης σε εθανόλη και διοξείδιο του άνθρακα. Κάποια από αυτά ανέπτυξαν μια μέθοδο χρήσης του διοξειδίου του άνθρακα για να συνθέσουν οργανικά υλικά και έγιναν αυτότροφα» (OVERMAN 1977, σελ.39).

Το 1952 οι Harold Urey και Stanley Miller προσπάθησαν να αναπαράγουν στο Πανεπιστήμιο του Σικάγου την παραπάνω υπόθεση του Oparin μέσω ενός πειράματος το οποίο υποτίθεται ότι αναπαριστούσε την πρώτη εκείνη ατμόσφαιρα. Σε ένα δοκιμαστικό σωλήνα τοποθέτησαν τα αέρια που πρότεινε ο Oparin στο σενάριό του (υδρογόνο, αμμωνία, διοξείδιο του άνθρακα και μεθάνιο) και τα οποία υπέβαλλαν σε διάφορες μορφές ενέργειας, όπως το υπεριώδες φως (αναπαριστώντας το ηλιακό φως της πρώιμης γης) και σε ηλεκτρικούς σπινθηρισμούς μέσω ηλεκτροδίων (για να αναπαριστούν την ενέργεια από τους κεραυνούς). Λίγες εβδομάδες αργότερα παρατήρησαν μέσα στο διάλυμα πως προέκυψαν κάποια από τα αμινοξέα που βρίσκουμε σήμερα στις πρωτεΐνες (όπως γλυκίνη, αλανίνη, ασπαρτικό και γλουταμινικό οξύ), καθώς και μη βιολογικά αμινοξέα και ουρία. Μπορεί κανείς να φανταστεί τον ενθουσιασμό που προκάλεσαν τα πειράματά τους καθώς φάνηκαν να ενισχύουν την άποψη πως η ζωή ήταν το αποτέλεσμα των ανελέητων δοκιμών της φύσης.

Τα προβλήματα της θεωρίας

Αν και τα πειράματα των Miller-Urey συνεχίζουν να κοσμούν τα εγχειρίδια βιολογίας και να προβάλλονται μέσα από τα ντοκιμαντέρ ως η τελευταία λέξη της επιστήμης, εντούτοις για πάνω από μια δεκαετία οι περισσότεροι γεωχημικοί έχουν πειστεί πως είναι εντελώς εσφαλμένα και ότι δεν έχουν καμιά σχέση με την προέλευση της ζωής. Και να γιατί:

Η παρουσία οξυγόνου στην ατμόσφαιρα της πρωτόγονης γης

Στο πείραμά τους οι Miller-Urey προϋποθέτουν ότι μια ατμόσφαιρα δίχως την παρουσία οξυγόνου (αναγωγική) είναι αναγκαία για τη σύνθεση αμινοξέων και αυτό γιατί το οξυγόνο δρα σαν δηλητήριο εμποδίζοντας την παραγωγή οργανικών ενώσεων.

Ο βιολόγος Jonathan Wells στο βιβλίο του *ICONS OF EVOLUTION* σελ.12-13 σχολιάζει: «*Η σημερινή ατμόσφαιρα της γης περιέχει οξυγόνο σε αναλογία 21%. Συνήθως σκεφτόμαστε μια τέτοια ατμόσφαιρα σαν βασική για τη ζωή, επειδή δίχως αυτή θα πεθαίναμε. Παραδόξως, οι δομικοί λίθοι της ζωής (τα αμινοξέα) δεν θα μπορούσαν να σχηματιστούν σε μια τέτοια ατμόσφαιρα...Χρειαζόμαστε οξυγόνο επειδή τα κύτταρά μας παράγουν ενέργεια μέσω αεραβικής αναπνοής. Οι αερόβιοι οργανισμοί χρησιμοποιούν οξυγόνο για να προσλάβουν ενέργεια από οργανικά μόρια με τον ίδιο τρόπο που ένας κινητήρας αυτοκινήτου χρησιμοποιεί οξυγόνο για να λάβει ενέργεια από τη βενζίνη. Μα τα σώματά μας επίσης συνθέτουν οργανικά μόρια, αλλιώς δεν θα μπορούσαμε να αναπτυχθούμε, να επουλωθούν οι πληγές μας ή να αναπαραχθούμε. Η αναπνοή που διασπά τα οργανικά μόρια είναι το αντίθετο από τη σύνθεση. Οι χημικοί αποκαλούν τη διαδικασία της αναπνοής 'οξειδωτική'...Δεν αποτελεί έκπληξη, πως το ίδιο οξυγόνο που είναι βασικό για την αερόβια αναπνοή, είναι μοιραίο για την οργανική σύνθεση...Μια και το οξυγόνο καταστρέφει τα οργανικά μόρια, οι χημικοί το απομακρύνουν από τα πειράματα που διεξάγουν...Μα πριν από την προέλευση της ζωής, όταν δεν υπήρχαν χημικοί να επιβλέπουν, οι δομικοί λίθοι θα σχηματίζονταν μόνο σε ένα φυσικό περιβάλλον δίχως οξυγόνο».*

Είναι πλέον γεγονός πως οι γεωχημικοί έχουν βρει ενδείξεις που μαρτυρούν πως η πρώιμη ατμόσφαιρα της γης περιείχε οξυγόνο. Οι Percival Davis και Dean Kenyon παρατηρούν: «*Πολλά μέταλλα αντιδρούν με το οξυγόνο (όπως το σίδηρο που σκουριάζει) και τα οξείδια που προκύπτουν βρίσκονται σε σχηματισμούς βράχων πρωιμότερων από την εμφάνιση της ζωής. Επιπρόσθετα σημαντικά επίπεδα οξυγόνου θα ήταν αναγκαία για την παραγωγή του όζοντος το οποίο θα προστάτευε τη γη από την υπεριώδη ακτινοβολία η οποία ήταν θανάσιμη για τη βιολογική ζωή. Είναι ξεκάθαρο πως μια ρεαλιστική αναπαράσταση της ατμόσφαιρας της πρώιμης γης θα έπρεπε να περιέχει οξυγόνο» (DAVIS & KENYON, OF PANDAS AND PEOPLE, 1993 σελ.4).*

Οι θεωρίες της χημικής προέλευσης συναντούν ένα ανυπέρβλητο εμπόδιο: Ή η ατμόσφαιρα της γης δεν περιείχε αρχικά οξυγόνο με συνέπεια τα αμινοξέα να καταστραφούν από την ανεξέλεγκτη υπεριώδη ακτινοβολία ή περιείχε οξυγόνο το οποίο θα κατέστρεφε ξανά τα αμινοξέα με τη διαδικασία της οξειδωσης.

(Ακολουθεί το 2^ο και τελευταίο μέρος)

ΓΙΩΡΓΟΣ ΜΠΑΛΑΓΙΑΝΝΗΣ