



ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΓΡΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ – ΤΟΜΕΑΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ:  
«Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ»

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΓΚΛΗΜΑ: ΟΙ ΕΡΜΗΝΕΙΕΣ -  
ΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥΣ:  
ΠΡΟΒΛΗΤΩΣΗ ΤΗΣ ΒΙΑΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ»

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: ΜΟΥΡΣΙΩΤΗ ΕΥΣΤΑΘΙΑ

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:  
Καθ. Ε. Λαμπροπούλου (επιβλέπουσα)  
Ομ. Καθ. Ι. Φαρσεδάκης  
Αν. Καθ. Γρ. Λάζος

ΑΘΗΝΑ  
2015



*Μουρσιώτη Ευσταθία*

ΠΑΝΤΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΚΟΙΝΩΝΙΟΛΟΓΙΑΣ – ΤΟΜΕΑΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ ΕΓΚΛΗΜΑΤΟΛΟΓΙΑΣ:  
«Η ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ Η ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΗΣ»

### **ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

«ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΚΑΙ ΕΓΚΛΗΜΑ: ΟΙ ΕΡΜΗΝΕΙΕΣ-  
ΤΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΑ ΟΡΙΑ ΤΟΥΣ:  
Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΒΙΑΙΗΣ ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ»

ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑΣ: **ΜΟΥΡΣΙΩΤΗ ΕΥΣΤΑΘΙΑ**

ΜΕΛΗ ΤΡΙΜΕΛΟΥΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ:

**Καθ. Ε. Λαμπροπούλου (επιβλέπουσα)**

**Ομ. Καθ. Ι. Φαρσεδάκης**

**Αν. Καθ. Γρ. Λάζος**

ΑΘΗΝΑ

2015

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η «Σύγχρονη Γενετική και το Έγκλημα» είναι η παρουσίαση των επιστημονικών ερμηνειών με βάση τις πρόσφατες ανακαλύψεις του ανθρώπινου γενετικού κώδικα με επίκεντρο την βίαιη συμπεριφορά που ξεφεύγει από τα όρια της αντικοινωνικότητας και μεταβαίνει στο εγκληματικό πεδίο.

Στην αρχή εισάγουμε τον αναγνώστη στο θέμα και ύστερα –στο δεύτερο κεφάλαιο- εξηγούμε τις πτυχές της γενετικής αφού πρώτα διαβούμε τα ιστορικά μονοπάτια που μας οδήγησαν στην ανακάλυψη του ανθρώπινου γονιδιώματος. Πιο συγκεκριμένα, αναφέρουμε την ουσιώδη σημασία του DNA, των νευρώνων, του νευρικού συστήματος αλλά και του εγκεφάλου.

Στο τρίτο κεφάλαιο στην οπτική γωνία της συμπεριφορικής γενετικής εντοπίζουμε τα στοιχεία της ιδιοσυγκρασίας, της προσωπικότητας και της κληρονομικότητας που μπορούν να συμβάλουν στον *a priori* καθορισμό της συμπεριφοράς και επισημαίνουμε την κατεύθυνση των νέων ερευνών για την αλληλεπίδραση και τον συσχετισμό γονιδίων και περιβάλλοντος.

Στο τέταρτο κεφάλαιο, εξηγούμε θεωρίες επιστημόνων που ανέδειξαν την εκμάθηση συμπεριφοράς βάσει του περιβάλλοντος, αλλά και εκείνες τις θεωρίες που έδωσαν μια πιο κοινωνιοβιολογική χροιά στην εξήγηση της επιθετικής συμπεριφοράς του ανθρώπου.

Το πέμπτο κεφάλαιο, αποτελείται από πέντε υποθέσεις ποινικών παραβατών που διέπραξαν, κατά κύριο λόγο, ανθρωποκτονίες και που ισχυρίστηκαν, και σε ορισμένες περιπτώσεις απέδειξαν, την γενετική προδιάθεσή τους που τους οδήγησε στο έγκλημα.

Στο τέλος, τοποθετούμε τα συμπεράσματά μας τα οποία, θα λέγαμε, ότι είναι πιο πολύ προβληματισμοί για το τι μέλλει γενέσθαι και όχι τόσο αποφθέγματα που προκύπτουν από την μελέτη του θέματος και όχι γιατί αρνούμαστε να πάρουμε θέση αλλά γιατί ενδιαφερόμαστε περισσότερο για το ανθρώπινο πρόσωπο της επιστήμης και όχι για την τεχνοκρατική της όψη.

## **ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ**

Έγκλημα, Γενετική, Περιβάλλον, Βίαιη συμπεριφορά

*«Η παρούσα εργασία δεν αποτελεί –εν όλω ή εν μέρει- προϊόν κλοπής πνευματικής ιδιοκτησίας και κανένα τμήμα της ούτε στο σύνολό της έχει υποβληθεί προς απόκτηση άλλου πτυχίου ή τίτλου σ' αυτό ή οποιοδήποτε άλλο πανεπιστήμιο ή εκπαιδευτικό ίδρυμα της ημεδαπής ή αλλοδαπής».*

17 Φεβρουαρίου 2015

Μουρσιώτη Ευσταθία

## Πίνακας περιεχομένων

ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	2
Πίνακας Εικόνων και σχεδιαγραμμάτων .....	6
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	7
2. Η ΡΙΖΑ ΤΟΥ «ΚΑΚΟΥ» Ή ΑΛΛΙΩΣ, ΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΖΛ.....	10
2.1. ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ.....	11
2.2. ΕΞΕΛΙΣΣΟΜΑΙ ΑΡΑ ΥΠΑΡΧΩ.....	13
2.3. Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ DNA ΚΑΙ Η ΕΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ.....	16
2.4. ΕΝ ΑΡΧΗ ΗΝ ΤΟ ΓΟΝΙΔΙΟ .....	22
2.4.1. Εισαγωγή.....	22
2.4.2. Ο κόσμος των Νευροδιαβιβαστών και η συμβολή τους στην αντικοινωνική συμπεριφορά .	26
2.4.3. Ο «Εγκέφαλος» της υπόθεσης.....	33
3. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ή «ΔΕΙΞΕ ΜΟΥ ΠΩΣ ΦΕΡΕΣΑΙ, ΝΑ ΣΟΥ ΠΩ ΠΟΙΟΣ ΕΙΣΑΙ» .....	43
3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	43
3.2. «ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟ» ΤΑΜΠΕΡΑΜΕΝΤΟ; Ή «ΕΝΟΧΗ» ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΤΑ;.....	46
3.3. «ΤΟ ΜΗΛΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΗΛΙΑ ΘΑ ΠΕΣΕΙ...».....	54
3.4 ΦΥΣΗ ΕΝΑΝΤΙ ΑΝΑΤΡΟΦΗΣ.....	60
4. ΜΑΘΑΙΝΕΙΣ ΝΑ ΕΙΣΑΙ ΕΠΙΘΕΤΙΚΟΣ Ή ΟΧΙ; ΙΔΟΥ Η ΑΠΟΡΙΑ... ..	62
4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	62
4.2. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΙΚΗ-ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ: SKINNER.....	64
4.3. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ: BANDURA .....	65
4.4. ΘΕΩΡΙΑ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: PIAGET.....	67
4.5. ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: ERIKSON .....	69
4.6. ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΗΘΙΚΗΣ: KOHLBERG .....	72
4.7. ΚΟΙΝΩΝΙΟ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ: WILSON.....	74
5. ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΩΝ .....	76
5.1. ΥΠΟΘΕΣΗ: STEPHEN ANTHONY MOBLEY .....	76
5.2. ΥΠΟΘΕΣΗ: AILEEN WUORNOS .....	79
5.3. ΥΠΟΘΕΣΗ: BOBBY JOE LONG.....	82
5.4. ΥΠΟΘΕΣΗ: ABDELMALEK BAYOUT .....	84
5.5. ΥΠΟΘΕΣΗ: STEFANIA ALBERTANI.....	85
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	87
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	89

Οφείλω να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές μου σε όλη μου την εκπαιδευτική πορεία για τα αφανέρωτα που μου φανέρωσαν και για αυτά που με άφησαν να βρω μόνη μου δείχνοντας μου εμπιστοσύνη, σίγουροι για τις δυνάμεις μου. Επίσης, οφείλω ένα μεγάλο ευχαριστώ στην οικογένειά μου που είναι περήφανοι για κάθε μικρό βήμα προς τα μπροστά που κάνω και που κατέβαλε προσπάθειες στο να με αντέξει σε όλη την διαδικασία συγγραφής της παρούσας διπλωματικής. Ιδιαίτερα ευχαριστώ από καρδιάς, τον αδελφό μου Νίκο, που ανέλαβε την δημιουργία του εμπνευσμένου εξωφύλλου της διπλωματικής μου εργασίας.



## Πίνακας Εικόνων και σχεδιαγραμμάτων

Εικόνα 1. Η διάσημη "φωτογραφία 51" την οποία τράβηξε η Rosalind Franklin χρησιμοποιώντας την περίθλαση ακτίνων-Χ ώστε να αποτυπώσει την εικόνα του DNA . Στο κέντρο διαφαίνεται ένα «x» από το ελικοειδές σχήμα του μορίου του δείγματος. ....	18
Εικόνα 2. Το κύτταρο, τα χρωμοσώματα και το DNA .....	22
Εικόνα 3. Το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας .....	25
Εικόνα 4. Οι νευρώνες .....	26
Εικόνα 5. Η διαδικασία μετάβαση των νευροδιαβιβαστών.....	28
Εικόνα 6. Το πλήθος των νευρώνων και των συνάψεων που σχηματίζονται από την γέννηση μέχρι και την εφηβεία .....	34
Εικόνα 7. Ταξινόμηση του νευρικού συστήματος .....	36
Εικόνα 8. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος .....	37
Εικόνα 9. Το σχήμα του Eysenck για τις κατηγορίες της προσωπικότητας μαζί με τις ιδιότητες της κάθε μιας.....	50
Εικόνα 10. Διάγραμμα διασποράς φαινοτύπων γονοτύπων σε απογόνους.....	56
Εικόνα 11. Skinner box ή operant conditioning chamber .....	64
Εικόνα 12. Καρέ από το πείραμα Bobo Doll.....	65

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

*«Σκεφτείτε πανομοιότυπους σπόρους τριαντάφυλλου που φυτεύτηκαν σε ένα αγγλικό κήπο και στην έρημο Νεβάδα και στη συνέχεια σκεφτείτε, που θα πραγματοποιηθεί το πλήρες δυναμικό των σπόρων...» Anthony Welsh*

Η παρούσα διπλωματική εργασία, εκπονήθηκε με τις καλύτερες δυνατές προθέσεις για να ανταπεξέλθει στο θέμα των επόμενων σελίδων. Σκοπός του εγχειρήματος είναι να παρουσιάσει τις γενετικές καταβολές και την αλληλεπίδρασή τους με τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα μέσα από το πρίσμα της επιθετικής, βίαιης συμπεριφοράς.

Το θέμα μας σύγχρονο και επίκαιρο όσο ποτέ άλλοτε, ακουμπάει επιστημονικές πτυχές που αφορούν άμεσα τον άνθρωπο, τις κοινωνίες αλλά και την εξέλιξή τους. Αρκεί μόνο να σκεφτούμε την γενετική μηχανική (genetic engineering) που αποτελεί πρόσφατες, σχετικά, παρεμβάσεις στο γενετικό υλικό των τροφίμων και των ζώων με την χρήση βιοτεχνολογίας (δημητριακά, λαχανικά, ζώα φάρμας, κλωνοποίηση). Αν και χρήσιμη η αποκωδικοποίηση του DNA, δεν παύει να επιφέρει μελλοντικούς κινδύνους και όχι μόνο στους μηχανισμούς της φυσικής κατάστασης και στην τροφική αλυσίδα αλλά και σε ηθικό επίπεδο, εγείροντας προβληματισμούς σχετικά με τον σεβασμό στην φύση, την διαφορετικότητα των ατόμων, τις ίσες ευκαιρίες και την αντιμετώπιση των γενετικών προδιαθέσεων στον καθένα. Η εργασία, οι σχέσεις, η απόκτηση οικογένειας, οι φιλίες ίσως στο μέλλον να καθορίζονται από το γενετικό μας προφίλ, ίσως πάλι να είμαστε αρκετά τυχεροί και «ευσεβείς» ώστε να καταφέρουμε να διατηρήσουμε την αξιοπρέπεια της μοναδικότητάς μας και να μην καταλήξουμε, ολότελα, αντικείμενα ελέγχου.



Η επιλογή αυτής της θεματικής διερεύνησης δεν είναι αποτέλεσμα μιας πρόχειρης ή βεβιασμένης απόφασης, αλλά «προϊόν» «περιέργειας» της γράφουσας. Βλέποντας ένα κόσμο που αλλάζει, που διευρύνει τους μαθησιακούς του ορίζοντες και «στοχεύει στον Θεό» με τα επιτεύγματά του και τις ανακαλύψεις του, γεννιούνται εύλογα ερωτήματα που ψάχνουν απάντηση. Στον τομέα της εγκληματολογίας ελλοχεύει ένας κίνδυνος: οι γενετικές επιρροές να σημάνουν την περιθωριοποίηση ανθρώπων που βάσει του γονότυπού τους θα θεωρηθούν εν δυνάμει «κακοί», «βλαβεροί» για την κοινωνία και την ευταξία της. Και ας μην ξεχνάμε ότι ήδη γενετικές πληροφορίες που μας αφορούν αποθηκεύονται, στο πλαίσιο υπερ-κρατικών ελέγχων, σε *τράπεζες γονιδίων* με την πρόφαση της εξασφάλισης της προστασίας μας. Για όλα αυτά λοιπόν, που μαζί με άλλα γίνονται χείμαρρος και γιατί ακολουθούμε πιστά το «*sapere aude*» του Immanuel Kant, μολονότι μπορεί να επισύρει δυσάρεστες, για την ανθρωπότητα, απαντήσεις, επιλέξαμε να καταπιαστούμε με αυτό το «προκλητικό» και συνάμα εξαιρετικά ενδιαφέρον ζήτημα.

Ο ρόλος του επιστήμονα, έτσι όπως τον αντιλαμβανόμαστε, δεν είναι άλλος από αυτόν του θαλασσοπόρου - εξερευνητή, που διασχίζει θάλασσες θεωριών και δεδομένων έχοντας ως σύμβουλο την ηθική του πυξίδα για να βρει ένα κομμάτι στεριάς που θα γίνει η αλήθεια του. Σε τέτοιες θάλασσες βρεθήκαμε και εμείς αντιμετωπίζοντας μυριάδες κύματα. Με μεγάλο όγκο ξενόγλωσσου υλικού και με αδιευκρίνιστη την οριοθέτηση του αντικειμένου, προσπαθήσαμε να κατανοήσουμε, αρχικά, τον πυρήνα του θέματος που είναι η γενετική, για αυτό αφήσαμε κατά μέρος, για λίγο, τον χαρακτήρα του κοινωνικού επιστήμονα και οδεύσαμε στα βήματα των βιολόγων και των γενετιστών, πράγμα που αποδείχθηκε εξαιρετικά δύσκολο και πάνω από όλα χρονοβόρο. Άλλη μια δυσκολία υπήρξε η μετάφραση και παράφραση

κειμένων με ιατρικό – βιολογικό περιεχόμενο και ειδικούς όρους ώστε να αποδοθούν όσο το δυνατόν σωστά τα νοήματα.

Εν κατακλείδι, πιστεύουμε πως άξιζε η αγωνιώδης προσπάθεια μας γιατί το γνωστικό αντικείμενο μας δίδαξε τον μεγαλειώδη κόσμο των έσω του ανθρώπου και γιατί η ελπίδα μας είναι πως θα καταφέρει να μεταλαμπαδεύσει αυτή την πολύκροτη γνώση.

## 2. Η ΡΙΖΑ ΤΟΥ «ΚΑΚΟΥ» Ή ΑΛΛΙΩΣ, ΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΖΛ

Οι επιστήμονες ανέκαθεν προσπαθούσαν να καταλάβουν την πηγή της εγκληματικής συμπεριφοράς. Το ερώτημα λοιπόν, που τους ταλάνιζε ήταν –και είναι– αν η εγκληματική διάθεση στον άνθρωπο είναι έμφυτη και κληρονομική ή επίκτητη, δηλαδή αν προέρχεται από την φύση ή είναι αποτέλεσμα εξωτερικών, περιβαλλοντικών επιδράσεων.

Η βιολογία, με την νευροφυσιολογία και τη γενετική έφερε στο φως πολύτιμες γνώσεις για την λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού και όπως κάθε γνώση μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο άλλο τόσο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως όπλο. Στην πρώτη περίπτωση, αν μη τι άλλο, τα γονίδια αλληλεπιδρούν με τα ερεθίσματα από το περιβάλλον και χτίζουν διάφορους τύπους συμπεριφορών, αυτό προσφέρει κατανόηση των ανθρώπινων αντιδράσεων και ίσως κάποια δυνατότητα πρόβλεψης. Στην δεύτερη περίπτωση, την λιγότερο αισιόδοξη, παραμονεύει ο βιολογικός, γενετικός ντετερμινισμός που απειλεί με αποκλεισμό μερίδα ατόμων ή με ακραίες τάσεις αντεγκληματικής πολιτικής που στοχεύουν στο γενετικό προφίλ των ατόμων.

Στο παρόν κεφάλαιο λοιπόν, θα προσπαθήσουμε να δούμε πως προέκυψαν τα ερωτήματα: «Υπάρχει γονίδιο εγκληματικότητας;» και «γεννιέται κανείς εγκληματίας;»

## 2.1. ΓΙΑ ΤΗΝ ΙΣΤΟΡΙΑ

Τον 19<sup>ο</sup> αιώνα ο θετικισμός πήρε την σκυτάλη από τον κλασικισμό. Με νέα πνοή από τα επιτεύγματα (φρενολογία, στατιστική) της εποχής οι επιστήμονες επιχείρησαν να ποσοτικοποιήσουν την φύση του ανθρώπου και δη του εγκληματία. Το έγκλημα πλέον σήκωνε το βάρος της έννοιας της αμαρτίας που είχε τον 18<sup>ο</sup> αιώνα. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι ποσοτικές και οι αντικειμενικές αξιολογήσεις των γεγονότων. Επομένως, στο επίκεντρο βρέθηκαν οι βιολογικοί, ψυχικοί παράγοντες του εγκλήματος που ανεύρισκαν και εξηγούσαν, τις προδιαθέσεις των ατόμων που εγκληματούσαν.<sup>1</sup>

Είναι κοινά παραδεκτό ότι η κεφαλή της ιταλικής scuola positiva υπήρξε ο Cesare Lombroso με την θεωρία του για τον εγκληματία άνθρωπο. Ο Lombroso αποδίδει τον εγκληματικό χαρακτήρα σε ανθρώπους με βιολογικές, φυσιογνωμικές ανωμαλίες και ιδιαίτερες εκφράσεις του προσώπου, όπως είναι τα μεγάλα αφτιά, η μεγάλη μυτερή μύτη, τα κακοσχηματισμένα κρανία και η συνοφρύωση και τους αντιμετωπίζει ως ψυχικά αρρώστους και επαναστάτες. Κάθε εγκληματίας έχει μια αποκλειστική φυσιογνωμία που συμφωνεί με το έγκλημα που διαπράττει. Θεωρεί πως κάποιοι άνθρωποι γεννιούνται εγκληματίες και μάλιστα είναι δυνατό να ξεχωρίσει κανείς την εγκληματική τους φύση από την παιδική τους κιόλας ηλικία. Οι εγκληματίες κατά τον Lombroso είναι ηθικά φρενοβλαβείς αλλά προσθέτει ότι αυτή η έλλειψη ηθικής συναίσθησης μπορεί να μεταβληθεί ανάλογα με την επίδραση που θα του προκαλέσει η ηθικότητα του περιβάλλοντός του. Επιπλέον, η συμπάθεια, ο

---

<sup>1</sup> Λάζος Γρηγόρης, *Κριτική Εγκληματολογία*, Αθήνα, Νομική Βιβλιοθήκη, 2007, σελ.22-29

παραδειγματισμός και ο φόβος της επίπληξης είναι τα σημεία που θα καθορίσουν την τυπική συνείδησή του.<sup>2</sup>

Η αιτιολόγηση που παρέχει ο Lombroso είναι ότι πρόκειται για μειονεκτικά ανθρώπινα όντα που αποτελούν προγενέστερο είδος του homo sapiens<sup>3</sup> δηλαδή βρίσκονται στην λεγόμενη αταβιστική κατάσταση στην οποία συμπεριλαμβάνει ως στοιχείο και τα τατουάζ<sup>4</sup>. Κατηγοριοποιεί τους εγκληματίες σε εκ γενετής, σε ηθικά παράφρονες, σε εκείνους που εγκληματούν από πάθος και στους περιστασιακούς<sup>5</sup>.

Οφείλουμε να πούμε πως ο Lombroso δίνει μια έντονη ντετερμινιστική χροιά στο έργο του εφόσον προβάλλει την ανισότητα μεταξύ των ατόμων και κάνει λόγο για κατώτερες κοινωνικές τάξεις, ράτσες καθώς διαχωρίζει και τα δύο φύλα (εξετάζοντας ξεχωριστά και την γυναίκα εγκληματία). Το μεγάλο ζήτημα όμως, στην θεωρία του είναι ο παραγκωνισμός των νομικών και κοινωνικών παραγόντων, ζήτημα που τον απασχόλησε λόγω των αντιδράσεων που προκάλεσε και γι' αυτό σε μεταγενέστερα έργα του (1906) φάνηκε ότι ήρθε σε κάποιο συμβιβασμό, προσθέτοντας και άλλες μεταβλητές, χωρίς όμως να αλλάζει την κεντρική του ιδέα.<sup>6</sup>

Αργότερα θα συμβάλλουν στο γενικότερο πνεύμα και οι κοινωνικοί επιστήμονες όπως ο Tarde με την θεωρία του για την μίμηση και τους νόμους που την διέπουν αλλά και ο Durkheim με την αναγκαιότητα και την χρησιμότητα του εγκλήματος στην κοινωνία ως αναζωογονητικό μέσο για την ύπαρξη της τάξης. Οι απόψεις του Lombroso, θα απορριφθούν αλλά δεν θα εγκαταλειφθούν, και άλλοι θεωρητικοί θα ακολουθήσουν τα «χνάρια» του, όπως ο Earnest Albert Hooton στα

---

<sup>2</sup> Lombroso Cesare, *Ο Εγκληματίας Άνθρωπος*, Μετάφραση: Έλλη Αλεξίου-Πρωταίου, Αθήνα, Εκδόσεις Ψιχάλου, χ. χ. , σελ.5-125

<sup>3</sup> Φαρσεδάκης Ιάκωβος Ι., *Στοιχεία Εγκληματολογίας*, Αθήνα, Νομική Βιβλιοθήκη, 2005, σελ.49-58

<sup>4</sup> Lombroso Cesare, *Ο Εγκληματίας Άνθρωπος*, ό.π.

<sup>5</sup> Φαρσεδάκης Ιάκωβος Ι., *Στοιχεία Εγκληματολογίας*, ό.π.

<sup>6</sup> Λάζος Γρηγόρης, *Κριτική Εγκληματολογία*, ό. π.

τέλη του 1930 με τα συμπεράσματά του για την βιολογική ανωτερότητα και ο William Sheldon (1949) με τους τρεις τύπους ανθρώπινης διάπλασης που κατά την γνώμη του συνδέονται με την εγκληματικότητα.<sup>7</sup>

Από όλα τα παραπάνω γίνεται φανερό, πως το κέντρο ενδιαφέροντος και μελέτης έγινε η εγκληματική προσωπικότητα και περισσότερο με τον τρόπο που την εκλαμβάνεται το κοινό. Η ίδια εγκληματική πράξη αντιμετωπίζεται διαφορετικά αν έχει διαπραχθεί από κάποιον υγιή ή από κάποιον ψυχικά άρρωστο. Πέρα όμως, από τον Νόμο και τις ποινικές διαδικασίες, το ερώτημα της επιθετικής συμπεριφοράς που συνήθως είναι και παρορμητική πάντα αποδίδονταν σε μια βίαιη φύση του ανθρώπου μη ελέγξιμη. Άρα, κατά πόσο συμβάλλει η φύση στο να φτιάξει έγκλημα;

## 2.2. ΕΞΕΛΙΣΣΟΜΑΙ ΑΡΑ ΥΠΑΡΧΩ

Το 1859 ο Charles Darwin πρότεινε την εξελικτική θεωρία σύμφωνα με την οποία η δύναμη που υποκινεί την εξέλιξη των ειδών είναι η φυσική επιλογή (natural choice) με την διαλογή και επιλογή των καλύτερων γονιδίων που θα μπορέσουν να ανταπεξέλθουν σε κάθε φάση της ζωής για να αναπαραχθούν μελλοντικά.

Σε αυτό το πλαίσιο έχει ενταχθεί και η εξελικτική ψυχολογία που προσπαθεί να εξηγήσει τις συμπεριφορές ως προσαρμογές που έχουν επιτυχημένα κληρονομηθεί μέσω της φυσικής επιλογής στην ιστορία της εξέλιξης ώστε να πραγματοποιείται η επιβίωση του είδους. Έτσι μερικά γονίδια επικρατούν έναντι άλλων. Η πιο εμφανής περίπτωση της εφαρμογής της συγκεκριμένης θεωρίας είναι η «πυροδότηση» βίας

---

<sup>7</sup> Lawrence Taylor, *Born to Crime: the genetic causes of criminal behavior*, London, Greenwood Press, 1984, σελ.17-21

από την έντονη σεξουαλική τάση για αναπαραγωγή. Αυτή η προσπάθεια ζευγαρώματος είναι άμεσα συνδεδεμένη με εγκληματικές πράξεις ιδιαίτερα αντικοινωνικών ατόμων που νιώθουν την ανάγκη –ως μόνη λύση- να ζευγαρώνουν με την βία. Στον αντίποδα, βρίσκονται εκείνοι των οποίων η συμπεριφορά σχετίζεται με την ασφαλή ανατροφή των απογόνων και είναι περισσότερο συνυφασμένη με την υπακοή σε κανόνες που παρέχουν ασφάλεια.<sup>8</sup>

Σημαντικό σημείο έγκειται η ικανότητα του ανθρώπου να προσαρμόζει την συμπεριφορά του για να καταφέρει να επωφεληθεί, χρησιμοποιώντας διάφορες στρατηγικές ακόμα και αν αυτό συνεπάγεται ότι θα συντελέσει βίαιες, εγκληματικές ενέργειες. Την βία που φτάνει στο έγκλημα μπορούμε να την εντοπίσουμε εύκολα σε παραδείγματα από την καθημερινότητά μας: όταν κάποιος επιτίθεται στον δρόμο σε έναν άντρα και τον ληστεύει, όταν δύο άντρες μπλέκουν σε άγριο καβγά για την διεκδίκηση μιας γυναίκας, όταν ανταλλάσσονται πυρά μεταξύ δύο ατόμων για αντικρουόμενα συμφέροντα, όταν μια συμμορία οριοθετεί την εξουσία της στην περιοχή φροντίζοντας με εκδηλώσεις βίαιων περιστατικών να εξαλείψουν κάθε άλλον που μπορεί να καθαιρέσει την δύναμή της. Είναι αναπόφευκτος ο παραλληλισμός ανάμεσα σε ανθρώπους και ζώα που η επιθετικότητα τους γίνεται έκδηλη σε περιστάσεις ανάλογες, όπως το ζευγάρι, η τροφή, η κυριαρχία κ.α.<sup>9</sup>

Άλλο ένα σημαντικό στοιχείο είναι πως τα δεδομένα από έρευνες δείχνουν την συντριπτική υπερεκπροσώπηση των ανδρών στα βίαια εγκλήματα. Για παράδειγμα μία σχετική, διαθέσιμη, στατιστική έρευνα στις ΗΠΑ το 2002, εμφάνισε στοιχεία που έδειχναν ότι υπήρχαν 9.015 άνδρες που συνελήφθησαν ως ύποπτοι

---

<sup>8</sup> Williams Katherine S., *Textbook on Criminology*, 6<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press, 2008, σελ.135-155

<sup>9</sup> Gottschalk Martin, Lee Ellis, «Evolutionary and Genetic Explanations of Violent Crime», *Violent Crime Clinical and Social Implications*, USA, Sage Publications, 2010, σελ. 57-72

ανθρωποκτονιών σε σύγκριση με 1.092 γυναίκες, ακόμα 19.884 άνδρες που συνελήφθησαν για βιασμό, ενώ μόνο 278 γυναίκες, επιπλέον 69.369 άνδρες που συνελήφθησαν για ληστεία ενώ οι συλλήψεις γυναικών ήταν μόνο 7.973. Τα στοιχεία αυτού του χρόνου, και των επόμενων που ήταν παρόμοια, αν εξαιρέσουμε την διάκριση και την προκατάληψη στα οποία μπορεί να υποπέσει η ποινική διαδικασία τότε, επιβεβαιώνουν ότι πρόκειται για το ένστικτο του επιβήτορα που ενισχύεται με την ορμόνη της τεστοστερόνης στους άντρες σε όλη την πορεία των αιώνων.<sup>10</sup>

Όπως έγινε κατανοητό από τα παραπάνω οι εξελικτικές θεωρήσεις παρουσιάζουν τις βίαιες ενέργειες, όσο και εγκληματικές και αν είναι, ως έκφραση του ενστίκτου της επιβίωσης, μέσα από γενετικά προσδιορισμένες συμπεριφορές, ως ένα ακραίο, ίσως: «Ο θάνατός σου, η ζωή μου».

---

<sup>10</sup> Στο ίδιο.



### 2.3. Η ΑΝΑΚΑΛΥΨΗ ΤΟΥ DNA ΚΑΙ Η ΕΠΕΛΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ

Οι άνθρωποι ξέρουν ότι τα έμβια όντα κληρονομούν χαρακτηριστικά από τους γονείς τους, αυτή η κοινή λογική παρατήρηση οδήγησε στην αναζήτηση λεπτομερειών για το πώς ακριβώς διάφορα γνωρίσματα περνάνε από την μία γενιά στην επόμενη. Σε αυτή την ενότητα θα κάνουμε μια συνοπτική επισκόπηση της ιστορίας της έρευνας γύρω από την αποκωδικοποίηση του DNA κάνοντας αναφορά σε επιστήμονες που άνοιξαν τον δρόμο για την σύγχρονη γενετική, την βιολογία και την ιατρική.

Η γέννηση της σύγχρονης γενετικής σηματοδοτήθηκε από την ανακάλυψη της δομής του μορίου του DNA (δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ) που περιέχει τις γενετικές πληροφορίες που καθορίζουν τη βιολογική ανάπτυξη όλων των κυτταρικών μορφών ζωής και των περισσότερων ιών.

Την διαφορά την έκανε ο μοναχός επιστήμονας Gregor Mendel (1822-1844) που μελέτησε τους μηχανισμούς κληρονομικότητας στα φυτά μέσα από πειράματα αναπαραγωγής μπιζελιών που καλλιεργούσε στον κήπο της μονής. Δημοσίευσε το έργο του το 1866 και παρουσίασε τις ενέργειες αόρατων παραγόντων –τα γνωστά μας «γονίδια» - στο να παρέχουν ορατά γνωρίσματα με προβλέψιμο τρόπο. Αρχικά, ο Mendel μελέτησε πολλές γενιές μπιζελιών και διέκρινε δύο διαφορετικές μορφές ορατών χαρακτηριστικών, το χρώμα του άνθους (λευκό ή μωβ) και την υφή των μπιζελιών (λεία ή ζαρωμένη) που πέρναγαν στην επόμενη γενιά τακτικά και με προβλέψιμες αναλογίες. Έπειτα, άρχισε τα πειράματά του υβριδισμού, επικεντρώθηκε στην καταγωγή της μεταβλητότητας του φυτού, δοκίμασε την καθαρότητα των επιλεγμένων ποικιλιών μπιζελιού και στη συνέχεια έκανε πειράματα με τεχνητή γονιμοποίηση. Πειραματικά δεδομένα του Mendel φανερώνουν ότι πρέπει

να έλεγξε 28.000 φυτά μπιζελιού κατά τη διάρκεια των ετών 1856-1863. Το συμπέρασμά του ήταν ότι τα αναπαραγωγικά κύτταρα των φυτών μπιζελιού μπορεί να περιέχουν διακριτούς «παράγοντες», που ο καθένας ορίζει ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό, όπως λευκά λουλούδια. Αυτοί οι παράγοντες, πρέπει να είναι φυσικό υλικό, επειδή πέρασε από τους γονείς στους απογόνους με μαθηματικό πειθαρχημένο τρόπο.<sup>11</sup>

Ωστόσο, η σημασία των ευρημάτων του αναγνωρίστηκε μόλις στις αρχές του 20<sup>ου</sup> αιώνα όταν τα άρθρα του ανακαλύφθηκαν από τους Hugo de Vries, Carl Correns και Erich von Tschermak. Αυτή η νέα γενιά επιστημών κατάφερε να προσφέρει μια σαφέστερη ερμηνεία του τι συνέβαινε στα πειράματά τους συγκρίνοντας τα με τα συμπεράσματα του Mendel και γρήγορα αντιλήφθηκαν ότι οι μαθηματικοί κανόνες του περί κληρονομιάς δεν εφαρμόζονταν μόνο στα μπιζέλια, αλλά και σε όλα τα φυτά, τα ζώα και τους ανθρώπους. Συνεπώς, αποκαλύφθηκε ότι υπάρχει μια γενική αρχή που διέπει την ανάπτυξη και την εξέλιξη της ζωής: Καθένας φέρει δύο αντίγραφα του ίδιου γονιδίου, ένα από κάθε γονέα, αλλά σε πολλές περιπτώσεις μόνο ένα αντίγραφο παράγει ένα χαρακτηριστικό ενώ η δράση του άλλου συγκαλύπτεται.<sup>12</sup>

Μετά τον Mendel το 1869 ακολούθησε ο Ελβετός χημικός Friedrich Miescher που εντόπισε για πρώτη φορά αυτό που αποκάλεσε «νούκλεο» μέσα στους πυρήνες

---

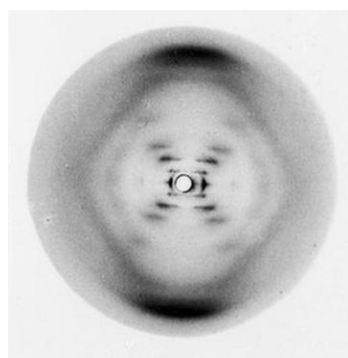
<sup>11</sup> Mendel, De Vries, Correns, Tschermak, *The Birth of Genetics* In English Translation Supplement to *Genetics A Periodical Record of Investigations Bearing on Heredity and Evolution*, 1<sup>η</sup> Έκδοση, Menasha, Wisconsin, Brooklyn Botanic Garden, 1950

<sup>12</sup> Στο ίδιο.

των ανθρώπινων λευκών αιμοσφαιρίων. Ο όρος «nuclein» αργότερα άλλαξε σε «νουκλεϊκό οξύ» και τελικά σε «δεοξυριβονουκλεϊκό οξύ» το γνωστό μας «DNA».<sup>13</sup>

Το 1909 επινοήθηκε από τον Wilhelm Johannsen η λέξη «γονίδιο» για να περιγράψει την μεντελική μονάδα κληρονομικότητας. Επίσης, χρησιμοποιεί τους όρους «γονότυπο» και «φαινότυπο» ώστε να μπορεί να γίνει διάκριση μεταξύ των γενετικών χαρακτηριστικών ενός ατόμου και της εξωτερικής του εμφάνισης.<sup>14</sup>

Το 1911 ο Thomas Hunt Morgan μαζί με το επιτελείο του απέδειξε ότι τα χρωμοσώματα περιέχουν γονίδια, ενώ το 1941 τα πειράματα του George Beadle και του Edward Tatum<sup>15</sup> τους οδήγησαν στο συμπέρασμα πως κάθε γονίδιο συνδέεται με την μετατροπή ενός ενζύμου.<sup>16</sup>



Εικόνα 1. Η διάσημη "φωτογραφία 51" την οποία τράβηξε η Rosalind Franklin χρησιμοποιώντας την περίθλαση ακτίνων-Χ ώστε να αποτυπώσει την εικόνα του DNA. Στο κέντρο διαφαίνεται ένα «x» από το ελικοειδές σχήμα του μορίου του δείγματος.

Το 1943 ο Βρετανός επιστήμονας William Astbury, έκανε την πρώτη ακτινογραφία περίθλασης για το μοτίβο του DNA, με την οποία αποκάλυψε ότι το DNA θα πρέπει να έχει μια κανονική περιοδική δομή. Έτσι πρότεινε ότι οι βάσεις

<sup>13</sup> Scitable by nature education, Leslie A. Pray, Ph.D., «Discovery of DNA Structure and Function: Watson and Crick», 2008 Nature Education, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/discovery-of-dna-structure-and-function-watson-397>, Τελευταία επίσκεψη: 2/8/2014

<sup>14</sup> Roll-Hansen Nils., «Sources of Wilhelm Johannsen's genotype theory» *Journal of the History of Biology* 2009 Fall: 42(3):457-93.

<sup>15</sup> Έλαβαν το μισό Βραβείο Νόμπελ Φυσιολογίας ή Ιατρικής από κοινού το 1958, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nobelprize.org/>

<sup>16</sup> J. Craig Venter Institute, «Genetics and Genomics Timeline», 2000-2004, Genome News Network, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://www.genomenewsnetwork.org/resources/timeline/1941\\_Beadle\\_Tatum.php](http://www.genomenewsnetwork.org/resources/timeline/1941_Beadle_Tatum.php), Τελευταία επίσκεψη: 2/8/2014

νουκλεοτιδίων στοιβάζονται η μία πάνω στη άλλη «σαν ένα σωρό από πένες» όπως χαρακτηριστικά είχε αναφέρει.<sup>17</sup>

Το 1944 ο Oswald Avery και οι συνεργάτες του έδειξαν ότι το DNA μπορεί να μετατρέψει τις ιδιότητες των κυττάρων καθώς αλλάζουν την χημική φύση των γονιδίων συνεπώς, αφού ισχύει το παραπάνω, οι κληρονομικές μονάδες, ή γονίδια, αποτελούνται από DNA.<sup>18</sup>

Επιστημονικό όμως άλμα επιτεύχθηκε το 1953 από τους James Watson και Francis Crick<sup>19</sup>, με την συμβολή των Maurice Wilkins και Rosalind Franklin<sup>20</sup>. Με τη μελέτη διαγραμμάτων περίθλασης ακτινών Χ οι επιστήμονες κατάλαβαν την δομή της διπλής έλικας του DNA και κατάφεραν την ακριβή διαδοχή των βάσεων των ακολουθιών του DNA που επιτρέπει την ενσωμάτωση γενετικού υλικού και την αντιγραφή του με τον διαχωρισμό της έλικας. Με αυτό τον τρόπο μεταφέρονται βιολογικά στοιχεία από τη μια γενιά στην επόμενη.<sup>21</sup>

Συνεχίζοντας το ταξίδι στην Ιστορία από τα μέσα του 20<sup>ου</sup> αιώνα μέχρι και σήμερα η τεχνολογία εξελίσσεται και βοηθάει στις αλληπάλληλες ανακαλύψεις και στην δημιουργία και εξέλιξη του νέου κλάδου της Γενετικής.

---

<sup>17</sup> Hall Kersten, «William Astbury and the biological significance of nucleic acids, 1938-1951», *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*. Vol.42, Issue 2, June 2011, pages 119–128

<sup>18</sup> Scitable by *nature* education, *Essentials of Genetics* e-book, «Discovery of the Function of DNA Resulted from the Work of Multiple Scientists», 2014, Unit1.3, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/discovery-of-the-function-of-dna-resulted-6494318>, Τελευταία επίσκεψη: 2/8/2014

<sup>19</sup> Οι δύο επιστήμονες Francis H. Crick και James D. Watson παρέλαβαν και το Βραβείο Νόμπελ στην Φυσιολογία ή Ιατρική το 1962 για την εργασία τους που έπειτα μοιράστηκαν με τον Maurice Wilkins ενώ η Rosalind Franklin δεν προτάθηκε και δεν πρόλαβε την απονομή εφόσον απεβίωσε το 1958, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nobelprize.org/>

<sup>20</sup> Scitable by *nature* education, *Essentials of Genetics* e-book, «Rosalind Franklin: A Crucial Contribution», 2014, Unit1.3, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/nated/article?action=showContentInPopup&contentPK=6538012>, Τελευταία επίσκεψη: 2/8/2014

<sup>21</sup> Watson James D., Crick Francis H., «Molecular Structure Of Nucleic Acids», *Nature*, vol.171, 25 April 1953, σελ.737-738

Το 1977 ο Frederick Sanger με την βοήθεια των συνεργατών του διακρίνεται για την ταχεία μέθοδο αλληλουχίας του DNA που έκτοτε θα χρησιμοποιηθεί ευρέως στα εργαστήρια με ξεχωριστά χρώματα για την αναγνώριση καθενός από τα τέσσερα νουκλεϊκά οξέα που συνθέτουν το DNA (Dye-terminator sequencing).<sup>22</sup>

Το 1995 η Επιτροπή Ίσων Ευκαιριών Απασχόλησης (Equal Employment Opportunity Commission - EEOC) μαζί με την ADA (Americans with Disabilities Act) ανακοίνωσαν την απαγόρευση των διακρίσεων με βάση τη γενετική πληροφορία σχετικά με την ασθένεια, την χρόνια νόσο ή άλλες διαταραχές.<sup>23</sup>

Ύστερα από σταδιακή πρόοδο δεκατριών χρόνων το Πρόγραμμα για το Ανθρώπινο Γονιδίωμα (Human Genome Project – HGP) που ξεκίνησε το 1990 για τον προσδιορισμό της αλληλουχίας του χημικών ζευγών βάσεων που συνθέτουν το DNA και για την χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος ολοκληρώθηκε το 2003. Τα αποτελέσματα κάλυψαν περίπου το ενενήντα εννιά τοις εκατό (99%) των γονιδίων που περιέχονται στο ανθρώπινο γονιδίωμα με ακρίβεια 99,99 τοις εκατό (%).<sup>24</sup> Μιλώντας για το Human Genome Project ο Αριστείδης Πατριός, Ph.D., διευθυντής του Τομέα του DOE (Department of Energy) για την Βιολογική και Περιβαλλοντική Έρευνα στο Τμήμα Επιστημών των ΗΠΑ είπε: *«Η αλληλουχία του ανθρώπινου γονιδιώματος ήταν μια πρωτοποριακή επιχείρηση με κινδύνους και αβεβαιότητες. Αλλά η επιτυχία του έχει δημιουργήσει μια επανάσταση - μετατρέποντας*

---

<sup>22</sup> Ο Frederick Sanger είναι μία από τις σπάνιες περιπτώσεις που πήρε δύο φορές το Νόμπελ στη χημεία, μία το 1958 και μετά το 1980 για την «μέθοδό» του. Scitable by nature education, «Frederick Sanger: Method Man, Problem Solver», 2014, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/frederick-sanger-method-man-problem-solver-6537485>,

<sup>23</sup> U.S. Equal Employment Opportunity Commission, «EEOC Settles ADA Suit Against BNSF For Genetic Bias», the page last modified 18-4-01, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.eeoc.gov/eeoc/newsroom/release/archive/4-18-01.html>, Τελευταία επίσκεψη: 3/8/2014

<sup>24</sup> Human Genome Project Information Archive 1990-2003, «International Consortium Completes Human Genome Project», χ.χ, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://web.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/project/press4\\_2003.shtml](http://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/press4_2003.shtml), Τελευταία επίσκεψη: 3/8/2014

βιολογικές επιστήμες πέρα από ό, τι θα μπορούσαμε να φανταστούμε. Έχουμε ανοίξει την πόρτα σε ένα εκτεταμένο και πολύπλοκο νέο βιολογικό τοπίο. Καθώς το εξερευνάμε θα απαιτήσει ακόμη πιο δημιουργική σκέψη και νέες γενεές τεχνολογιών.»<sup>25</sup>

Μέχρι τις μέρες μας έχουν χαρτογραφηθεί χιλιάδες γονίδια που ευθύνονται για νοσήματα και πια οι ερευνητές μπορούν να βρουν ένα γονίδιο ύποπτο για την πρόκληση μιας κληρονομικής ασθένειας μέσα σε λίγες μέρες αφού υπάρχουν πάνω από 2000 γενετικές εξετάσεις που δείχνουν την κατάσταση του ανθρώπινου οργανισμού. Έτσι οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να μάθουν τους γενετικούς τους κινδύνους και τους τρόπους αντιμετώπισης, σύντομα και συγκεκριμένα.<sup>26</sup>



<sup>25</sup> Στο ίδιο. Δική μας μετάφραση.

<sup>26</sup> «Fact Sheet - Human Genome Project», National Institutes of Health, October 2010, σελ. 1-2, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://report.nih.gov/NIHfactsheets/Pdfs/HumanGenomeProject\(NHGRI\).pdf](http://report.nih.gov/NIHfactsheets/Pdfs/HumanGenomeProject(NHGRI).pdf), Τελευταία επίσκεψη: 3/8/2014

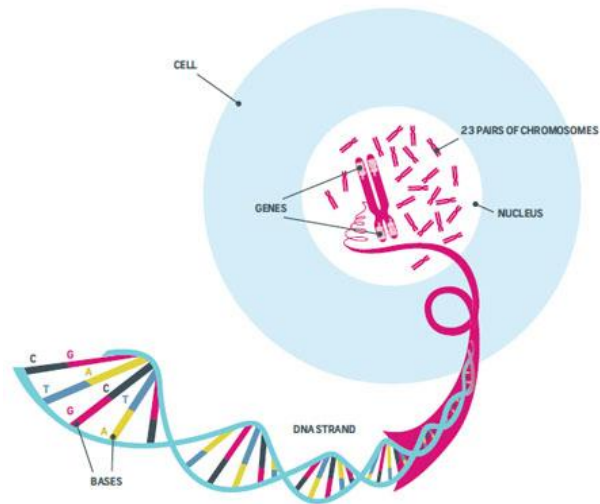
## 2.4. EN APXH HN TO ΓΟΝΙΔΙΟ

### 2.4.1. Εισαγωγή

Το DNA είναι κάτι εκπληκτικό. Αν σκεφτούμε ότι όλα ξεκινάνε από ένα κύτταρο και καταλήγει σε έναν ολόκληρο οργανισμό, ότι είναι ο οδηγός της ίδιας της ζωής και της εξέλιξης, ότι είναι το μυστικό που δίνει απαντήσεις και ξεκλειδώνει απεριόριστες δυνατότητες για το μέλλον.

Για να καταλάβουμε πως λειτουργεί το γονίδιο και εν τέλει οι πρωτεΐνες που δημιουργούνται θα πρέπει να δούμε από την αρχή την διαδικασία. Έτσι θα φορέσουμε την λευκή ρόμπα του βιολόγου για να βάλουμε στο μικροσκόπιο το DNA και το RNA.

Κάθε κύτταρο περιέχει διάφορα οργανίδια τα οποία παίζουν έναν σημαντικό ρόλο στην λειτουργία του. Στον πυρήνα του κυττάρου βρίσκεται το DNA που είναι δομημένο μέσα σε χρωμοσώματα μαζί με πρωτεΐνες. Τα χρωμοσώματα<sup>27</sup> είναι είκοσι τρία(23) ζεύγη στον άνθρωπο από τα οποία



Εικόνα 2. Το κύτταρο, τα χρωμοσώματα και το DNA

το ένα ζεύγος καθορίζει το φύλο. Το DNA είναι υπεύθυνο κυρίως για τις φυσικές ιδιότητες αλλά επεμβαίνει και σε αρκετές φαινοτυπικές παραλλαγές (phenotype - το παρατηρήσιμο χαρακτηριστικό ή το σύνολο των χαρακτηριστικών, δομικών και λειτουργικών, ενός οργανισμού που προκύπτουν από την αλληλεπίδραση ανάμεσα

<sup>27</sup> Η λέξη είναι σύνθετη: [χρώμα + σώμα] από την ιδιότητά τους να χρωματίζονται έντονα από ιδιαίτερες χρωστικές ουσίες.

στο γονότυπο και το περιβάλλον) όπως είναι η ευστροφία, η παρορμητικότητα, η ντροπαλότητα.

Οι πληροφορίες στο DNA αποθηκεύονται κωδικοποιημένες από τέσσερις χημικές βάσεις που ονομάζονται νουκλεοτίδια και είναι τα εξής: αδενίνη (A), γουανίνη (G), κυτοσίνη (C) και θυμίνη (T). Η ακολουθία των βάσεων καθορίζει τις οδηγίες για την σχεδίαση και την διατήρηση ενός οργανισμού, παρόμοια με τον τρόπο με τον οποίο τα γράμματα της γενετικής αλφαβήτου εμφανίζονται σε μια συγκεκριμένη σειρά ώστε να ετοιμάσουν λέξεις και φράσεις. Κάθε βάση γίνεται ζεύγος με κάποια άλλη, η A με την T και η C με την G. Επίσης κάθε βάση είναι συνδεδεμένη με ένα μόριο σακχάρου και ένα μόριο φωσφορικού άλατος. Όλα μαζί, η βάση, η ζάχαρη, και το φωσφορικό ονομάζονται νουκλεοτίδιο. Τα νουκλεοτίδια είναι τοποθετημένα σε μια διπλά έλικα που μοιάζει με στριμμένη σκάλα με τις βάσεις να γίνονται τα σκαλοπάτια. Αυτή η αλληλουχία των βάσεων σε ένα τμήμα ενός μορίου DNA, ονομάζεται γονίδιο και είναι ο εκφραστής των φυσικών και λειτουργικών ιδιοτήτων της κληρονομικότητας.<sup>28</sup>

Τα γονίδια μπορούμε να τα παρομοιάσουμε με το «ά-τομο». Όπως το άτομο είναι η θεμελιώδης μονάδα για την ύλη, έτσι και το γονίδιο είναι η θεμελιώδης μονάδα για την κληρονομικότητα. Διαφορετικά γονίδια καθορίζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά ή γνωρίσματα σε έναν οργανισμό. Κάθε άνθρωπος έχει δύο αντίγραφα από κάθε γονίδιο, ένα από κάθε γονιό. Υπολογίζεται ότι ο άνθρωπος έχει γύρω στα 25000 γονίδια και ενώ όλοι μας μοιραζόμαστε το 99,9% κοινών γονιδίων

---

<sup>28</sup> National Institute of General Medical Sciences (NIGMS), «*The New Genetics*», NIH Publication No.10 662 April 2010, Chapter 1, pages 6-12



είναι το 0,1% που μας κάνει ξεχωριστούς. Η σύνθεση όλων των γονιδίων μας κάνει το γονιδίωμα.<sup>29</sup>

Τα γονίδια είναι αυτά που μεταφέρουν χαρακτηριστικά μέσω των γενεών και χρησιμεύουν ως βιβλία διδασκαλίας για την κατασκευή του ριβονουκλεϊκού οξέος (RNA) και των πρωτεϊνών, οι οποίες εκτελούν τις χημικές αντιδράσεις στο σώμα μας. Οι πρωτεΐνες είναι πολύπλοκα σωματίδια που είναι απαραίτητα στον οργανισμό και υπάρχουν εκατομμύρια διαφορετικά είδη. Κατασκευάζουν τα κύτταρα και ρυθμίζουν τις λειτουργίες τους, παρέχουν στο σώμα ενέργεια και παράγουν αντισώματα όταν χρειάζεται. Οι πρωτεΐνες προέρχονται από την σύνδεση των αμινοξέων των χημικών στοιχείων που αναφέρονται και ως «τα δομικά στοιχεία της ζωής». Το DNA αναλαμβάνει να καθοδηγήσει το σχήμα των πρωτεϊνών ώστε να λειτουργούν. Η διαδικασία αυτή είναι γνωστή ως «κεντρικό δόγμα της μοριακής βιολογίας».<sup>30</sup>

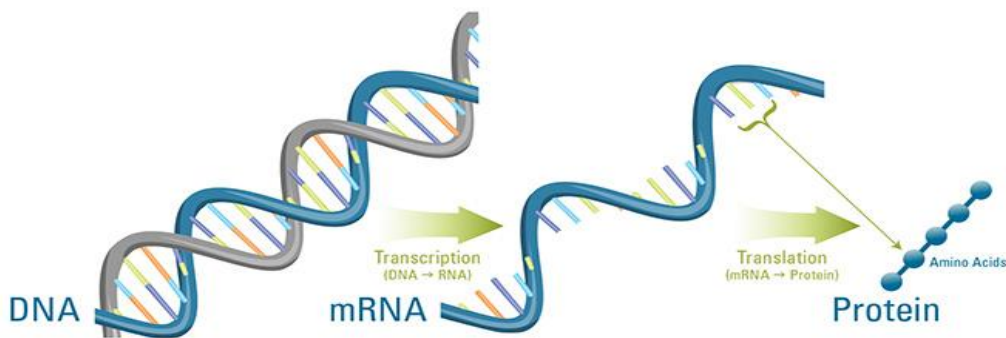
Το DNA κατοικεί στον πυρήνα των κυττάρων ενώ τα αμινοξέα βρίσκονται στο κυτταρόπλασμα. Για να γεφυρωθεί η απόστασή τους και να επέλθει συνεργασία ώστε να κατασκευαστούν σωστά οι πρωτεΐνες, το DNA σε πρώτη φάση (μεταγραφή) φτιάχνει αντίγραφα των τμημάτων του, τα οποία είναι το RNA(αγγελιαφόρος-messenger) που λόγω μικρού μεγέθους και σχήματος περνάει μέσα από τους πόρους του πυρήνα και φθάνει στο κυτταρόπλασμα. Χρειάζεται να επισημάνουμε πως το RNA διαφέρει σε τρία βασικά σημεία από το DNA: 1) υιοθετεί τα μη κωδικοποιημένα τμήματα του γονιδίου δηλαδή αυτά που κωδικοποιούν τις πρωτεΐνες 2) έχει μόνο μια πλευρά και 3) διαφοροποιεί από το γενετικό αλφάβητο (τεσσάρων γραμμάτων) ένα γράμμα T(thymine) σε U(uracil).

---

<sup>29</sup> National Human Genome Research Institute, «Deoxyribonucleic Acid (DNA)», 2014, Education, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.genome.gov/25520880#al-4> , Τελευταία επίσκεψη: 10/8/2014

<sup>30</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, New York, Criminology and Justice Studies by Routledge, 2009, σελ. 51-58

Στη δεύτερη φάση (μετάφραση), το mRNA για να μεταφραστεί θα πρέπει να προσκολληθεί και να διαβαστεί από την «μηχανή» παραγωγής πρωτεϊνών, το ριβόσωμα. Έτσι, τα ριβοσώματα διαβάζουν τον κώδικα του RNA ανά τρία γράμματα και μαζί με έναν άλλον τύπο RNA (μεταβιβαστής-transfer) φτιάχνουν τα κατάλληλα αμινοξέα ώστε να δημιουργηθεί μια πολυπεπτιδική αλυσίδα που αντιστοιχεί κάθε μια από αυτές σε μία συγκεκριμένη πρωτεΐνη. Εν συνεχεία, οι πρωτεΐνες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους και με άλλες χημικές ουσίες στο εσωτερικό του σώματος ώστε να δημιουργήσουν λειτουργίες και ιδιότητες.<sup>31</sup>



Εικόνα 3. Το Κεντρικό Δόγμα της Βιολογίας

Συνοψίζοντας, για να δημιουργηθεί ένα αντίγραφο η διπλή έλικα, κατά τη διάρκεια της κυτταρικής διαίρεσης, πρέπει να διαχωρίσει τους δύο άξονες της ώστε κάθε άξονας να γίνεται πρότυπο για την κατασκευή ενός νέου άξονα, άρα τα δύο νέα μόρια του DNA θα έχουν ένα νέο άξονα και έναν παλιό, αυτή η «αντιγραφή» έχει τη δύναμη να περάσουν μαζί βιολογικές οδηγίες με μεγάλη ακρίβεια.<sup>32</sup>

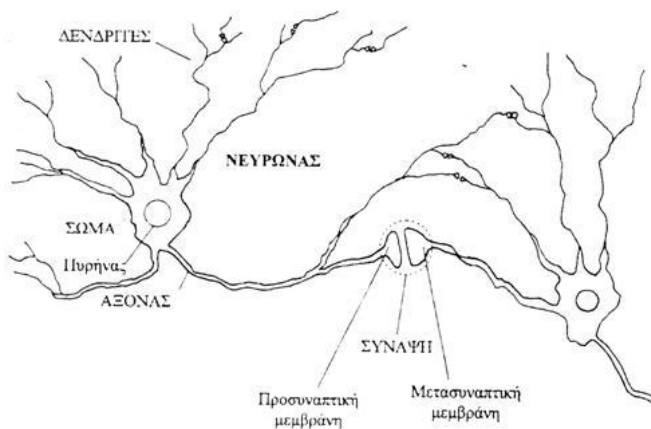
Συμπερασματικά, η γέννηση της σύγχρονης γενετικής, που συνέβη τον 20ο αιώνα, επιτάχυνε τη μελέτη της φυσιολογίας, της παθολογίας και της μικροβιολογίας. Για τον άνθρωπο είναι κάτι το συνηθισμένο να κοιμάται όταν νυστάζει, να τρώει όταν

<sup>31</sup> Στο ίδιο.

<sup>32</sup> National Human Genome Research Institute, «Deoxyribonucleic Acid (DNA)»,ό.π.

πεινάει και να διατηρεί την θερμοκρασία του σώματός του με την εφίδρωση, όμως αυτές οι φαινομενικά απλές ενέργειες απαιτούν έναν πολύπλοκο συντονισμό πολλών διαφορετικών οργάνων και εκατομμυρίων μορίων που εργάζονται μαζί με χιλιάδες δίκτυα αλληλεπίδρασης γονιδίων. Η περιέργεια των επιστημών και η προσπάθειά τους να βελτιώσουν τις τεχνικές τους και να κατανοήσουν τον άνθρωπο και την φύση, τους ώθησε σε σπουδαίες ανακαλύψεις. Και ακόμα υπάρχουν πολλά που δεν ξέρουμε και θα μάθουμε στην πορεία της γενετικής, έτσι επιφυλασσόμαστε για το τι θα προκύψει.

#### 2.4.2. Ο κόσμος των Νευροδιαβιβαστών και η συμβολή τους στην αντικοινωνική συμπεριφορά



Εικόνα 4. Οι νευρώνες

Η βασική μονάδα δόμησης του εγκεφάλου είναι ένα κύτταρο που ονομάζεται νευρώνας, και το οποίο λειτουργεί όπως και τα άλλα κύτταρα του οργανισμού. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος αποτελείται από ένα πολύ μεγάλο αριθμό νευρώνων γύρω στα 100 δισεκατομμύρια. Κάθε

νευρώνας συνδέεται με πολλούς άλλους νευρώνες με συνδέσεις που ονομάζονται συνάψεις ή συναπτικό χάσμα. Στην πραγματικότητα δεν υπάρχει άμεση επαφή αλλά έμμεση μέσω των νευροδιαβιβαστών.

Οι νευροδιαβιβαστές (neurotransmitters) είναι βιοχημικές ενώσεις που παίρνουν ρόλο αγγελιοφόρου αφού φροντίζουν για την μεταβίβαση πληροφοριών,

δηλαδή είναι οι βιολογικές γέφυρες που επικοινωνούν οι νευρώνες (τα εγκεφαλικά κύτταρα) μεταξύ τους. Για να καταλάβουμε την σημασία των νευροδιαβιβαστών θα πρέπει να εξηγήσουμε αρχικά, πως λειτουργεί ο νευρώνας.

Ένας νευρώνας λοιπόν αποτελείται από το κυρίως σώμα, τον άξονα, και τους δενδρίτες. Ο κυρίως κορμός του νευρώνα είναι το σώμα, μέσα στο οποίο βρίσκεται ο πυρήνας του κυττάρου. Στον πυρήνα βρίσκεται όλο το γενετικό υλικό του οργανισμού. Εδώ συμβαίνει η πιο έντονη χημική δράση του κυττάρου για την σύνθεση των ενζύμων, πρωτεϊνών, και άλλων μορίων που είναι απαραίτητα για την ζωή του κυττάρου. Ο άξονας είναι μια μεγάλη επέκταση από το σώμα και εφάπτεται με άλλους νευρώνες για να μεταδώσει εξερχόμενα σήματα. Οι δενδρίτες κάνουν και αυτοί επαφή με άλλους νευρώνες, και δέχονται τα εισερχόμενα σήματα.<sup>33</sup>

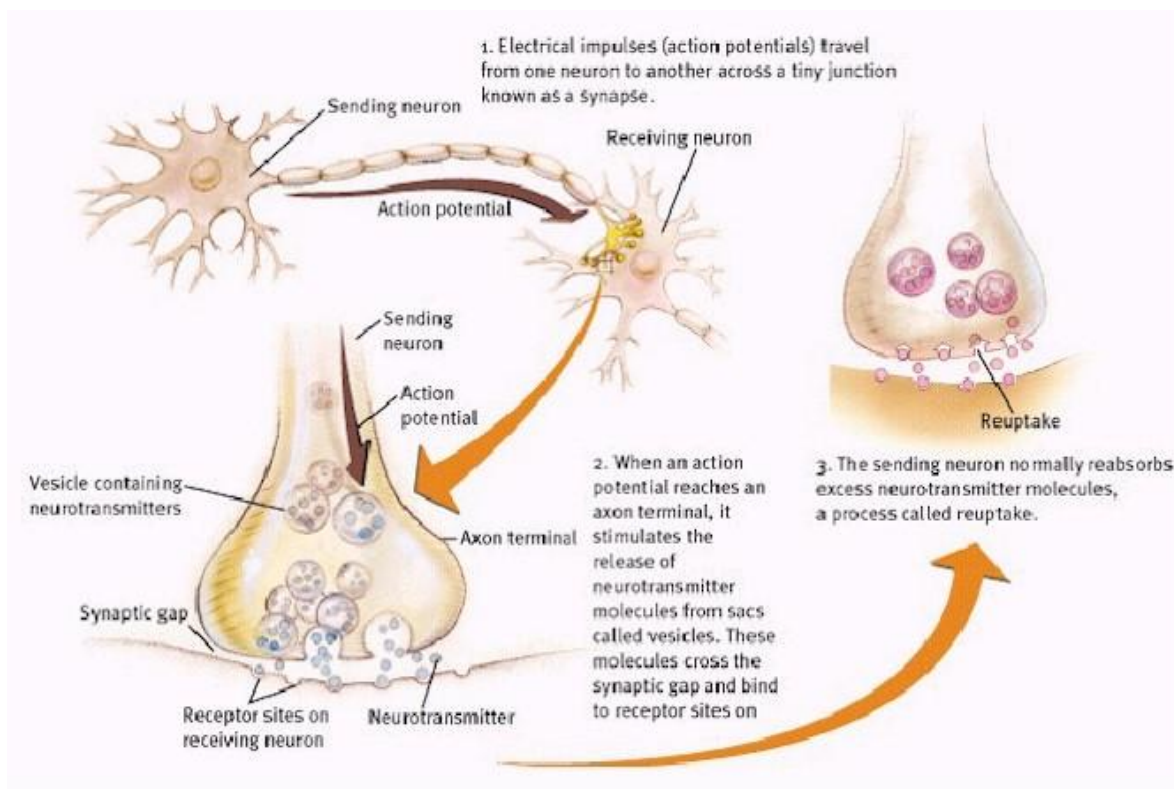
Οι συνδέσεις μεταξύ των νευρώνων, με τους άξονες και τους δενδρίτες, γίνονται στις επαφές που ονομάζονται συνάψεις. Στην άκρη κάθε άξονα, κοντά στη σύναψη υπάρχουν κυστίδια όπου βρίσκονται οι νευροδιαβιβαστές. Όταν ο άξονας του προσυναπτικού νευρώνα είναι να μεταδώσει ένα σήμα στον δενδρίτη ενός μετασυναπτικού νευρώνα, τότε μια σειρά από χημικές και ηλεκτρικές αντιδράσεις λαμβάνουν χώρα και ενεργοποιούνται οι κατάλληλοι νευροδιαβιβαστές και απελευθερώνονται από τα κυστίδια ( vesicles), περνάνε την σύναψη και καταλήγουν στους αισθητήρες του δενδρίτη του άλλου νευρώνα. Ακολουθως, ο δενδρίτης «διαβάζει» το μήνυμα και αναλαμβάνει να το μεταδώσει και αυτός με την σειρά του σε άλλον νευρώνα.<sup>34</sup>

---

<sup>33</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, ό.π.

<sup>34</sup> The Brain: Understanding Neurobiology, Lesson 2—*Explore/Explain Neurons, Brain Chemistry, and Neurotransmission*, National Institutes of Health-National Institute on Drug Abuse, Διαθέσιμο στην

Για να εξασφαλιστεί το φυσιολογικό επίπεδο των νευροδιαβιβαστών υπάρχουν δύο διαδικασίες που, εφόσον έχουν μεταβιβάσει το μήνυμα, τους απομακρύνουν από την σύναψη. Έτσι, ο προσυναπτικός νευρώνας μπορεί να απορροφήσει τους νευροδιαβιβαστές μέσω πρωτεϊνών – αυτή η διαδικασία ονομάζεται επαναπρόσληψη (reuptake) ή οι νευροδιαβιβαστές μπορούν να αφαιρεθούν με ενζυματική αποικοδόμηση. Και οι δύο διαδικασίες είναι ουσιαστικές γιατί στην περίπτωση που κάτι διαταράξει τις ισορροπίες, τα επίπεδα των νευροδιαβιβαστών υπάρχει ενδεχόμενο να αλλάξουν.<sup>35</sup>



Εικόνα 5. Η διαδικασία μετάβαση των νευροδιαβιβαστών

Τόσο σημαντικό είναι οι νευροδιαβιβαστές να διατηρούν τα επίπεδα τους που έχουν συνδεθεί με φαινόμενα όπως η κατάθλιψη και η επιθετικότητα. Τα επίπεδα

ιστοσελίδα: <https://science.education.nih.gov/supplements/nih2/addiction/guide/lesson2-1.htm> ,

Τελευταία επίσκεψη: 20/10/2014

<sup>35</sup> Στο ίδιο.

προσδιορίζονται εν μέρει από τα περιβαλλοντικά ερεθίσματα που προκαλούν ύφεση ή έξαρση ανάλογα με τα μηνύματα, και εν μέρει από γενετικούς παράγοντες.

Από την πλευρά των γενετικών παραγόντων οι λειτουργικοί πολυμορφισμοί (functional polymorphisms) που είναι διαφορετικοί γονότυποι εξαιτίας της ύπαρξης πολλών αλληλόμορφων δηλαδή γονιδίων που δρουν για το ίδιο γνώρισμα με διαφορετικό τρόπο, κωδικοποιούν πρωτεΐνες που λειτουργούν διαφορετικά. Συνεπώς, το ποια αλληλόμορφα γονίδια θα κληρονομηθούν, θα καθορίσει ποιες πρωτεΐνες θα παραχθούν σε συνάρτηση με τις περιβαλλοντικές συνθήκες ώστε να διαμορφωθούν αναλόγως τα επίπεδα των νευροδιαβιβαστών.

Αυτός ο συνδυασμός μπορεί δικαιολογημένα να ενοχοποιηθεί για βίαιες, επιθετικές και κατ' επέκταση εγκληματικές συμπεριφορές. Η επιστημονική, βιολογική θεώρηση εστιάζει κυρίως σε τρεις (3) ομάδες γενετικών πολυμορφισμών που προκαλούν βιοχημικές ανισορροπίες: την ντοπαμινεργική ομάδα νευρώνων, την σεροτονεργική και την ομάδα της ενζυματικής αποικοδόμησης.<sup>36</sup>

Η ντοπαμίνη είναι ένας διεγερτικός νευροδιαβιβαστής στον εγκέφαλο που ρυθμίζει την κινητική συμπεριφορά, τα κίνητρα, την συναισθηματική διέγερση και την απόλαυση την οποία συνδέει με την ανταμοιβή. Με την απελευθέρωσή της η ντοπαμίνη αυξάνει τη δραστηριότητα των μετασυναπτικών νευρώνων και επιφέρει ένα αίσθημα έντονης ευφορίας, όπως συμβαίνει με την ικανοποίηση που παίρνουμε από το φαγητό. Ωστόσο, αν τα επίπεδα ντοπαμίνης παρεκκλίνουν από τα φυσιολογικά τότε παύει η ομαλή λειτουργία τους και προκύπτουν μια σειρά από προβλήματα, χαρακτηριστικά η σχιζοφρένεια, η ανορεξία, η μανία. Μεγάλο μέρος της

---

<sup>36</sup> Στο ίδιο.

επιστημονικής κοινότητας συνδέει τα υψηλά επίπεδα ντοπαμίνης με τα αντικοινωνικά φαινότυπα και συγκεκριμένα με την επιθετική, βίαιη συμπεριφορά.<sup>37</sup>

Το DAT1, το γονίδιο που κωδικοποιεί τον διαβιβαστή ντοπαμίνης (DAT-Dopamine Active Transporter) είναι ένας πολυμορφισμός που εντοπίζεται στο χρωμόσωμα 5 και περιέχει έναν μεταβλητό αριθμό διαδοχικών επαναλήψεων που μπορεί να επαναληφθεί 3 με 11 φορές. Οι ειδικοί υποστηρίζουν ότι όσοι φέρουν το συγκεκριμένο γονίδιο με 10 επανειλημμένα αλληλόμορφα έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο εμφάνισης αντικοινωνικών φαινοτύπων. Συνάμα, το γονίδιο του υποδοχέα ντοπαμίνης DRD2 που βρίσκεται στο χρωμόσωμα 11, κωδικοποιεί την παραγωγή του υποδοχέα πρωτεΐνης D2 που διευκολύνει την σύνδεση των νευροδιαβιβαστών στον μετασυναπτικό νευρώνα, έτσι και το αλληλόμορφο A1 του DRD2 έχει σχετιστεί με αντικοινωνικά φαινότυπα. Στην ίδια κατηγορία με υψηλό δείκτη κινδύνου είναι και το γονίδιο του υποδοχέα ντοπαμίνης D4 (DRD4) που βρίσκεται και αυτό στο χρωμόσωμα 11. Περιέχει 48 ζεύγη βάσεων ακολουθίας που μπορούν να επαναληφθούν από 1 έως 11 φορές, κάθε επανάληψη της ακολουθίας απαντάει σε διαφορετικό αλληλόμορφο γονίδιο, όμως το 7<sup>ο</sup> επαναλαμβανόμενο αλληλόμορφο γονίδιο είναι αυτό που έχει αναγνωρισθεί ως επικίνδυνο για διάφορα φαινότυπα, όπως το ADHD (Attention-Deficit Hyperactivity Disorder/ ΔΕΠΥ- Διαταραχή Ελλειμματικής Προσοχής και Υπερκινητικότητας)<sup>38</sup>, το CD (Conduct Disorder/

---

<sup>37</sup> Schacter Daniel L., Gilbert Daniel T., Wegner Daniel M., *Psychology*, European edition, Worth Publishers, 2012, σελ.84-88

<sup>38</sup> ΔΕΠΥ: «είναι μια από τις συχνότερες νευροβιολογικές διαταραχές της παιδικής ηλικίας, η οποία συνεχίζεται, κατά ένα σημαντικό ποσοστό, και στην ενήλικη ζωή. Η ΔΕΠΥ αποτελεί διαταραχή της προσοχής ενώ η υπερκινητικότητα ορίζεται και εμφανίζεται στα παιδιά ως υπερδραστηριότητα, απροσεξία και παρορμητικότητα.[...]

Η συναισθηματική κατάσταση ενός παιδιού με ΔΕΠΥ μεταβάλλεται συνεχώς, παρουσιάζει δηλαδή μια συναισθηματική αστάθεια και διαταραχές κοινωνικής συμπεριφοράς. Συγκεκριμένα, έχουν αναφερθεί συχνά φαινόμενα επιθετικής συμπεριφοράς και σχολικού εκφοβισμού από παιδιά με ΔΕΠΥ. Παρουσιάζουν αντικοινωνικές συμπεριφορές, εφόσον δεν ελέγχουν τις παρορμήσεις τους και μπορεί να εμφανιστούν προβλήματα ύπνου.»

Διαταραχή της Διαγωγής/Συμπεριφοράς)<sup>39</sup> και το ODD (Oppositional Defiant Disorder/ Αντιθετική-προκλητική Διαταραχή).<sup>40</sup>

Η σεροτονίνη (5-HT) είναι όπως και η ντοπαμίνη ένας νευροδιαβιβαστής. Η λειτουργία της έγκειται στην ρύθμιση συμπεριφορών αφού είναι το φυσικό, βιολογικό «φρένο» του οργανισμού. Μεσολαβεί και στην διεγερτική αλλά και στην ανασταλτική νευροδιαβίβαση και βρίσκεται κυρίως στους πυρήνες της ραφής που εδράζονται στον μέσο εγκέφαλο και τη γέφυρα του εγκεφαλικού στελέχους.<sup>41</sup>

Όταν απελευθερώνεται η σεροτονίνη, η νευρωνική δραστηριότητα μειώνεται με αποτέλεσμα να αναχαιτίζονται οι παρορμητικές ενέργειες ή ακόμα και οι επιθετικές τάσεις. Έτσι, τα χαμηλά επίπεδα σεροτονίνης σχετίζονται με αντικοινωνικές συμπεριφορές. Περισσότερο έχει μελετηθεί ο πολυμορφισμός που προάγει τον μεταφορέα σεροτονίνης 5HTTLPR. Για την ακρίβεια, το γονίδιο του μεταφορέα σεροτονίνης εντοπίζεται στο χρωμόσωμα 17 και κωδικοποιεί την παραγωγή της πρωτεΐνης του μεταφορέα η οποία είναι υπεύθυνη για την διαδικασία επαναπρόσληψης (reuptake). Η μεταβλητή που τοποθετείται στο 44<sup>ο</sup> ζεύγος βάσεων εισαγωγής και διαγραφής του 5HTTLPR δημιουργεί δύο αλληλόμορφα, ένα μακρύ (L)

---

*Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης (ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.), 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο, 5-7 Οκτωβρίου 2012*

<sup>39</sup> «Διαταραχή της Διαγωγής/Συμπεριφοράς- αναφέρεται σε μια ομάδα από συμπεριφορές και συναισθηματικά προβλήματα στα παιδιά. Παιδιά και έφηβοι με αυτή τη διαταραχή έχουν μεγάλη δυσκολία στο να ακολουθούν τους κανόνες και στο να συμπεριφέρονται με κοινωνικά αποδεκτό τρόπο. Συχνά αντιμετωπίζονται από άλλα παιδιά, ενήλικες και κοινωνικούς φορείς ως «κακά» ή παραβατικά, και όχι διανοητικά άρρωστα. Μπορεί να εμφανίζουν κάποιες από τις παρακάτω συμπεριφορές: επιθετικότητα προς τους ανθρώπους και τα ζώα, καταστροφή ιδιοκτησίας, εξαπάτηση, ψέματα, σοβαρές παραβιάσεις των κανόνων.»

*Conduct Disorder, Facts for Families, American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, No. 33, August 2013*

<sup>40</sup> Αντιθετική-προκλητική Διαταραχή: ορίζεται γενικά ως μια επίμονη διαταραχή της ανυπακοής και της εχθρότητας κατά των αρχών (π.χ., γονείς και δάσκαλοι). Η διάγνωση του ODD είναι πιο κοινή μεταξύ των μικρών παιδιών (ηλικίας 3-7 ετών) και εκδηλώνεται σε κλινικά σοβαρά επίπεδα ως ανάρμοστη συμπεριφορά περισσότερο από ότι είναι η διαταραχή διαγωγής (CD). Σημαντικές ενδείξεις δείχνουν ότι ODD συχνά προηγείται της ανάπτυξης του CD σε παιδιά.

Glen O. Gabbard, *Gabbard's Treatments of Psychiatric Disorders*, 5th Edition, χ.τ., American Psychiatric Publishing, χ.χ. Chapter 40

<sup>41</sup> Gavin Helen, *Criminological and Forensic Psychology*, UK, Sage Publications, 2014, σελ. 57-72



και ένα βραχύ ή ελλειπές (S). Σε αυτόν τον πολυμορφισμό το βραχύ αλληλόμορφο προκαλεί μειωμένη επαναπρόσληψη των νευροδιαβιβαστών για αυτό και συνδέεται με αυξημένο κίνδυνο εμφάνισης αντικοινωνικών φαινοτύπων με πιθανότητες για ανάπτυξη ADHD (ΔΕΠΥ).<sup>42</sup>

Στους πολυμορφισμούς που κωδικοποιούν τα ένζυμα για την απενεργοποίηση των νευροδιαβιβαστών ανήκουν η κατεχίνη-Ο-μεθυλτρανσφεράση (Catechol-O-Methyltransferase / COMT) και το γονίδιο της Μονοαμινικής Οξειδάσης Α (Monoamine oxidase A / MAOA).

Ο πρώτος πολυμορφισμός βρίσκεται στο χρωμόσωμα 22 και είναι υπεύθυνο για την κατασκευή του ενζύμου COMT, το οποίο μεταβολίζει τις κατεχολαμίνες (επινεφρίνη, νορεπινεφρίνη κλπ). Ο πολυμορφισμός της COMT εντάσσεται στην κατηγορία της διαφοροποίησης ενός νουκλεοτιδίου (SNP-Single Nucleotide Polymorphism), συνεπώς, το ένα αλληλόμορφο που προκύπτει κωδικοποιεί το αμινοξύ μεθιονίνη (Met) και το άλλο παράγει το αμινοξύ βαλίνη (Val). Η μεταξύ τους λειτουργική διαφορά είναι πολύ σημαντική, αφού το αλληλόμορφο Met παραπέμπει σε μειωμένη ενζυματική δραστηριότητα της COMT που έχει ως αποτέλεσμα τα αυξημένα επίπεδα των κατεχολαμινών που δρουν θετικά στην εμφάνιση αντικοινωνικών συμπεριφορών.<sup>43</sup>

Ο δεύτερος πολυμορφισμός εντοπίζεται στο χρωμόσωμα X και είναι υπεύθυνος για την παραγωγή του ενζύμου MAOA που μεταβολίζει μονοαμινικούς νευροδιαβιβαστές όπως η ντοπαμίνη και η σεροτονίνη. Τα αλληλόμορφα του τείνουν να σχηματοποιούνται σε δυο ομάδες, το ένα σχετίζεται με την χαμηλή MAOA

---

<sup>42</sup> Στο ίδιο.

<sup>43</sup> Στο ίδιο.

δραστηριότητα και το άλλο με την υψηλή MAOA δραστηριότητα. Η χαμηλή δραστηριότητα μειονεκτεί στον μεταβολισμό των νευροδιαβιβαστών, γι' αυτόν τον λόγο θεωρείται επικίνδυνη για αντικοινωνικά, επιθετικά φαινόμενα.<sup>44</sup>

### 2.4.3. Ο «Εγκέφαλος» της υπόθεσης

Ο εγκέφαλος αποτελεί το 2% της μάζας του σώματος του ανθρώπου αλλά καταναλώνει το 20% από την ενέργειά του και αυτό γιατί είναι το κέντρο ελέγχου που λαμβάνει, αξιολογεί και απαντά στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος. Σχεδόν το 60 % από όλα τα ανθρώπινα γονίδια συμβάλλει στην ανάπτυξη του εγκεφάλου. Ενώ, τα τυπικά χαρακτηριστικά του εγκεφάλου, όπως είναι η δομή και οι ιδιότητες του κληρονομούνται βάση του ανθρώπινου είδους, ο καθένας ξεχωριστά ποικίλλει σε λειτουργίες αφού το γονίδια αλληλεπιδρούν με τα περιβάλλοντα για να συνεχίσουν την κατασκευή του εγκεφάλου. Αυτή η αναπτυξιακή διαδικασία που είναι εξαρτώμενη από την εμπειρία του ατόμου, επιτυγχάνεται με την «πλαστικότητα» του εγκεφάλου και είναι μεγαλύτερη στη νηπιακή και στη πρώιμη παιδική ηλικία. Τα νευρικά κύτταρα διεγείρονται περισσότερο κατά τα πρώτα χρόνια που ο εγκέφαλος είναι πιο εύκαμπτος για αυτό και η κακοποίηση και η παραμέληση στα παιδιά έχει τραυματικές και συνεπώς επιζήμιες συνέπειες. Για παράδειγμα, το χρόνια στρες που προέρχεται από παραμέληση ή/και κακοποίηση μπορεί να προκαλέσει τη νέκρωση νευρώνων.<sup>45</sup>

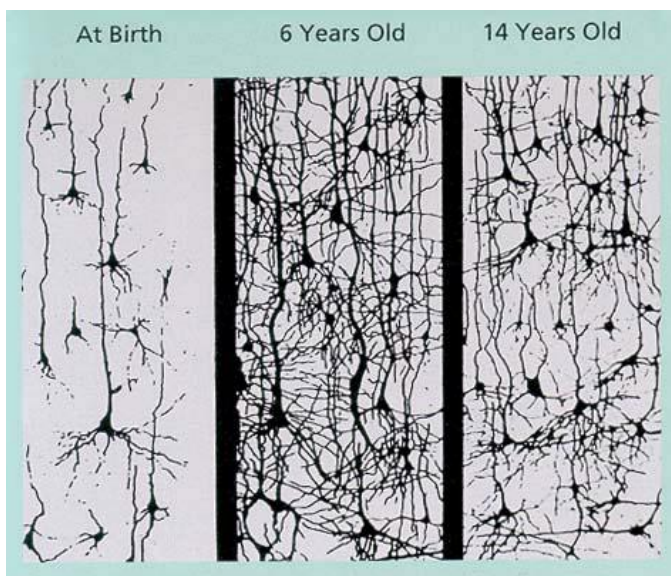
---

<sup>44</sup> Gavin Helen, *Criminological and Forensic Psychology*,ό.π.

<sup>45</sup> Shore, Rima, «*Rethinking the brain: New Insights into Early Development*», New York, Families and Work Institute,1997.

«Τα μυαλά μας σμιλεύονται από τις πρώτες εμπειρίες μας. Η κακοποίηση είναι μια σμίλη που διαμορφώνει έναν εγκέφαλο ώστε να αντιμετωπίσει τη σύγκρουση, αλλά με το κόστος των βαθιών, διαρκών πληγών.» Martin H. Teicher<sup>46</sup>

Η αρχική ύλη του εγκεφάλου είναι το νευρικό κύτταρο, δηλαδή ο νευρώνας. Στην διάρκεια της εμβρυακής ανάπτυξης οι νευρώνες που δημιουργούνται μεταναστεύουν για να δημιουργήσουν τα διάφορα τμήματα του εγκεφάλου. Οι πρώτες περιοχές του εγκεφάλου που αναπτύσσονται πλήρως είναι το εγκεφαλικό στέλεχος και ο μέσος εγκέφαλος, τα οποία ρυθμίζουν τις σωματικές λειτουργίες που είναι απαραίτητες για τη ζωή, που ονομάζονται αυτόνομες λειτουργίες όπως είναι ο χτύπος της καρδιάς. Οι τελευταίες περιοχές του εγκεφάλου που αναπτύσσονται είναι



Εικόνα 6. Το πλήθος των νευρώνων και των συνάψεων που σχηματίζονται από την γέννηση μέχρι και την εφηβεία

το μεταιχμιακό σύστημα, που ρυθμίζει τα συναισθήματα και το περίβλημα με την φαιά ουσία, που εμπλέκονται στην αφηρημένη σκέψη.<sup>47</sup> Μέχρι τη στιγμή που τα παιδιά φτάσουν στην ηλικία των τριών, οι εγκέφαλοί τους είναι δύο φορές πιο ενεργοί από των ενηλίκων αφού έχουν περίπου 1.000 τρισεκατομμύρια συνάψεις.

Ορισμένες από αυτές τις συνάψεις ενισχύονται και παραμένουν αλλά πολλές

<sup>46</sup> Teicher Martin H., «Wounds That Time Won't Heal: The Neurobiology of Child Abuse», *Cerebrum: The Dana Forum on Brain Science*, Vol. 2, No 4, Fall 2000, σελ. 1-16

<sup>47</sup> National Clearinghouse on Child Abuse and Neglect, Information National Adoption Information Clearinghouse, *In Focus: Understanding the Effects of Maltreatment on Early Brain Development*, U.S. Department of Health and Human Services Administration for Children and Families, Administration on Children, Youth and Families Children's Bureau, <http://nccanch.acf.hhs.gov>, Τελευταία επίσκεψη 31/12/2014

αποβάλλονται. Όταν τα παιδιά έχουν φθάσει στην εφηβεία, περίπου το ήμισυ των συνάψεων τους έχουν αποβληθεί, αφήνοντας περίπου 500 τρισεκατομμύρια –που σχεδόν θα έχουν και για το υπόλοιπο της ζωής τους- και τα επίπεδα δραστηριότητας τους σημειώνουν πτώση (Εικόνα 6).<sup>48</sup>

Η φυσιολογική ανάπτυξη του εγκεφάλου προχωρά σύμφωνα με τα στάδια ωρίμανσης που περιλαμβάνουν και γενετικούς παράγοντες και περιβαλλοντικούς. Η φυσιολογική πρώιμη υπερπαραγωγή συνάψεων μας προετοιμάζει για μια σειρά από εμπειρίες που θα έρθουν αναπόφευκτα, δημιουργώντας έτσι «οδούς» που είναι απαραίτητοι για να ανταπεξέλθουμε. Για να διατηρηθούν όμως οι συνάψεις θα πρέπει να επαναλαμβάνεται η διαδρομή των «οδών». Στην αντίθετη περίπτωση, αδυνατίζουν και αποβάλλονται με σκοπό να τις αντικαταστήσουν άλλες για διαφορετικές γνώσεις βασισμένες στις εμπειρίες. Για αυτό αναφέρεται συχνά και η φράση «χρησιμοποίησε το ή χάσε το» (use it or lose it).<sup>49</sup> Το δόμημα αυτό της *πλαστικότητας* του εγκεφάλου αναφέρεται δηλαδή στις δυναμικές και προσαρμοστικές διαδικασίες που διέπουν την ανάπτυξη και τη λειτουργία του εγκεφάλου όπως είναι η ομιλία ή και η εκμάθηση άλλων γλωσσών.<sup>50</sup>

Συνεπώς όταν το παιδί είτε αποκτάει τραυματικές εμπειρίες όπως η σωματική, ψυχολογική, σεξουαλική κακοποίηση είτε λαμβάνει ερεθίσματα στέρησης στοργής και αγάπης τότε πυροδοτούνται αλλαγές στις ορμονικές διακυμάνσεις σε τέτοιο βαθμό που σχετίζουν τον κόσμο με την εχθρότητα. Εύλογα λοιπόν, ο νευροψυχολόγος Martin Teicher αναρωτιέται: «*Αν γνωρίζουμε ότι οι ρίζες της βίας γονιμοποιούνται*

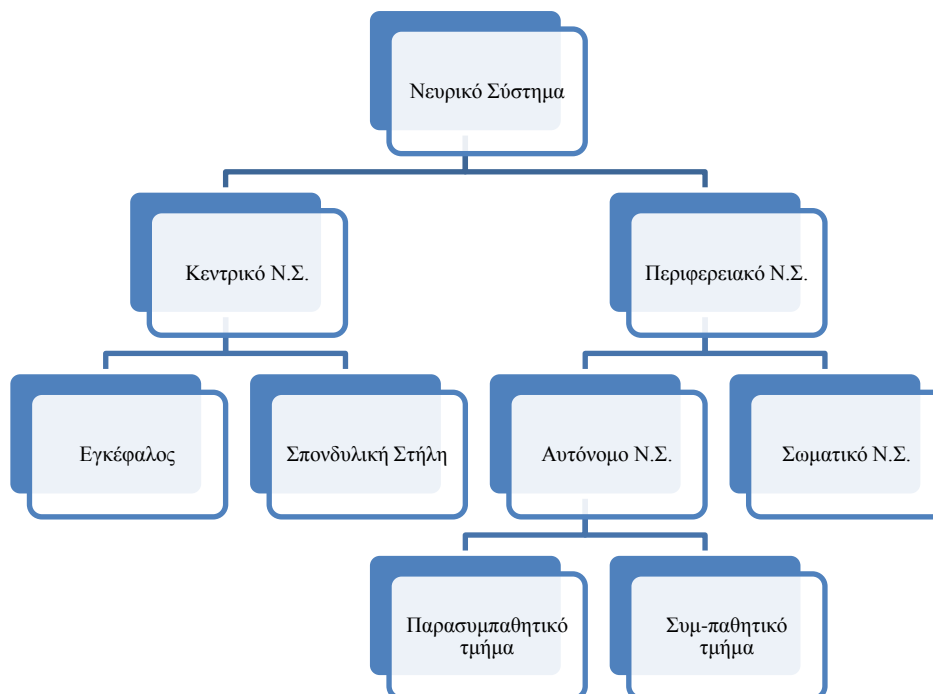
---

<sup>48</sup> Shore, Rima, «*Rethinking the brain: New Insights into Early Development*»,ό.π.

<sup>49</sup> National Clearinghouse on Child Abuse and Neglect, Information National Adoption Information Clearinghouse, *In Focus: Understanding the Effects of Maltreatment on Early Brain Development*,ό.π.

<sup>50</sup> Joan Stiles, «Neural Plasticity and Cognitive Development», *Developmental Neuropsychology*,Vol. 18 No2, 2000, σελ. 237–272

από την παιδική κακοποίηση, μπορούμε να κάνουμε μια μακροπρόθεσμη δέσμευση για τη μείωση της βίας εστιάζοντας στα παιδιά μας και όχι στους εγκληματίες;»<sup>51</sup>



Εικόνα 7. Ταξινόμηση του νευρικού συστήματος

Για να μπορέσουμε να συσχετίσουμε το πώς δρα – αντιδρά στις εισερχόμενες περιβαλλοντικές πληροφορίες το σώμα θα πρέπει για γνωστικούς λόγους να παρουσιάσουμε την οργάνωση του νευρικού μας συστήματος αλλά και του εγκεφάλου μας. Το ανθρώπινο νευρικό σύστημα χωρίζεται βασικά στο Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) που ουσιαστικά είναι υπεύθυνο για την συνειδητή σκέψη και για τις εκούσιες κινήσεις άρα ελέγχει γενικότερα την συμπεριφορά και στο Περιφερειακό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ) που ελέγχει τις ακούσιες λειτουργίες του σώματος έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η μέγιστη απόδοσή του<sup>52</sup>. Το ΚΝΣ εμπεριέχει τον εγκέφαλο και την σπονδυλική στήλη (νωτιαίος μυελός) ενώ το ΠΝΣ εμπεριέχει το

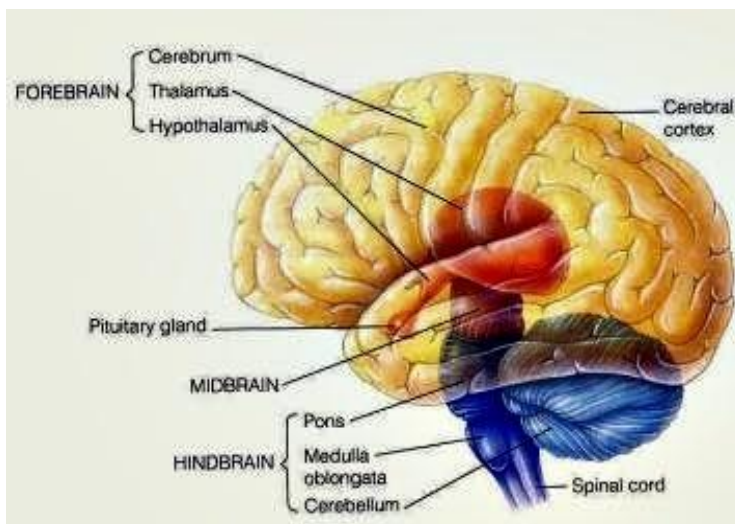
<sup>51</sup> Teicher Martin H., «Wounds That Time Won't Heal: The Neurobiology of Child Abuse», ό.π.

<sup>52</sup> Williams Katherine S., *Textbook on Criminology*, 6<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press, 2008, Influences of Biochemical factors and the central and autonomic nervous system on criminality

σωματικό νευρικό σύστημα (επικοινωνεί με τα αισθητήρια όργανα και τους μυς) και το αυτόνομο νευρικό σύστημα (επικοινωνεί με τα εσωτερικά όργανα και τους αδένες) το οποίο χωρίζεται σε συμ-παθητικό τμήμα (το οποίο είναι υπεύθυνο για να εγείρει το ανθρώπινο σώμα) και σε παρασυμπαθητικό τμήμα (το οποίο φροντίζει να ηρεμεί το σώμα).<sup>53</sup>

Όσο για τον εγκέφαλο που παίζει κυρίαρχο ρόλο στο πως αντιλαμβανόμαστε τον γύρω κόσμο μας, οι υποδιαιρέσεις του ανατομικά είναι πρόσθιος εγκέφαλος, μέσος εγκέφαλος και οπίσθιος εγκέφαλος.

Ο πρόσθιος εγκέφαλος που είναι το μεγαλύτερο μέρος εκτός από τα εγκεφαλικά ημισφαίρια αποτελείται από δύο δομές: το θάλαμο (λαμβάνει πληροφορίες από όλες τις αισθήσεις και μετά τις στέλνει σε άλλα μέρη του εγκεφάλου για «ερμηνεία» και ανάλογη απάντηση) και τον υποθάλαμο (ρυθμίζει όλες τις



Εικόνα 8. Ο ανθρώπινος εγκέφαλος

ανάγκες του οργανισμού όπως τη πείνα, την δίψα, αλλά και την σεξουαλική ορμή και την μαχητική συμπεριφορά ) που συνδέεται με την αμυγδαλή (συντονίζει τις δράσεις του αυτόνομου και του ενδοκρινικού συστήματος και συμμετέχει στη δημιουργία των

<sup>53</sup> Cassel Elaine, Bernstein Douglas A., *Criminal Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edition, Lawrence Erlbaum Associates, 2007, Crime and the Brain.

συναισθημάτων αλλά και ως αποθήκη των συναισθηματικών αναμνήσεων) και τον ιππόκαμπο (που είναι σημαντικός για την μνήμη και για την ανάκληση πληροφοριών που σχετίζονται με την μάθηση και τις εμπειρίες).

Ο μέσος εγκέφαλος επιμελείται τις ακαθόριστες κινήσεις όπως είναι αυτές των ματιών και του κεφαλιού αλλά και των πνευμόνων και δίνει τις κύριες απαντήσεις σε οπτικοακουστικά ερεθίσματα. Ο οπίσθιος εγκέφαλος περιλαμβάνει τον μυελό (κανονίζει την αναπνοή, την κατάποση, τους χτύπους της καρδιάς καθώς και την πίεση αίματος), τον δικτυωτό σχηματισμό (ελέγχει την έγερση, την προσοχή, τον ύπνο, και το ξύπνημα) και τέλος την παρεγκεφαλίδα. Μολονότι η παρεγκεφαλίδα αντιπροσωπεύει περίπου το 10% του όγκου του εγκεφάλου, περιέχει πάνω από το 50% του συνολικού αριθμού των νευρώνων στον εγκέφαλο, οι λειτουργίες της είναι η διατήρηση της ισορροπίας και της στάσης του σώματος, ο συντονισμός των κινήσεων, η εκμάθηση νέων κινήσεων και οι γνωστικές λειτουργίες.<sup>54</sup>

Όταν τα δεδομένα που έρχονται από το περιβάλλον, στέλνουν το μήνυμα της απειλής, του φόβου, τότε ειδοποιείται ο υποθάλαμος του εγκεφάλου που αφενός δίνει εντολή για την παραγωγή των ορμονών «του στρες» και για την απελευθέρωση της αποθηκευμένης ενέργειας του σώματος ώστε να αντιμετωπισθεί ο κίνδυνος και αφετέρου ενεργοποιεί το συμ-παθητικό τμήμα του νευρικού συστήματος ώστε να παραχθεί αδρεναλίνη και να προετοιμάσει τα όργανα (συκώτι, νεφρά, πνεύμονες, καρδιά κλπ) για τις αλλαγές ετοιμότητας. Όλη αυτή η διαδικασία είναι η λεγόμενη Fight or Flight syndrome, δηλαδή το σύνδρομο «πάλεψε ή φύγε» και είναι γενετικά προσδιορισμένο ώστε να προστατεύεται ο οργανισμός και να διατηρεί την ισορροπία

---

<sup>54</sup> Στο ίδιο.

του.<sup>55</sup> Αργότερα, όταν αντιμετωπισθεί ή αποφευχθεί ο κίνδυνος το περιφερειακό νευρικό σύστημα αναλαμβάνει να επιστρέψει το σώμα στην φυσιολογική του κατάσταση.<sup>56</sup>

Τα ερεθίσματα που εισέρχονται στον εγκέφαλό μας έχουν άλλο ένα σύστημα που τα βοηθάει στην διαλογή και στην αξιολόγηση: Το RAS (Reticular Activating System) είναι ένα νευρωνικό δίκτυο, στο στέλεχος του εγκεφάλου και στον εγκεφαλικό φλοιό, το οποίο δρα ως «φίλτρο» για τις πληροφορίες από το περιβάλλον, κρατώντας κάθε φορά εκείνα τα δεδομένα που θεωρεί απαραίτητα. Ρυθμίζει τις καταστάσεις διέγερσης<sup>57</sup> καθώς και την μετάβαση ύπνου-εγρήγορσης.<sup>58</sup>

Μια νευρολογική θεωρία που εξηγεί την επιθετική συμπεριφορά<sup>59</sup> και επιπλέον την εγκληματική συμπεριφορά είναι εκείνη που δίνει έμφαση στην κυριαρχία της επιδιωκόμενης ψυχολογικής ανταμοιβής του ατόμου (Reward Dominance Theory) μέσω των αντιθετικών μηχανισμών του σώματος BAS (Behavioral Activating/Approach System) και BIS (Behavioral Inhibition System). Το BAS σχετίζεται με τον νευροδιαβιβαστή ντοπαμίνης και με περιοχές του εγκεφάλου που ελέγχουν την απόλαυση (π.χ. nucleus accumbens) και κατ' επέκταση διευκολύνουν την στοχοκεντρική συμπεριφορά καθώς το BIS σχετίζεται με τον νευροδιαβιβαστή της σεροτονίνης και εκείνα τα εγκεφαλικά τμήματα που ρυθμίζουν την μνήμη και

---

<sup>55</sup> Στο ίδιο.

<sup>56</sup> Schacter Daniel L., Gilbert Daniel T., Wegner Daniel M., *Psychology*, ό.π.

<sup>57</sup> Η Διέγερση (arousal) μετριέται από την άποψη του καρδιακού ρυθμού, της αρτηριακής πίεσης, του ρυθμού αναπνοής, της θερμοκρασία του δέρματος, της δερματικής απόκρισης (ιδρώτας), καθώς και την ενεργοποίηση των ούρων και την ένταση των μυών.

Elaine Cassel, Douglas A. Bernstein, *Criminal Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edition, Lawrence Erlbaum Associates, 2007, Genes-Criminal Behavior.

<sup>58</sup> SeokYeo Sang, Chang Pyung Hun and Jang Sung Ho, «The ascending reticular activating system from pontine reticular formation to the thalamus in the human brain», *Frontiers in Human Neuroscience*, Volume 7, Article 416, July 2013, σελ.1-5

<sup>59</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, New York, Criminology and Justice Studies by Routledge, 2009, σελ. 21-25



περιορίζουν την ακραία συμπεριφορά.<sup>60</sup> Έτσι, ενώ το BAS προσδίδει ευαισθησία στην ανταμοιβή μιας ενέργειας και προκαλεί κίνητρα για αναζήτηση εμπειριών με σκοπό την ανταμοιβή, το BIS προσδίδει ευαισθησία σε απειλές για τιμωρία και θα μπορούσαμε να το παρομοιάσουμε με ένα φρένο «που σε σταματάει από το να πας πολύ μακριά πολύ γρήγορα»<sup>61</sup>. Αμα αυτή η ισορροπία μεταξύ των δύο ταραχθεί, τότε υπάρχει μεγάλη πιθανότητα να παρουσιασθούν διάφορες εξαρτήσεις (τζόγος, βουλιμία, αλκοολισμός κ.α.) και παραβατικές, αντικοινωνικές συμπεριφορές.<sup>62</sup>

Σε ένα τύπου σενάριο με χαμηλή αδρεναλίνη (επινεφρίνη), BAS με υψηλά επίπεδα ντοπαμίνης και BIS με χαμηλά επίπεδα σεροτονίνης έχουμε ως αποτέλεσμα μια παραβατική, αντικοινωνική δραστηριότητα και αυτό γιατί η χαμηλή αδρεναλίνη με το χαμηλό BIS «αψηφούν» τις απειλές και υπερισχύει το BAS που αναζητάει αυξημένη ευχαρίστηση μέσω της ανταμοιβής. Η μελέτη των Franken, Muris και Rassin του 2005, στην Ολλανδία, φανερώνει ότι οι χρόνιοι εγκληματίες και οι ψυχοπαθείς έχουν κυρίαρχο BAS που τους κάνει ιδιαίτερα ευαίσθητους στην ανταμοιβή και συνεπώς αναίσθητους στην τιμωρία.<sup>63</sup>

Άλλη μια νευρολογική θεωρία αφορά τον προμετωπιαίο φλοιό του εγκεφάλου (Prefrontal Cortex- PFC) που καταλαμβάνει το 1/3 του εγκεφάλου και την δυσλειτουργία του (Prefrontal Dysfunction theory). Ο προμετωπιαίος λοβός είναι υπεύθυνος για τις εκτελεστικές λειτουργίες όπως είναι οι ηθικές αποφάσεις, ο προγραμματισμός, η ανάλυση των πληροφοριών, η διαμόρφωση συναισθημάτων κλπ. Ουσιαστικά πρόκειται για το τμήμα του εγκεφάλου που επεξεργάζεται το πώς

---

<sup>60</sup> Walsh Anthony, *Criminology: The Essentials*, Sage Publications, χ.τ. 2011, The neurosciences

<sup>61</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, New York, Criminology and Justice Studies by Routledge, 2009, σελ. 21-25

<sup>62</sup> Στο ίδιο.

<sup>63</sup> Franken Ingmar H. A., Muris Peter, Rassin Eric, «Psychometric Properties of the Dutch BIS/BAS Scales», *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, Volume 27, Issue 1, March 2005, σελ. 25-30

μας αντιλαμβάνεται ο έξω κόσμος και που προσαρμόζει την συμπεριφορά μας για να ανταπεξέλθουμε στις προσδοκίες και τις ανάγκες των άλλων. Συνεπώς, είναι το «κλειδί» για την αρχή της κοινωνικοποίησης. Αν για κάποιο λόγο υπάρξει βλάβη στο PFC τότε συχνά το αποτέλεσμα θα είναι η αντικοινωνική συμπεριφορά.

Δεν είναι τυχαίο, ότι για 30 χρόνια, από την δεκαετία του '30 έως και το '60, η πρακτική της λοβοτομής (ή αλλιώς προμετωπιαία λευκοτομή) ήταν στην ακμή της ως λύση όχι μόνο για τους ψυχικά ασθενείς αλλά και για όσους παρουσίαζαν προβλήματα συμπεριφοράς με έντονη αντικοινωνικότητα, ανησυχία και επιθετικότητα. Η τεχνική που επιδοκιμάστηκε παγκοσμίως (!) στόχευε στην καταστροφή ή αφαίρεση νευρώνων του μετωπιαίου λοβού ώστε να υπάρξει καταστολή και μειωμένη διέγερση. Φυσικά, η κατάληξη όσων είχαν υποστεί λοβοτομή λίγο είχε να κάνει με την θεραπεία τους και περισσότερο με την βολική –για τους άλλους- αλλαγή της συμπεριφοράς τους σε παθητική και πειθήνια αφού στις περισσότερες περιπτώσεις δεν ζούσαν φυσιολογικά, έχοντας «πισωγυρίσει» στο νηπιακό στάδιο νοημοσύνης.<sup>64</sup>

Η επιγενετική (epigenetics) είναι ο κλάδος της Γενετικής ο οποίος μελετά φαινόμενα κληρονομικότητας που αφορούν χημικές τροποποιήσεις στις βάσεις του DNA, χωρίς όμως να αλλάζει η αλληλουχία του. Οι επιγενετικές «ζυμώσεις», που εκδηλώνονται με την τροποποίηση της έκφρασης των γονιδίων, αποτελούν την προσαρμογή ενός οργανισμού στις σημαντικές περιβαλλοντικές αλλαγές. Αυτές οι

---

<sup>64</sup> The Editors of Encyclopaedia Britannica, «Lobotomy», Encyclopaedia Britannica, 2014, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/345502/lobotomy>, Τελευταία επίσκεψη: 3/1/2014

Tartakovsky Margarita, «The Surprising History of the Lobotomy», Psych Central. Retrieved, 2011, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://psychcentral.com/blog/archives/2011/03/21/the-surprising-history-of-the-lobotomy/>, Τελευταία επίσκεψη: 3/1/2014

επίκτητες μεταβολές μπορεί να είναι πρόσκαιρες και μεταβατικές, ενδέχεται όμως να είναι και κληρονομικές και να μεταβιβάζονται στους απογόνους.

Αυτό εξηγεί αποτελεσματικά και τις διαφορές που μπορεί να προκύψουν μεταξύ μονοζυγωτικών διδύμων, στα οποία όπως γνωρίζουμε η αλληλουχία των βάσεων DNA είναι πανομοιότυπη.<sup>65</sup>

---

<sup>65</sup> «Focus on Epigenetics», *Nature Neuroscience*, volume 13, number 11, November 2010, σελ. 1299

### 3. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΙΚΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ Ή «ΔΕΙΞΕ ΜΟΥ ΠΩΣ ΦΕΡΕΣΑΙ, ΝΑ ΣΟΥ ΠΩ ΠΟΙΟΣ ΕΙΣΑΙ»

#### 3.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συμπεριφορική γενετική μας βοηθάει να καταλάβουμε μερικούς από τους μηχανισμούς που τα γονίδια επηρεάζουν τις συμπεριφορικές προδιαθέσεις, οι οποίες μπορούν να συντελέσουν στη διάπραξη εγκληματικών συμπεριφορών με βάση τον νόμο. Επιπλέον, η συμπεριφορική γενετική, είναι ένα σημαντικό εργαλείο για την αναγνώριση των περιβαλλοντικών συνθηκών που είναι δυνατόν να αυξήσουν την πιθανότητα εγκληματικών ενεργειών μέσα στο πλαίσιο ευαισθησίας των αλληλεπιδράσεων γονιδίων και περιβάλλοντος.<sup>66</sup>

Πολλά αποδεικτικά στοιχεία για μια γενετική βάση της αντικοινωνικής συμπεριφοράς πηγάζουν από πολλές διαφορετικές γραμμές έρευνας. Οι συμπεριφορικές γενετικές έρευνες διδύμων και συγγενών φανερώνουν ότι η κληρονομικότητα παίζει ρόλο στην αντικοινωνική συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένων και διαφόρων μορφών επιθετικότητας και παραβατικών ενεργειών αφού φαίνεται να υπάρχει μεγαλύτερη αντιστοιχία για μια τέτοια συμπεριφορά σε άτομα με γενετική συγγένεια σε σύγκριση με άλλους που απλά ζουν στο ίδιο περιβάλλον.<sup>67</sup> Ενώ ισχυρές γενετικές επιρροές για αντικοινωνικές ενέργειες

---

<sup>66</sup> Owen D. Jones, «Behavioral Genetics and Crime, in Context», *Law and Contemporary Problems*, Vol. 69, No. 1/2, The Impact of Behavioral Genetics on the Criminal Law (Winter - Spring, 2006), σελ. 81-100

<sup>67</sup> Baker Laura A., Bezdjian Serena, and Raine Adrian, «Behavioral Genetics: The science of antisocial behavior», *Law Contemp Problems*, Vol. 69, No7, National Institute of Health, 2006, σελ.1-37.

είναι πιο πιθανό να βρεθούν μόνο σε χρόνιους εγκληματίες που ξεκινάνε τις παραβάσεις πριν από την εφηβεία και συνεχίζουν σε όλη την πορεία της ζωής τους.<sup>68</sup>

Έτσι, η παραδοσιακή προσέγγιση -που δεν συνεπάγεται την άμεση εξέταση του DNA - συνάγει τα συμπεράσματά της από παρατηρήσεις ατομικών φαινοτυπικών διαφορών σε ένα δεδομένο χαρακτηριστικό, όπως είναι η αντικοινωνική συμπεριφορά παίρνοντας ως μεταβλητές την γενετική σύνδεση αλλά και το περιβάλλον τους. Η δεύτερη προσέγγιση γίνεται ποσοτικά (Quantitative Trait Locus-QTL), όπου εντοπίζονται ειδικές αλληλουχίες DNA και δοκιμάζεται η λειτουργικότητά τους με χαρακτηριστικά όπως η αντικοινωνική συμπεριφορά.<sup>69</sup>

Τα βασικά σημεία που συνθέτουν το πεδίο της μελέτης της συμπεριφορικής γενετικής κατά τον Owen Jones είναι τα ακόλουθα δεκατέσσερα:<sup>70</sup>

- 1) Η συμπεριφορά είναι ένα σύνθετο φαινόμενο, το οποίο δεν οφείλεται σε ένα αίτιο και δεν μπορεί εύκολα να αναλυθεί μεταξύ πολλαπλών αιτιών.
- 2) Τα αποτελέσματα της συμπεριφοράς προέρχονται από την αλληλεπίδραση των γονιδίων με το περιβάλλον, μέσω της αναπτυξιακής ιστορίας των ειδών, καθώς και από τις εξελικτικές διαδικασίες που έφτιαξαν τον εγκέφαλο να λειτουργεί με συγκεκριμένους τρόπους.
- 3) Τα γονίδια και η εκμάθηση της συμπεριφοράς δεν είναι μεμονωμένες εξηγήσεις για τις ανθρώπινες ενέργειες, διότι τα γονίδια επηρεάζουν τη εκμάθηση και συμβάλλουν στη συνέχιση των πολιτισμικών προτύπων που είναι κοινά σε κάθε είδος.

---

<sup>68</sup> Walsh Anthony, *Criminology: The Essentials*, Sage Publications, χ.τ. 2011, Behavior Genetics and Criminal Behavior

<sup>69</sup> Baker Laura A., Bezdjian Serena, and Raine Adrian, «Behavioral Genetics: The science of antisocial behavior», ό.π.

<sup>70</sup> Jones Owen D., «Behavioral Genetics and Crime, in Context», *Law and Contemporary Problems*. Ο. π.

- 4) Ο ανθρώπινος οργανισμός δεν είναι ούτε γενετικά καθορισμένος ούτε περιβαλλοντικά καθορισμένος, αλλά έχει ποικίλες δυνατότητες που προκύπτουν μέσα από τις διαδοχικές αλληλεπιδράσεις των γονιδίων και του περιβάλλοντος.
- 5) Το ότι ο ανθρώπινος οργανισμός έχει υποστεί γενετική επιρροή δεν αποκλείει το γεγονός ότι έχουν επιδράσει πάνω του και περιβαλλοντικοί παράγοντες.
- 6) Το ότι μια συμπεριφορά έχει υποστεί γενετική επιρροή ακόμα και αν πρόκειται για μεγάλο βαθμό κληρονομικότητας, δεν σημαίνει ότι είναι αναπόφευκτη και μη αναστρέψιμη. Μια προδιάθεση δεν είναι μοιραία.
- 7) Μια υψηλή στατιστική συσχέτιση μεταξύ της παρουσίας ενός συγκεκριμένου αλληλόμορφου και μιας συμπεριφοράς δεν σημαίνει κατ' ανάγκη κάποια συγκεκριμένη αιτιώδη συνάφεια μεταξύ του αλληλόμορφου και της συμπεριφοράς.
- 8) Δεν υπάρχει κανένα γονίδιο ή σύνολο των γονιδίων (ακόμα και αλληλόμορφων) που είναι άμεσα υπεύθυνο για οποιαδήποτε εγκληματική συμπεριφορά.
- 9) Η εγκληματική συμπεριφορά επηρεάζεται από περιβαλλοντικούς και γενετικούς παράγοντες, αλλά και από την μεταξύ τους αλληλεπίδραση.
- 10) Το να πούμε ότι γονίδια επηρεάζουν τις συμπεριφορές που σχετίζονται με το έγκλημα, δεν σημαίνει ότι η γενετική δίνει τις λύσεις γιατί ορισμένα άτομα διαπράττουν έγκλημα.
- 11) Για να υποστηρίξουμε πως μια συμπεριφορά είναι φυσική, βιολογική, ή γενετικά επηρεασμένη δεν θα ισχυριστούμε ότι για αυτό το λόγο είναι κιόλας καλή ή δικαιολογημένη νομικά. Η αιτιολόγηση δεν σημαίνει και αθώωση.

- 12) Η συμπεριφορά ενός ατόμου μπορεί να είναι γενετικά επηρεασμένη και να εξακολουθεί να καταδικάζεται.
- 13) Στον βαθμό στον οποίο διαφορετικά αλληλόμορφα των γονιδίων επιδρούν στις συμπεριφορές που σχετίζονται με το έγκλημα, δεν επιτρέπεται η ανθρωπινή ευγονική<sup>71</sup>.
- 14) Στον βαθμό στον οποίο διαφορετικά αλληλόμορφα επιδρούν στις συμπεριφορές που σχετίζονται με το έγκλημα, δεν παρέχεται καμία δικαιολογία για διακρίσεις εις βάρος των ανθρώπων.

### 3.2. «ΕΓΚΛΗΜΑΤΙΚΟ» ΤΑΜΠΕΡΑΜΕΝΤΟ; Ή «ΕΝΟΧΗ» ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΤΗΤΑ;

Γενετικά προσδιορισμένη θεωρείται και η ιδιοσυγκρασία (temperament) του ατόμου. Παρακάτω παραθέτουμε τρεις ορισμούς για την ιδιοσυγκρασία που προσπαθούν να την εξηγήσουν και συνάμα να την οριοθετήσουν. Έτσι, κατά έναν ορισμό είναι «ο τρόπος κάθε ανθρώπου να εκφράζει τις ανάγκες του και τα συναισθήματά του, αντιδρώντας στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος, στα γεγονότα και στους γύρω του και ρυθμίζοντας αυτές τις αντιδράσεις»,<sup>72</sup> ή/και σύμφωνα με κάποιον άλλον η ιδιοσυγκρασία «υποδηλώνει μια κληρονομική φυσιολογία που κατά

---

<sup>71</sup> Η επιστήμη της βελτίωσης ενός πληθυσμού με ελεγχόμενη αναπαραγωγή για την αύξηση των επιθυμητών κληρονομικών χαρακτηριστικών. Η λέξη είναι σύνθετη από το «ευ» και το «γόνος» και μαζί σημαίνει ο καλά γεννημένος, ο υγιής. Ο Galton ήταν εκείνος που χρησιμοποίησε για πρώτη φορά τον όρο ευγονική τον 19ο αιώνα και έκτοτε χρησιμοποιήθηκε για πρακτικές αποκλεισμού αλλά και εξάλειψης συγκεκριμένων μερίδων ανθρώπων.

Oxford Dictionaries, Eugenic, χ.χ., Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.oxforddictionaries.com/definition/english/eugenics>, Τελευταία επίσκεψη 18/1/2015

Norrsgard Karen, Human Testing, the Eugenics Movement, and IRBs, 2008, Nature Education, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/human-testing-the-eugenics-movement-and-irbs-724>, Τελευταία επίσκεψη 18/1/2015

<sup>72</sup> Cassel Elaine, Bernstein Douglas A., *Criminal Behavior*, ό.π.

προτίμηση συνδέεται με ένα περίβλημα συναισθημάτων και συμπεριφορών»<sup>73</sup>. Τέλος μια πιο συγκεκριμένη εκδοχή στο θέμα παρουσιάζει την ιδιοσυγκρασία ως τη «συνήθη κατάσταση ενός ατόμου που συναισθηματικά ανταποκρίνεται στα ερεθίσματα και είναι σε μεγάλο βαθμό συνάρτηση των γονιδίων που διέπουν φυσιολογικά μοτίβα διέγερση, αν και τα συστήματα εγρήγορσης προσαρμόζονται με την εμπειρία»<sup>74</sup>. Όλοι οι ορισμοί συγκλίνουν στο ότι τα γονίδια διευκολύνουν τάσεις και διαθέσεις που απαντούν στα ερεθίσματα με έναν τρόπο αντί άλλου και οδηγούν σε γνωρίσματα της προσωπικότητας, όπως είναι ή χαμηλή ενσυναίσθηση, το χαμηλό IQ και η παρορμητικότητα, πάντα σε συνδυασμό με περιβάλλοντα που επιτρέπουν τέτοια τροπή.<sup>75</sup>

Η προσωπικότητα ενός ατόμου, είναι «το σύνολο των διαρκών και λειτουργικά ολοκληρωμένων ψυχολογικών χαρακτηριστικών που προκύπτουν από την ιδιοσυγκρασία του που αντιδρά ανάλογα με τις πολιτισμικές και αναπτυξιακές του εμπειρίες». Τα γνωρίσματα όμως της προσωπικότητας είναι ουσιαστικά που διαφέρουν σε βαθμό από άτομο σε άτομο.<sup>76</sup>

Όταν η μελέτη της ιδιοσυγκρασίας εστιάζεται σε παιδιά και εφήβους τότε δίνεται ιδιαίτερη έμφαση όχι μόνο στην ιδιοσυγκρασία αλλά και στην ανατροφή τους. Ο τρόπος με τον οποίο οι γονείς ανατρέφουν τα παιδιά τους διαμορφώνεται εν μέρει από τα χαρακτηριστικά των ίδιων και εν μέρει από τα χαρακτηριστικά των παιδιών τους. Έτσι, μια δύσκολη ιδιοσυγκρασία δεν οδηγεί αναγκαστικά σε αντικοινωνική

---

<sup>73</sup> Kagan Jerome, Snidman Nancy, *The Long Shadow of Temperament*, , Cambridge, Massachusetts, London, England, The Belknap Press of Harvard University Press, 2004

<sup>74</sup> Walsh Anthony, *Criminology: The Essentials*, SAGE Publications, χ.τ. 2011, Psychosocial theories

<sup>75</sup> Στο ίδιο.

<sup>76</sup> Στο ίδιο.



συμπεριφορά από μόνη της, αλλά σε συνδυασμό με εχθρικά περιβάλλοντα.<sup>77</sup> Τα παιδιά όμως αντιδρώντας απορριπτικά σε νέες καταστάσεις και σε μη οικείους ανθρώπους με έντονα ξεσπάσματα και που αποκρούοντας ένθερμες χειρονομίες από τους άλλους μπορεί να επηρεάσουν, αρνητικά την ποιότητα της σχέσης τους με τους γονείς, ανεξάρτητα από τις ιδιοσυγκρασίες των γονιών τους, οδηγώντας τους γονείς σε δυσάρεστες πρακτικές.<sup>78</sup>

Επιπρόσθετα, σε αυτά που αναφέραμε παραπάνω, σημαντικό ρόλο παίζει και το επίπεδο νοημοσύνης των παιδιών. Το δεδομένο αυτό έγκειται στο ότι η χαμηλή νοημοσύνη εμποδίζει την ικανότητα του ατόμου να σταθμίσει σωστά τις απολαύσεις και τις επιπτώσεις που ανακύπτουν κατά την εγκληματική δραστηριότητα σε σχέση με ορισμένους τύπους ιδιοσυγκρασίας που τείνουν να είναι παρορμητικοί και δύσκολο να κοινωνικοποιηθούν. Η αδυναμία αυτή δεν σημαίνει σε καμία περίπτωση ότι ο χαμηλός δείκτης νοημοσύνης πρέπει να θεωρείται ως ο μοναδικός παράγοντας κινδύνου ούτε ως αναγκαία ή επαρκής αιτία της εγκληματικής συμπεριφοράς.<sup>79</sup>

Η ιδιοσυγκρασία αποτελείται από διάφορες συνιστώσες. Κατά τον Wells αυτές περιλαμβάνουν τη *διάθεση* (χαρά / λύπη), την *κοινωνικότητα* (εσωστρέφεια / εξωστρέφεια), το *επίπεδο δραστηριότητας* (υψηλό / χαμηλό), την *αντιδραστικότητα* (ηρεμία / διέγερση), και την *επίδραση* (ζεστό / κρύο). Σύμφωνα με αυτά κρινόμαστε από τους άλλους και γινόμαστε δεκτοί ή όχι. Όλα αυτά βέβαια προέρχονται από την μίξη διαφορετικών γενετικών προδιαθέσεων στο νευρικό σύστημα λειτουργίας.

---

<sup>77</sup> Veenstra René and Oldehinkel Albertine J., De Winter Andrea F., «Temperament, environment and antisocial behavior in a population sample of preadolescent boys and girls», *International Journal of Behavioral Development*, Vol.30, No.5, 2006, σελ.422–432

<sup>78</sup> Walsh Anthony, Lee Ellis, *Criminology: An interdisciplinary approach*, χ.χ., Sage Publications, 2007, σελ. 169-198

<sup>79</sup> Στο ίδιο.

Ενώ, ο J. Kagan και η N. Snidman στην μελέτη που δημοσίευσαν στο βιβλίο τους το 2004 για την ιδιοσυγκρασία την χωρίζουν σε δύο βασικούς τύπους: *Με αναστολές* ή *χωρίς αναστολές*. Χρησιμοποιούν συγκεκριμένα αυτούς τους όρους ώστε να διατυπώσουν καλύτερα τα ζεύγη τάσεων συμπεριφοράς. Τα παιδιά με αναστολές παρουσιάζουν τα εξής χαρακτηριστικά:

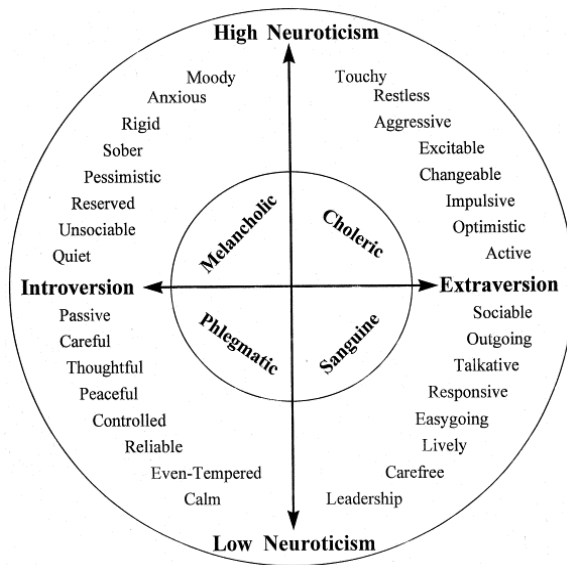
- ❖ Διστάζουν να ξεκινήσουν να κάνουν αυθόρμητα σχόλια σε άγνωστα άτομα
- ❖ Δεν χαμογελούν αυθόρμητα μπροστά σε άγνωστα άτομα
- ❖ Χρειάζονται πολύ χρόνο για να νιώσουν άνετα σε νέες καταστάσεις
- ❖ Εμφανίζουν εξασθενημένη μνήμη σε σύνδεση με στρεσογόνα γεγονότα
- ❖ Είναι απρόθυμοι να ρισκάρουν ή να πάρουν αποφάσεις χωρίς προσοχή
- ❖ Έχουν διαταραχές στην ανάγνωση, όταν έρχονται αντιμέτωπα με απειλητικές/αρνητικές λέξεις
- ❖ Έχουν ασυνήθιστους φόβους
- ❖ Έχουν αυξημένες βιολογικές αντιδράσεις, όπως αυτή του καρδιακού ρυθμού και της αρτηριακής πίεσης (στρες)
- ❖ Έχουν υψηλή ένταση των μυών
- ❖ Έχουν αυξημένη εγκεφαλική δραστηριότητα στο δεξιό μετωπιαίο λοβό (που καθορίζει την συγκίνηση και την διέγερση).<sup>80</sup>

Ένας από τους επιστήμονες που συνέβαλε καθοριστικά είναι ο ψυχολόγος ερευνητής Hans Eysenck τις δεκαετίες '50 και '60, ο οποίος βάσισε την θεωρία του στην φυσιολογία και στην γενετική. Στο βιβλίο του «Έγκλημα και Προσωπικότητα»

---

<sup>80</sup> Kagan Jerome, Snidman Nancy, *The Long Shadow of Temperament*,ό.π.

έδωσε ιδιαίτερη σημασία στην εκμάθηση των συνηθειών των ανθρώπων. Επιπλέον όμως θεωρούσε ότι οι διαφορές στην προσωπικότητα προκύπτουν από την γενετική κληρονομιά. Πυρήνας του έργου του είναι η ιδιοσυγκρασία και η προσωπικότητα. Οι μέθοδοί του περιελάμβαναν μια στατιστική τεχνική που ονομάστηκε ανάλυση παραγόντων. Αυτή η τεχνική εξάγει μια σειρά από «κατηγορίες-χαρακτηρισμούς»



Εικόνα 9. Το σχήμα του Eysenck για τις κατηγορίες της προσωπικότητας μαζί με τις ιδιότητες της κάθε μιας

μέσα από έναν μεγάλο όγκο δεδομένων. Για παράδειγμα αυτά τα τεστ<sup>81</sup> διαθέτουν μεγάλες λίστες επιθέτων με τα οποία κάθε εξεταζόμενος θα πρέπει να αξιολογήσει ο ίδιος τον εαυτό του.

Από την αρχική έρευνα του Eysenck προέκυψαν δύο κύριες κατηγορίες της ιδιοσυγκρασίας: η *Νεύρωση*, η *Εξωστρέφεια-Εσωστρέφεια* και αργότερα προστέθηκε και μια τρίτη, ο *Ψυχωτισμός*,

τις οποίες πίστευε ότι είναι γενετικά βασισμένες, και υποστηριζόμενες από την φυσιολογία δηλαδή τις λειτουργικές διαδικασίες του κάθε ανθρώπινου οργανισμού.<sup>82</sup>

Ο Eysenck επηρεάστηκε από τον διαχωρισμό του πνεύματος που είχε κάνει ο Ιπποκράτης, 460 -377π. Χ. αντίστοιχα με τα τέσσερα στοιχεία που υπάρχουν στον κόσμο: ψυχρό, ξηρό, θερμό, υγρό, έτσι και το σώμα περιέχει τέσσερις «χυμούς»: το αίμα, το φλέγμα, την κίτρινη και τη μαύρη χολή.<sup>83</sup> Η ισορροπία τους συντηρεί την

<sup>81</sup> Eysenck Personality Questionnaire (EPQ), Eysenck's personality Inventory or (EPI), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://naylandpsych.weebly.com/eysencks-personality-inventory-epi.html> , Τελευταία επίσκεψη 20/1/2015

<sup>82</sup> Helmuth Nyborg, *The Scientific Study of Human Nature: Tribute to Hans J. Eysenck at Eighty*, UK, Pergamon, 1997

<sup>83</sup> Boeree C. George, *Early Medicine and Physiology*, 2002, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://webspace.ship.edu/cgboer/neurophysio.html>, Τελευταία επίσκεψη 20/1/2015

υγεία – *ευκρασία*- ενώ η διαταραχή της προκαλεί τις αρρώστιες -*δυσκρασία*. Η σωστή αναλογία τους χαρακτηρίζεται με τον όρο –*κράσις*. Αργότερα, κατά τον 2<sup>ο</sup> αιώνα μ.Χ. ο Κλαύδιος Γαληνός που υποστήριζε πως οι τέσσερις χυμοί του Ιπποκράτη σχετίζονται με τέσσερις χαρακτηριστικούς ανθρώπινους τύπους: τον αιματώδη -το αίμα, τον φλεγματικό -το φλέγμα, τον χολερικό -η κίτρινη χολή και τον μελαγχολικό -η μαύρη χολή<sup>84</sup>.

Η πρώτη κατηγορία του νευρωτικού τύπου, αφορά μια μερίδα ανθρώπων που κυμαίνεται από τον φυσιολογικό, τον σχετικά ήρεμο μέχρι και το νευρωτικό. Η έρευνά του έδειξε ότι αυτοί οι νευρικοί άνθρωποι τείνουν να υποφέρουν πιο συχνά από διάφορες νευρικές διαταραχές, τις νευρώσεις. Προσπαθώντας να συνδέσει την θεωρία του με την πράξη και με απτές αποδείξεις που να δείχνουν την ροπή του οργανισμού σε αυτή την κατεύθυνση αναφέρθηκε στο νευρικό σύστημα και δη στο συμπαθητικό τμήμα. Έτσι, διατύπωσε την υπόθεση ότι μερικοί άνθρωποι έχουν πιο αποτελεσματικό νευρικό σύστημα από τους άλλους. Αυτό σημαίνει ότι μερικοί άνθρωποι εξακολουθούν να είναι πολύ ήρεμοι ακόμα και όταν πρόκειται για έκτακτη ανάγκη, ενώ άλλοι αισθάνονται φόβο και ταραχή και κάποιοι τρομοκρατούνται εύκολα και από ασήμαντα περιστατικά. Η τελευταία ομάδα έχει κατά τον Eysenck, πρόβλημα «συμπαθητικής» υπερκινητικότητας και κατ' επέκταση είναι οι πρώτοι υποψήφιοι για νευρωτικές διαταραχές.<sup>85</sup>

Η δεύτερη κατηγορία του εξωστρεφή-εσωστρεφή τύπου έχει να κάνει με τους ντροπαλούς, ήσυχους ανθρώπους από την μια πλευρά και με τους εξωστρεφείς, δυναμικούς ανθρώπους από την άλλη. Στην παρούσα θεωρία η εξωστρέφεια-

---

<sup>84</sup> Boylan Michael, Galen, Internet Encyclopedia of Philosophy, χ.χ. , Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.iep.utm.edu/galen/>, Τελευταία επίσκεψη 20/1/2015

<sup>85</sup> Στο ίδιο.

εσωστρέφεια σχετίστηκε, σύμφωνα με την επιστήμη της φυσιολογίας, με την ισορροπία που έχουν η «αναστολή/αυτοσυγκράτηση» και η «διέγερση» στο εγκέφαλο του ατόμου. Πιο απλά, κάποιος που είναι εξωστρεφής, δηλαδή έχει την τάση να εξωτερικεύει τις σκέψεις και τα συναισθήματά του, έχει ισχυρή αναστολή, εν αντιθέσει ο εσωστρεφής, έχει ασθενής αναστολή. Αυτή η διαφορά τους αποδεικνύεται καιρία. Για παράδειγμα, σε τραυματικές εμπειρίες, ο πρώτο, απομακρύνει από την μνήμη του το δυσάρεστο συμβάν και συνεχίζει την ζωή του ενώ ο δεύτερος, καταδιώκεται από την αρνητικά φορτισμένη ανάμνηση σε βαθμό που να επηρεάζει την υπόλοιπη ζωή του. Ο Eysenck λοιπόν ανακάλυψε ότι οι εγκληματίες έχουν την τάση να είναι μη νευρωτικοί και ειδικότερα να είναι εξωστρεφείς, να έχουν δυσκολία στην εκμάθηση μέσω τιμωρίας και στην επίδειξη μεταμέλειας, καθώς δείχνουν έντονη παρορμητικότητα ως προς την εκπλήρωση της ικανοποίησή τους.<sup>86</sup>

Όπως και στην κατηγορία της αυξημένης Νεύρωσης, στην οποία ανήκει ο ψυχωτισμός, τα άτομα θα εμφανίζουν ορισμένες ιδιότητες που θα τους δημιουργούν συγκεκριμένες ευαισθησίες, δεδομένου ότι κινούνται σε περιβάλλοντα που υποκινούν κάτι τέτοιο όπως είναι η βία στην οικογένεια. Μερικές από αυτές τις ιδιότητες είναι η απερισκεψία, η περιφρόνηση για την κοινή λογική και ως ένα βαθμό η ακατάλληλη συναισθηματική έκφραση.<sup>87</sup>

Η ιδέα του Eysenck ότι οι εγκληματίες δεν έχουν σωστά ρυθμισμένη φυσιολογία είχε τεράστιο αντίκτυπο σε πολλούς ερευνητές, μεταξύ των οποίων και στον Adrian Raine. Ο Raine παίρνοντας την θεωρία του Eysenck, σύμφωνα με την οποία οι «αδύναμες», άνευ υποστηρικτικού κοινωνικού δικτύου, συνθήκες παράγουν

---

<sup>86</sup> Cassel Elaine, Bernstein Douglas A., *Criminal Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edition, Lawrence Erlbaum Associates, 2007, Genes-Criminal Behavior.

<sup>87</sup> Nyborg Helmuth, *The Scientific Study of Human Nature: Tribute to Hans J. Eysenck at Eighty*,ό.π.

«αδύναμη» συνείδηση και υπο-κοινωνικοποίηση, δηλαδή λανθάνουσα ένταξη στο κοινωνικό σύνολο με αντικοινωνική συμπεριφορά, προχωράει σε επανεξέτασή της. Καταλήγει ότι ο Eysenck πρότεινε μια βιοκοινωνική θεωρία του εγκλήματος, και όχι απλά μια γενετικά προσδιορισμένη. Η βασική ιδέα είναι ότι η αλληλεπίδραση του περιβάλλοντος με τους βιολογικούς παράγοντες είναι ουσιώδης για την ανάπτυξη του εγκλήματος. Προς ενίσχυση της άποψής του παρουσίασε απεικονίσεις του προμετωπιαίου μεταβολικού ρυθμού του εγκεφάλου σε δράστες ανθρωποκτονιών με και χωρίς ψυχοκοινωνική δυσλειτουργία.<sup>88</sup>

Ο Raine διαπίστωσε επίσης ότι όταν ένας βιολογικός παράγοντας κινδύνου αλληλεπιδρά με ένα παράγοντα κοινωνικού κινδύνου, το αποτέλεσμα είναι η αύξηση της βίας. Όμως μπορεί να μετριασθεί η σχέση βίας και βιολογίας με την παρέμβαση κοινωνικής διαδικασίας. Ο Raine σε έναν δεύτερο κύκλο ερευνών μελέτησε δολοφόνους που τους διαχώρισε σε εκείνους που προέρχονταν από επιβαρυμένο οικογενειακό περιβάλλον και σε αυτούς που προέρχονταν από σχετικά ήρεμο οικογενειακό περιβάλλον. Όσον αφορά το επιβαρυμένο οικογενειακό περιβάλλον, διατύπωσε οκτώ διαφορετικούς παράγοντες στέρησης ανάμεσα στους οποίους τα αντιπροσωπευτικότερα: κακοποίηση των παιδιών, σοβαρές οικογενειακές συγκρούσεις, και η, μεγάλη, φτώχεια. Επίσης, μελέτησε εξονυχιστικά τα ποινικά μητρώα τους, τις ιατρικές εκθέσεις, τα δημοσιεύματα που τους αφορούσαν καθώς και τις εκθέσεις από ψυχιάτρους, ψυχολόγους και κοινωνικούς λειτουργούς που τους παρακολουθούσαν. Στη συνέχεια, τους χώρισε σε δύο κατηγορίες. Αυτούς που προέρχονταν από στερημένο κοινωνικό-οικογενειακό περιβάλλον και αυτούς που δεν είχαν στερημένο περιβάλλον και έπειτα εντόπισε μέσω PET scan (Τομογραφίας)

---

<sup>88</sup> Raine Adrian, *The Anatomy of Violence: The biological roots of crime*, New York, Pantheon Books, 2013

ποια ομάδα έχει αδύναμη, λόγω βλαβών, εγκεφαλική μετωπική λειτουργία που προδιαθέτει το έγκλημα. Το συμπέρασμα του λοιπόν, ήταν πως το κοινωνικό περιβάλλον περιορίζει ή και αλλάζει τη σχέση μεταξύ αδύναμης, μετωπικής λειτουργίας και φόνου, έτσι η υπερίσχυση των τραυμάτων του εγκεφάλου και των επιπτώσεων τους στην συμπεριφορά υπήρξε μόνο στην περίπτωση των δολοφόνων με επιβαρυσμένο οικογενειακό και κοινωνικό περιβάλλον.<sup>89</sup>

Σαφώς και πλήθος άλλων επιστημόνων συνέθεσαν στις θεωρίες τους το βιολογικό, και κοινωνικό κομμάτι του ανθρώπου για εξήγηση του εγκληματικού φαινομένου. Μη θέλοντας όμως να απομακρυνθούμε στην παρούσα φάση από το γενετικό αντίκτυπο στο έγκλημα, παρακάτω, θα εστιάσουμε ειδικότερα στην κληρονομικότητα.

### 3.3. «ΤΟ ΜΗΛΟ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΗΝ ΜΗΛΙΑ ΘΑ ΠΕΣΕΙ...»

Οι έρευνες πάνω στην Συμπεριφορική Γενετική υποδηλώνουν ότι η κληρονομικότητα ευθύνεται περίπου για το 30% με 60% της μεταβλητότητας, δηλαδή της αλλαγής συμπεριφοράς των ατόμων.<sup>90</sup>

Η κληρονομικότητα αντιπροσωπεύει συγκεκριμένη παρατηρήσιμη φαινοτυπική διακύμανση ( $V_P$ ) που μπορεί να αποδοθεί σε γενετικές διαφορές σε ένα πληθυσμό ( $V_G$ ). Ο όρος της κληρονομικότητας συνήθως εφαρμόζεται στη συμπεριφορική γενετική και στην ποσοτική γενετική, όπου η κληρονομικότητα υπολογίζεται με τη χρήση συσχέτισης και παλινδρόμησης ή με μεθόδους ανάλυσης

---

<sup>89</sup> Στο ίδιο.

<sup>90</sup> Schacter Daniel L., Gilbert Daniel T., Wegner Daniel M., *Psychology*, European edition, Worth Publishers, 2012, σελ.356-360

διακύμανσης. Αυτός ο όρος λοιπόν χρησιμοποιείται σε σχέση με την ομοιότητα μεταξύ των γονέων και των απογόνων τους. Ο υψηλός δείκτης κληρονομικότητας συνεπάγεται μια έντονη ομοιότητα μεταξύ των γονέων και των απογόνων σε σχέση με ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό, ενώ ο χαμηλός δείκτης κληρονομικότητας συνεπάγεται λιγότερη ομοιότητα.

Σε αυτό το πλαίσιο, η συμπεριφορική γενετική, εισάγει έναν τύπο: η κληρονομικότητα εκφράζεται ως  $H^2 = V_g / V_p$ , όπου H είναι η εκτίμηση της κληρονομικότητας,  $V_g$  η μεταβολή του γονότυπου,  $V_p$  η μεταβολή του φαινοτύπου και η τιμή των περιβαλλοντικών επιπτώσεων βρίσκεται από το  $1 - H^2$ . Τα αποτελέσματά της κυμαίνονται σε τιμή από 0 έως 1 το περισσότερο. Εάν  $H = 1$ , τότε δεν υπάρχει μεταβολή λόγω περιβάλλοντος και πρόκειται για αλλαγές μεταξύ γονότυπων, ενώ αν  $H = 0$ , δεν υπάρχει γενετική επίδραση ώστε οι αλλαγές που παρατηρούνται προέρχονται από τις διαφορές στα περιβάλλοντα που ζούν τα άτομα.<sup>91</sup> Ωστόσο, ακόμα και όταν το αποτέλεσμα δείχνει ισχυρότερο γονότυπο της τάξεως του ( $H=$ ) 1, μπορεί να αλλάξει σημαντικά με μια περιβαλλοντική αλλαγή.

Τα μονοζυγωτικά δίδυμα μοιράζονται ακριβώς το ίδιο DNA (100%) και τα διζυγωτικά μόλις το 50% του DNA οπότε η συσχέτιση στα μονοζυγωτικά δίδυμα αναμένεται να είναι ίση με 1,0 και η συσχέτιση μεταξύ των διζυγωτικών διδύμων να είναι 0,50.<sup>92</sup> Μολονότι αυτοί οι δύο τύποι συγγένειας θεωρούνται το καλύτερο ερευνητικό υλικό για την μελέτη της επίδρασης της κληρονομικότητας γενικότερα και της εγκληματικής συμπεριφοράς ειδικότερα, το περιβάλλον δείχνει να αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα για την εκδήλωση και έκφραση της εγκληματικότητας. Όπως

---

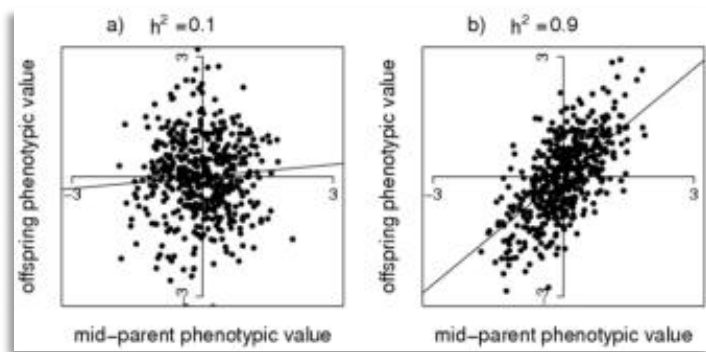
<sup>91</sup> Wray Naomi R., «Estimating Trait Heritability», *Nature Education*, 2008, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.nature.com/scitable/topicpage/estimating-trait-heritability-46889>, Τελευταία επίσκεψη 25/1/2015

<sup>92</sup> Taylor Cynthia, «Heritability», *Encyclopedia Britannica*, 2014, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/263064/heritability>, Τελευταία επίσκεψη 25/1/2015



προκύπτει, στις μελέτες συμπεριλαμβάνονται και οι μεταβλητές του κοινού περιβάλλοντος αλλά και του διαφορετικού, ανάμεσα στα αδέρφια.<sup>93</sup>

Στην εικόνα 10. η ευθεία γραμμή είναι η βέλτιστη γραμμική σχέση μεταξύ Y και X, που λαμβάνονται από μία στατιστική τεχνική την γραμμική παλινδρόμηση. Η κλίση της γραμμής παλινδρόμησης είναι η



Εικόνα 10. Διάγραμμα διασποράς φαινοτύπων γονοτύπων σε απογόνους

εκτίμηση της κληρονομικότητας. Στο σχήμα β) της εικόνας φαίνεται η μεγάλη κλίση που φανερώνει υψηλή κληρονομικότητα της τάξεως του 0.9 και στο σχήμα α) φαίνεται η μικρότερη κλίση της τάξεως του 0.1 που δείχνει μικρή επήρεια κληρονομικότητας. Με αυτόν τον τρόπο αποδεικνύεται ότι η φαινοτυπική μέση τιμή των γονέων προσφέρει την πιο επαρκή πρόβλεψη των φαινοτύπων των απογόνων.<sup>94</sup>

Η κληρονομικότητα παίζει ρόλο στην αντικοινωνική συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένων των διαφόρων μορφών επιθετικότητας και της εγκληματικότητας, βρίσκοντας μεγαλύτερη συμφωνία σε γενετικά συνδεδεμένα άτομα σε σύγκριση με μη συγγενείς που ζουν στο ίδιο περιβάλλον. Η επίδραση και των βιολογικών και των κοινωνικών παραγόντων κινδύνου και η πολύπλοκη σχέση τους φωτίζουν τα ενδεχόμενα αίτια μιας εγκληματικής συμπεριφοράς. Για παράδειγμα, τα μειονεκτικά περιβάλλοντα περιορίζουν την εκδήλωση των γονιδίων στο αναπτυξιακό

<sup>93</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, New York, Criminology and Justice Studies by Routledge, 2009, σελ. 29-33

<sup>94</sup> Wray Naomi R., «*Estimating Trait Heritability*», *Nature Education*, 2008, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.nature.com/scitable/topicpage/estimating-trait-heritability-46889>, Τελευταία επίσκεψη 25/1/2015

στάδιο με τα προ-κοινωνικά γνωρίσματα (κυρίως αλτρουιστικές και τρυφερές συμπεριφορές), μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τον δείκτη νοημοσύνης και επιτρέπουν την εκδήλωση εκείνων των γονιδίων που σχετίζονται με αντικοινωνικά γνωρίσματα όπως η επιθετικότητα. Εν αντιθέσει, τα πλεονεκτικά περιβάλλοντα λειτουργούν με τον ανάποδο τρόπο. Ο Anthony Walsh παρομοιάζει επιτυχώς, την ευφυΐα με ένα λουλούδι και την επιθετικότητα με ένα ζιζάνιο. Η ευφυΐα για να «ανθίσει» πρέπει να βρεθεί στο κατάλληλο υποστηρικτικό κλίμα ειδικά δεν θα μπορέσει να αναπτυχθεί. Η επιθετικότητα ωστόσο αναπτύσσεται παρά την απουσία φροντίδας και προσοχής. Για αυτό, οι συντελεστές κληρονομικότητας για τον δείκτη ευφυΐας και για την επιθετικότητα θα πρέπει να είναι υψηλά στα πλεονεκτικά περιβάλλοντα απ' ότι στα μειονεκτικά.<sup>95</sup>

Αν και, οι δύο τύποι διδύμων με κοινό περιβάλλον (υποθετικά) επηρεάζονται από αυτό στον ίδιο βαθμό όπως προκύπτει από την ίδια ηλικία και την ανάπτυξή τους, τα μονοζυγωτικά έχουν μεταξύ τους την ισχυρότερη γενετική ομοιότητα, αυτό βέβαια δεν αποκλείει ότι επιδιώκονται και οι συγκρίσεις μεταξύ των άλλων μελών της οικογένειας. Για παράδειγμα, η εκτίμηση της ομοιότητας που έχουν όλα τα αδέρφια που μένουν στο ίδιο σπίτι σε σύγκριση με την εκτίμηση της ομοιότητας των αδελφών που χωρίστηκαν κατά τη γέννηση και μεγάλωσαν σε διαφορετικά σπίτια, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ανευρεθεί η σημασία του κοινού περιβάλλοντος. Επίσης, η εκτίμηση της ομοιότητας μεταξύ βιολογικών γονέων και απογόνων που είχαν δοθεί για υιοθεσία αλλά και η ομοιότητα μεταξύ MZ διδύμων που διαχωρίζονται κατά τη γέννηση και μεγαλώνουν ξεχωριστά, μπορούν να παρουσιάσουν ουσιώδη γενετικά στοιχεία βάσει της κληρονομικότητας. Ενώ τα θετά αδέρφια που ζούνε στο ίδιο σπίτι

---

<sup>95</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, ό.π.

επιηρεάζονται κυρίως από την επίδραση του περιβάλλοντος. Η ίδια ακριβώς περιβαλλοντική εμπειρία μπορεί να προκαλέσει διαφορές ανάμεσα στα αδέρφια, στις αντιλήψεις τους για τον κόσμο και στις αντιδράσεις τους.<sup>96</sup>

Τα πρόσφατα αποτελέσματα στον τομέα της κληρονομικότητας αφορούν αποκλειστικά τον τομέα της γενετικής έκφρασης που συνδυάζει τα γενετικά δεδομένα με την ανάλυση της ευρείας έκφρασης του γονιδιώματος. Σύμφωνα με τις νέες μελέτες τα επίπεδα του mRNA (Messenger RNA) είναι οι ίδιοι οι φαινότυποι ενδιαφέροντος και υπόκεινται σε μεταβλητές από το περιβάλλον και τη γενετική οι οποίες μεταβολές μπορούν να εκτιμηθούν. Ένα από τα συμπεράσματα των μελετών είναι ότι η μέση κληρονομικότητα των επιπέδων έκφρασης του γονιδίου για τα μονοζυγωτικά δίδυμα υπολογίστηκε κατά προσέγγιση στα 0.3. Αυτές οι έρευνες της κληρονομικότητας ως προς την έκφραση του γονιδίου δίνουν την δυνατότητα να εντοπισθούν συγκεκριμένες γενετικές αλλαγές όπως αποδεικνύεται από σύνθετα γνωρίσματα που προκαλούνται από μεταλλάξεις και που μεταβάλλουν την ποσότητα της γενετικής έκφρασης.<sup>97</sup>

Η Αναπτυξιακή θεωρία της Terrie Moffitt (1993) υποστηρίζει την αλληλεπίδραση της βιολογίας και του περιβάλλοντος στην δημιουργία κατ' εξακολούθηση παραβατών. Η Moffitt διακρίνει δύο τύπους παραβατών: Τους χρόνιους παραβάτες, δηλαδή εκείνους που καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του εμπλέκονται σε εγκληματικές δραστηριότητες, και οι οποίοι εκτιμάται ότι αποτελούν το 4% έως και 8% του συνόλου των παραβατών στις ΗΠΑ και που διαπράττουν τα πιο βίαια αδικήματα όπως ανθρωποκτονία, βιασμό. Και τους «ομαλούς» παραβάτες,

---

<sup>96</sup> Baker Laura A., Bezdjian Serena, and Raine Adrian, «Behavioral Genetics: The science of antisocial behavior», ό.π.

<sup>97</sup> Visscher Peter M., Hill William G. and Wray Naomi R., «Heritability in the genomics era - concepts and misconception», *Nature*, Volume 9, April 2008, σελ. 255-266

δηλαδή εκείνους που ουσιαστικά οι παραβάσεις τους είναι μόνο κατά την περίοδο της εφηβείας και οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην συναναστροφή τους με συνομηλίκους.<sup>98</sup>

Από τις πιο διάσημες έρευνες του 19<sup>ου</sup> αιώνα για την κληρονομικότητα στο έγκλημα και τις αρρώστιες - και όχι μόνο, που επηρέασε τον τότε επιστημονικό κόσμο, υπήρξε η έρευνα του Richard L. Dugdale, ενός εμπόρου από την Νέα Υόρκη, που το 1877 (μόλις μια δεκαπενταετία αργότερα από την «Καταγωγή των Ειδών» του Δαρβίνου) εκδόθηκε ως βιβλίο με τον τίτλο: «*The Jukes: A Study in Crime, Pauperism, Disease and Heredity*».

Αφορά μια ευρεία οικογένεια, στην επαρχία Ulster των ΗΠΑ, με το ψευδώνυμο «Jukes»(το οποίο σημαίνει *εξαπάτηση*) που ο Dugdale εντόπισε να έχει πολλά μέλη της που είχαν αναφερθεί σε αρχεία των τοπικών φυλακών, των δικαστηρίων και των πτωχοκομείων. Δράπτοντας την ευκαιρία, ο Dugdale προσπάθησε να μειώσει τις σαράντα δύο (42) οικογένειες σε μία γενετικά κυρίαρχη. Έτσι, έφτιαξε ένα πυραμιδικό, οικογενειακό δέντρο επτά (7) γενεών που θα του επέτρεπε να επιχειρηματολογήσει για την διαγενεακή μεταβίβαση της εγκληματικότητας και της ασθένειας και τοποθέτησε στην κορυφή του τον Max, τον πρώτο πρόγονο, ως την κεφαλή. Επιπλέον, συνέλλεξε πληροφορίες μέσω συνεντεύξεων από τους κατοίκους της περιοχής που επιβεβαίωναν μια γενεαλογική ακολουθία παραβατικών, περιθωριοποιημένων και άρρωστων ατόμων. Ακολούθησε μια λεπτομερή χρονική καταγραφή ώστε να μπορέσει να ανακαλύψει αν υπάρχει ένας νόμος για την εξέλιξη της εγκληματικότητας. Η έρευνα του Dugdale θεωρήθηκε ορόσημο ως κοινωνιολογική μελέτη στην ιστορία των ΗΠΑ τόσο που να επηρεάσει πολιτικές

---

<sup>98</sup> Moffitt E. Terrie, «Adolescence – Limited and Life-Course – Persistent Antisocial behavior: A Developmental Taxonomy», *Psychological Review*, Vol.100, No.4, 1993, σελ. 674-701

ακόμα και αν ουσιαστικά της έλειπαν πολλές επιστημονικές παράμετροι και ο ίδιος ο Dugdale είχε παραδεχθεί ότι δεν συμπεριλάμβανε στα αποτελέσματά του την επίδραση του εκάστοτε περιβάλλοντος.<sup>99</sup>

### 3.4 ΦΥΣΗ ENANTI ΑΝΑΤΡΟΦΗΣ

Οι ποσοτικές γενετικές έρευνες παρατάσσουν μια σειρά από τεχνητές υποθέσεις, η κύρια από τις οποίες είναι η μεταβλητή που μετράει το πόσο ένα χαρακτηριστικό ποικίλλει σε ένα δεδομένο πληθυσμό. Για την ακρίβεια τοποθετούνται τέσσερις (4) μεταβλητές: η φαινοτυπική, η γενετική, η περιβαλλοντική και αυτή της αλληλεπίδρασης γονιδίων και περιβάλλοντος.<sup>100</sup>

Οι έννοιες που χειρίζονται οι έρευνες αφορούν τον συσχετισμό των γονιδίων με το περιβάλλον που δηλώνεται: rGE(gene-environment correlation) και την αλληλεπίδραση μεταξύ τους που δηλώνεται: G×E (gene-environment interaction). Το rGE κατ' επέκταση διαχωρίζεται σε τρεις τύπους: Τον παθητικό (passive), τον υποβλητικό (evocative) και τον ενεργό (active). Ο πρώτος τύπος αντιπροσωπεύει το πώς μεταβιβάζονται τα γονίδια από τους βιολογικούς γονείς στα παιδιά τους και δικαιολογεί την συμμετοχή τους στην εκδήλωση των χαρακτηριστικών. Ο δεύτερος τύπος προσδιορίζει τον τρόπο με τον οποίο αντιδρά κάθε άτομο ανάλογα με την συμπεριφορά που αντιμετωπίζει από τους άλλους. Η έκφραση και η εκδήλωση των γενετικών χαρακτηριστικών κάποιου θα αυξηθούν ή θα μειωθούν σε σχέση με τις καταστάσεις που βιώνει και στις οποίες βρίσκεται, διαμορφωμένες και από τους

---

<sup>99</sup> Rafter Nicole Hahn, «Seeing and believing: Images of heredity in biological theories of crime», *Brooklyn Law Review*, Vol. 67, No 1, 2001, σελ. 71-99

<sup>100</sup> Wasserman David, Wachbroit Robert, *Genetics and Criminal Behavior*, USA, Cambridge University Press, 2001, σελ.47-48

άλλους. Όπως για παράδειγμα, οι συχνά σκληρές πρακτικές που εφαρμόζουν οι γονείς ως αποτέλεσμα στην προκλητική συμπεριφορά υιοθετημένων παιδιών. Ο τρίτος τρόπος αποτελεί την αναζήτηση περιβάλλοντος συμβατό με τις γενετικές διαθέσεις του καθένα ακόμα και «κατασκευή» τέτοιου περιβάλλοντος, όπως είναι οι παρέες που συνθέτονται από ομοίους. Αυτός ο τρίτος τύπος του συσχετισμού γονιδίων και περιβάλλοντος βοηθάει επίσης στο να εντοπιστούν εκείνα τα στοιχεία που καθιστούν ένα περιβάλλον ελκυστικό για το κάθε άτομο.<sup>101</sup>

Πολλές έρευνες, ειδικά της τελευταίας δεκαετίας έχουν κάνει την εμφάνισή τους με θεματολογία γύρω από την γενετική, το έγκλημα και την αντικοινωνική, βίαιη συμπεριφορά. Οι έρευνες rGE τείνουν να εστιάζουν στην ανατροφή των παιδιών με αντικοινωνική συμπεριφορά ενώ οι έρευνες G×E εξετάζουν τις συνέπειες σε δύσκολα οικογενειακά περιβάλλοντα, τα ποιο σημαντικά από τα οποία είναι η συζυγική διχόνοια, το διαζύγιο, η κακοποίηση και η παραμέληση).<sup>102</sup> Αν και είναι μια καινούργια ερευνητική κατεύθυνση, τα περισσότερα αποτελέσματα δείχνουν μια ισχυρή πιθανότητα αλληλεπίδρασης και δίνουν πολλές ελπίδες για πιο έγκυρα στοιχεία στο μέλλον.

---

<sup>101</sup> Walsh Anthony, *Criminology: The Essentials*, SAGE Publications, χ.τ. 2011, Biosocial approaches

<sup>102</sup> Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, New York, Criminology and Justice Studies by Routledge, 2009, σελ. 36-38

## 4. ΜΑΘΑΙΝΕΙΣ ΝΑ ΕΙΣΑΙ ΕΠΙΘΕΤΙΚΟΣ Ή ΟΧΙ; ΙΔΟΥ Η ΑΠΟΡΙΑ...

### 4.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο προηγούμενο κεφάλαιο εξετάσαμε τους γενετικούς παράγοντες που μπορούν να οδηγήσουν έναν άνθρωπο στο να εκφράσει επιθετικότητα, βία, ή αντικοινωνική συμπεριφορά. Ωστόσο κάθε επιστημονική εξέταση ενός ζητήματος οφείλει να «βλέπει» και την άλλη μεριά του νομίσματος. Σε όλη την ανάλυσή μας το σταθερό σημείο μας είναι ότι η γενετική είναι άμεσα συνδεδεμένη με το περιβάλλον και τα ερεθίσματά του που προκαλούν δράσεις και αντιδράσεις. Όλος ο μικρόκοσμός μας τροποποιείται σύμφωνα με όσα συμβαίνουν γύρω μας και σύμφωνα με το πώς εμείς τα επεξεργαζόμαστε. Όταν η φωτιά καίει, το σώμα αντιδρά αυτόματα έτσι ώστε να αποφύγει τον τραυματισμό με αυτόν τον τρόπο το άτομο θα μάθει πως η φωτιά ενδεχομένως μπορεί να τον βλάψει. Η παντοτινή, ίσως, απορία είναι τύπου «αν η κότα έκανε το αυγό ή το αυγό την κότα...» και παίρνουμε αυτή την καθημερινή έκφραση γιατί ανταποκρίνεται στο νόημα που αποδίδουμε όσον αφορά την γενετική και το περιβάλλον και κατ' επέκταση την γενετική και το έγκλημα. Άρα, είναι η γενετική που προκαλεί εγκληματικές συμπεριφορές ή οι γνώσεις που αποκτούμε ή μας μαθαίνουν οι άλλοι; Γεννιόμαστε με έτοιμες ανταποκρίσεις βάσει του γενετικού μας κώδικα ή είμαστε *tabula rasa* οπότε ζούμε και αντλούμε πληροφορίες;

Οι θεωρίες της μάθησης θεωρούν ότι το περιεχόμενο και ο ρυθμός της μάθησης και της ανάπτυξης καθορίζεται από εξωτερικές συνθήκες. Συνεπώς η συμπεριφορά του κάθε οργανισμού διαμορφώνεται και ελέγχεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες. Παρακάτω θα εξετάσουμε ενδεικτικά κάποιους από

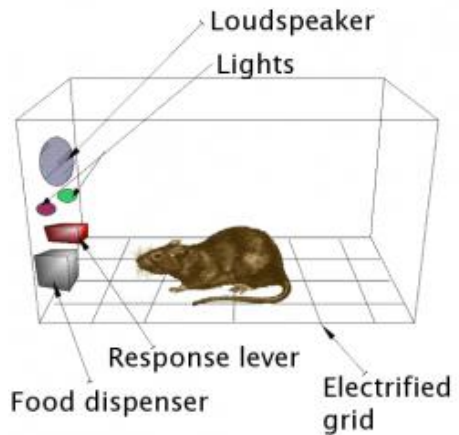
τους θεωρητικούς που σημείωσαν αξιοσημείωτη πορεία στους τομείς εκμάθησης αλλά και της κοινωνιοβιολογίας.

Συνοπτικά, ο Skinner με την θεωρία της συντελεστικής μάθησης διαπίστωσε ότι οι τεχνικές θετικής και αρνητικής ενίσχυσης καθορίζουν σε μεγάλο βαθμό την προτροπή ή αποτροπή μιας συμπεριφοράς. Ο Bandura εξερεύνησε την κοινωνική επιθετικότητα και ανέπτυξε την θεωρία της κοινωνικής-γνωστικής μάθησης, ειδικότερα μέσω της παρατήρησης, σύμφωνα με την οποία τα παιδιά παρατηρούν τους άλλους και μιμούνται τις συμπεριφορές τους μαθαίνοντας από αυτές σε αλληλεπίδραση με το κοινωνικό περιβάλλον. Ο Piaget, με την γνωστική-εξελικτική θεωρία του, αναφέρθηκε κυρίως στα στάδια ανάπτυξης του ατόμου όπου κάθε στάδιο χαρακτηρίζεται από ορισμένες δυνατότητες μάθησης που θα επιτρέψουν την προσαρμογή του ατόμου στο κοινωνικό περιβάλλον. Ο Erikson διαπίστωσε ότι τα άτομα σε κάθε αναπτυξιακό στάδιο της ζωής τους βιώνουν μια σύγκρουση, μια κρίση ταυτότητας, που είναι καθοριστική για την μετέπειτα κοινωνική και ψυχολογική τους πορεία. Ο Kohlberg προχώρησε στον διαχωρισμό σταδίων για την ηθική ανάπτυξη των ατόμων μέσα από παρατηρήσεις ηθικών διλημμάτων. Ο Wilson ερεύνησε τη σχέση μεταξύ βιολογίας και κοινωνικής συμπεριφοράς και κατέληξε στο συμπέρασμα ότι διάφορες μορφές κοινωνικής συμπεριφοράς είναι γενετικά προγραμματισμένες ώστε οι οργανισμοί να ανταπεξέλθουν στις αντιξοότητες του περιβάλλοντος.



## 4.2. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΙΚΗ-ΕΞΑΡΤΗΜΕΝΗ ΘΕΩΡΙΑ: SKINNER

Η Συντελεστική- Εξαρτημένη θεωρία του B. F. Skinner (γύρω στα 1920) εστιάζει στο πως η συμπεριφορά μαθαίνεται μέσα από την χρήση ανταμοιβών και τιμωρίας για να μάθει το άτομο να αποφεύγει τις δυσάρεστες συνέπειες. Πίστευε ότι είναι πιο παραγωγικό να μελετήσουμε την παρατηρήσιμη συμπεριφορά και όχι τόσο τις εσωτερικές διεργασίες, συνεπώς ο καλύτερος



Εικόνα 11. Skinner box ή operant conditioning chamber

τρόπος για να κατανοήσουμε τη συμπεριφορά είναι να εξετάσουμε τα αίτια της δράσης και τις συνέπειές της. Σύμφωνα με τον Skinner λοιπόν, η συμπεριφορά η οποία ενισχύεται τείνει να επαναλαμβάνεται ενώ η συμπεριφορά που δεν ενισχύεται τείνει να αποδυναμώνεται. Η θετική ενίσχυση ενισχύει τη συμπεριφορά του ατόμου (στην προκειμένη περίπτωση) με το να του προσφέρει κάτι ως επιβράβευση, ωστόσο και η απομάκρυνση ενός ανεπιθύμητου ερεθίσματος μπορεί να λειτουργήσει ως «επιβράβευση» αφού ενισχύει τη συμπεριφορά, με το να σταματά μια δυσάρεστη εμπειρία από το να πραγματοποιηθεί. Η τιμωρία όμως έχει σκοπό να αποδυναμώσει ή να εξαλείψει μια ανταπόκριση, παρά να την αυξήσει, είτε με ένα δυσάρεστο ερέθισμα, όπως ένα σοκ μετά από μια «ανεπιθύμητη» συμπεριφορά, είτε αφαιρώντας ένα ερέθισμα που λειτουργεί ως επιβράβευση. Ο Skinner (1948) για να αποδείξει την θεωρία του διεξήγαγε τα πειράματά του σε ζώα και συγκεκριμένα σε

ποντίκια τα οποία είχε τοποθετηθεί σε ένα κουτί κατάλληλα εξοπλισμένο για να προκαλεί ερεθίσματα το λεγόμενο «Skinner Box». <sup>103</sup>

#### 4.3. ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ-ΨΥΧΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ: BANDURA

Σύμφωνα με τον Albert Bandura (1961) η εκμάθηση επιτυγχάνεται μέσω της παρατήρησης και συγκεκριμένα η επιθετική συμπεριφορά αποκτάται με την παρατήρηση άλλων που χρησιμοποιούν βία και επιβραβεύονται γι' αυτό.<sup>104</sup> Στο πείραμά του, που είναι γνωστό ως «Bobo Doll», η πρώτη ομάδα από παιδιά προσχολικής ηλικίας (3-6 χρονών), είδε μια ταινία με κάποιον ενήλικα να ασκεί φυσική και λεκτική βία σε μια κούκλα Bo-Bo (φουσκωτή κούκλα), η δεύτερη ομάδα είδε έναν ενήλικα να χρησιμοποιεί αυτή την συμπεριφορά και να ανταμείβεται με γλυκά και ένα αναψυκτικό και η τρίτη ομάδα είδε τον ενήλικα να τιμωρείται και να



Εικόνα 12. Καρέ από το πείραμα Bobo Doll

<sup>103</sup> Williams Katherine S., *Textbook on Criminology*, 6<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press, 2008, σελ.280-296

<sup>104</sup> Λαμπροπούλου Έφη, *Η Κατασκευή της Κοινωνικής Πραγματικότητας και τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας: Η περίπτωση της Βίας και της Εγκληματικότητας*, 4<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 1999, σελ.73-76

προειδοποιείται πως δεν πρέπει να είναι επιθετικός. Το αποτέλεσμα ήταν ότι η πρώτη και η δεύτερη ομάδα μιμήθηκαν την συμπεριφορά των ενηλίκων και πιο επιθετικά μάλιστα κατά της κούκλας Bo-Bo από ότι έδειχνε η ταινία και από εκείνους που είχαν δει τον ενήλικα να τιμωρείται.<sup>105</sup>

Το βίαιο ένστικτο προκύπτει από τα ευρήματα του Bandura ότι είναι επίκτητο από τις εμπειρίες και ακόμα και αν υπάρχουν ψυχολογικοί ή βιολογικοί λόγοι στους οποίους μπορεί να αποδίδεται μια βίαιη συμπεριφορά, σε καμία περίπτωση αυτό δεν συμβαίνει χωρίς την συμβολή των κοινωνικών παραγόντων. Μη εξαιρετέα στοιχεία αποτελούν το μέγεθος της ανταμοιβής αλλά και η συναισθηματική ανταπόκριση των προτύπων, διότι είναι αυτά που θα κλιμακώσουν τον μιμητισμό των παρατηρητών.<sup>106</sup> Η θεωρία του Bandura δίνει έμφαση στην σπουδαιότητα του φόβου και της τιμωρίας (αρνητικές συνέπειες) που εμποδίζουν την εκμάθηση των εγκληματικών δεξιοτήτων. Η θέαση της βίας, ειδικά αν προέρχεται από πρότυπα ατόμων που απολαμβάνουν θαυμασμό και αμοιβές για τις πράξεις τους, σχετίζεται άμεσα με τις βίαιες πράξεις των παρατηρητών. Αφού οι παρατηρητές πρώτα αποκωδικοποιούν τις παρατηρήσεις τους (δεξιότητες-διαθέσεις), μετά αποθηκεύουν τις πληροφορίες στην μνήμη τους και τις ανακτάνε αργότερα, έτσι η εκμάθηση συντελείται αρχικά με την ανάπτυξη της γνωστικής λειτουργίας.<sup>107</sup>

---

<sup>105</sup> Williams Katherine S., *Textbook on Criminology*, ό.π.

<sup>106</sup> Λαμπροπούλου Έφη, *Η Κατασκευή της Κοινωνικής Πραγματικότητας και τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας: Η περίπτωση της Βίας και της Εγκληματικότητας*, ό.π.

<sup>107</sup> Cassel Elaine, Bernstein Douglas A., *Criminal Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edition, Lawrence Erlbaum Associates, 2007, Psychological Roots of Crime

#### 4.4. ΘΕΩΡΙΑ ΓΝΩΣΤΙΚΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ: PIAGET

Πάνω στην γνωστική λειτουργία βασίστηκε και ο Jean Piaget (1936). Σύμφωνα λοιπόν με τον Piaget, τα παιδιά γεννιούνται με μια βασική ψυχική δομή (γενετικά κληρονομημένη και αναπτυσσόμενη) στην οποία βασίζονται τα στάδια μάθησης και γνώσης. Η σταδιακή αναδιοργάνωση των ψυχικών τους διεργασιών είναι αποτέλεσμα της βιολογικής ωρίμανσης και της περιβαλλοντικής τους εμπειρίας. Έτσι κατανοούν τον κόσμο γύρω τους και βιώνουν τις διαφορές ανάμεσα σε αυτό που ήδη γνωρίζουν και σε αυτά που ανακαλύπτουν μέσα στο περιβάλλον τους. Η προσέγγιση αυτή του Piaget αποτελεί την γενετική επιστημολογία που καθορίζεται από δύο όρους: την οντογένεση<sup>108</sup> και την φυλογένεση<sup>109</sup>, άρα το άτομο κατά την διάρκεια της ανάπτυξής του θα «μεταβεί» από όλα τα στάδια της εξέλιξής του.<sup>110</sup>

Οι βασικοί μηχανισμοί με τους οποίους αναπτύσσεται η νόηση στο άτομο είναι δύο: η *αφομοίωση*, με την οποία τα εξωτερικά δεδομένα του περιβάλλοντος αφομοιώνονται στα γνωστικά σχήματα, και η *συμμόρφωση* με την οποία οι επιρροές από το περιβάλλον καθορίζουν το άτομο, αφού προσαρμόζεται στα νέα δεδομένα. Από τις λειτουργίες που μόλις αναφέραμε προκαλείται και η *εξισορρόπηση* με την αναπροσαρμογή των γνωστικών σχημάτων.

---

<sup>108</sup> Πορεία ανάπτυξης ενός συγκεκριμένου οργανισμού

<sup>109</sup> Πορεία ανάπτυξης των ειδών

<sup>110</sup> Hayes Nicky, *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*, Επόπτης ελληνικής έκδοσης: Ιωάννης Ν. Παρασκευόπουλος, Β΄ Τόμος, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 1998, σελ. 90-190

Τέσσερις είναι, κατά τον Piaget, οι περίοδοι γνωστικής ανάπτυξης που συνάδουν με τα στάδια ωρίμανσης:<sup>111</sup>

1. *Αισθησιοκινητική περίοδος*– Βρεφική ηλικία  
Επιτυγχάνεται το μέγιστο δυνατό επίπεδο νοητικής ανάπτυξης χωρίς γλωσσικές διεργασίες. Το παιδί αντιλαμβάνεται ακριβώς αυτά που του δίνουν οι αισθήσεις του.
2. *Προσυλλογιστική περίοδος* – Νηπιακή (προσχολική) ηλικία  
Απόκτηση νέων δεξιοτήτων. Χρήση συμβόλων.
3. *Περίοδος συγκεκριμένης σκέψης* – Σχολική ηλικία  
Πιο ολοκληρωμένο σύστημα σκέψης.
4. *Τυπική σκέψη* – Εφηβική ηλικία  
Αφηρημένες ενέργειες και ικανότητα τυπικών, λογικών διεργασιών.

Το ίδιο συμβαίνει και με την ηθική σκέψη, την ανάπτυξη δηλαδή, της ηθικότητας ως ενός συστήματος αξιολόγησης των ηθικών πράξεων που το παιδί θα πρέπει να ενστερνιστεί και που αλλάζει με την ωρίμανση με τρεις (3) τρόπους:<sup>112</sup>

1. Ηθικός Ρεαλισμός (διαχωρισμός «καλού» - «κακού»)
2. Ισότητα (αξίες)
3. Δικαιοσύνη (προθέσεις)

Για να ορίσει τα κριτήρια με τα οποία τα παιδιά αντιλαμβάνονται τους ηθικούς κανόνες ο Piaget χρησιμοποίησε δύο τεχνικές. Η μία ήταν να του εξηγήσουν τα παιδιά ποιοι κανόνες ισχύουν όταν παίζουν βόλους (τα παιχνίδια κατείχαν στην θεωρία του πολύ σημαντική θέση, ιδιαίτερα αυτό των βόλων που είχε διαχρονική

---

<sup>111</sup> Schacter Daniel L., Gilbert Daniel T., Wegner Daniel M., *Psychology*, European edition, Worth Publishers, 2012, σελ.429

<sup>112</sup> Στο ίδιο.

Hayes Nicky, *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*, ό.π.

αξία) και η δεύτερη ήταν να τους διηγηθεί ζεύγη ιστοριών με ηθικά διλήμματα, με σκοπό να αναλύσει την ηθική διάσταση που δίνει κάθε παιδί, σε κάθε αναπτυξιακό στάδιο.<sup>113</sup>

Βασικές προϋποθέσεις για την θεωρία του Piaget είναι η βιολογική ωρίμανση των μηχανισμών του νευρικού και ορμονικού συστήματος που ουσιαστικά δίνει προοδευτικά νέες δυνατότητες για πνευματική ανάπτυξη. Η εμπειρία από την άλλη, είναι η αλληλεπίδραση του ατόμου με το περιβάλλον. Ωστόσο, η κοινωνική αλληλεπίδραση αν και έχει ενισχυτικό χαρακτήρα στην πορεία της ανάπτυξης, δεν φαίνεται να παίζει τον κυρίαρχο ρόλο στη θεωρία του. Ο Piaget σε αντίθεση με τον Bandura πιστεύει πως το παιδί θα μιμηθεί τη συμπεριφορά ενός προτύπου αλλά για να γίνει αυτό πρέπει πρώτα να είναι ικανό να το κάνει αναλόγως την εξέλιξη του.

#### 4.5. ΨΥΧΟΚΟΙΝΩΝΙΚΑ ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: ERIKSON

Ο Erik Erikson (1946), προσδιορίζει οκτώ στάδια μέσω των οποίων πρέπει να περάσει ένας άνθρωπος για να αναπτύξει μια υγιή πορεία από την παιδική ηλικία έως το τέλος της ζωής του. Διαπιστώνει ότι οι άνθρωποι σε κάθε στάδιο βιώνουν μια σύγκρουση που αποτελεί μια κρίσιμη καμπή στην ανάπτυξη τους( ψυχολογική κρίση) σύμφωνα με το αντίκτυπο της κάθε κοινωνικής εμπειρίας. Κάθε στάδιο στηρίζεται στην επιτυχή ολοκλήρωση των προηγούμενων σταδίων. Εάν όμως, δεν έχει ολοκληρωθεί κάποιο στάδιο με επιτυχία, τότε μπορεί να εμφανιστούν προβλήματα στο μέλλον, έτσι, αν το άτομο μεταβεί το στάδιο καλά, τότε θα αισθανθεί μια αίσθηση

---

<sup>113</sup> Piaget Jean, *The Moral Judgment of the Child*, Translated by Marjorie Gabain, USA, The Free Press Glencoe, Illinois, χ.χ.

κυριαρχίας, αν το άτομο δεν μεταβεί το στάδιο σωστά, τότε θα βγει με μια αίσθηση ανεπάρκειας.<sup>114</sup>

Τα ψυχοκοινωνικά στάδια ανάπτυξης κατά τον Erikson είναι τα εξής:<sup>115</sup>

ΣΤΑΔΙΟ	ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ	ΑΞΙΑ	ΗΛΙΚΙΑ
1	Εμπιστοσύνη κατά Δυσπιστίας	Ελπίδα	γέννηση-1 έτος
2	Αυτονομία κατά Ντροπής(αμφιβολία)	Βούληση	1-3 έτη
3	Πρωτοβουλία κατά Ενοχής	Σκοπός	3-6 έτη
4	Εργατικότητα κατά Μειονεξίας	Ικανότητα	6-12 έτη
5	Ταυτότητα κατά Σύγχυσης	Πίστη	12-20 έτη
6	Οικειότητα κατά Απομόνωσης	Αγάπη	20-40 έτη
7	Παραγωγικότητα κατά Απραγίας	Φροντίδα	40-65 έτη
8	Ακεραιότητα του Εγώ κατά Απελπισίας	Σοφία	65-τέλος

1. Σ το πρώτο στάδιο τα βρέφη αναπτύσσουν ιδιαίτερη σχέση με όσους τα φροντίζουν και καλύπτουν τις ανάγκες τους και ειδικότερα με την μάνα που είναι και η πρώτη τροφός τους καθώς και η πρώτη με την οποία θα έρθουν σε επαφή. Αν νιώσουν εμπιστοσύνη, θα περάσουν το στάδιο με επιτυχία, αλλά εάν το περιβάλλον του το απορρίπτει ή δεν καλύπτει τις ανάγκες του, το βρέφος θα νιώσει δυσπιστία για τον κόσμο και ανασφάλεια.

---

<sup>114</sup> Cassel Elaine, Bernstein Douglas A., *Criminal Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edition, Lawrence Erlbaum Associates, 2007

<sup>115</sup> Στο ίδιο.

2. Εδώ το παιδί αρχίζει να αντιλαμβάνεται τον εαυτό του και είναι πολύ σημαντική η γονική αξιολόγηση. Η επιτυχία είναι συνυφασμένη με την αυτοπεποίθηση που θα εκδηλωθεί.
3. Στην προσχολική ηλικία υπάρχουν τα πρώτα σημάδια ανεξαρτησίας και επιβολής τους στον κόσμο μέσα από τις διαπροσωπικές σχέσεις. Η αποτυχία θα προκαλέσει αισθήματα ενοχής.
4. Στα πρώτα χρόνια του σχολείου η απόδοση των παιδιών και η αντιμετώπισή τους γι' αυτήν από τους σημαντικούς άλλους, θα παίξει βασικό ρόλο αργότερα για το αίσθημα περηφάνιας που θα αποκτήσουν και για τις ικανότητές τους.
5. Στην εφηβεία έρχεται η βαθιά εξερεύνηση του εαυτού και οι δυνατότητές του.
6. Σε αυτό το στάδιο εξερευνούνται περισσότερο οι δεσμευτικές σχέσεις με τους άλλους και τα όρια τους.
7. Στην ώριμη ηλικία το άτομο χτίζει το προσωπικό του «οικοδόμημα» που το στηρίζει στην σταδιοδρομία και στην οικογένεια. Έτσι η σχέση του με αυτά θα καθορίσει είτε την αίσθηση της ενεργούς συμμετοχής και προσφοράς είτε το αίσθημα της απραξίας.
8. Το τελευταίο στάδιο αφορά την τρίτη ηλικία και την ανασκόπηση ζωής. Η επιτυχής ολοκλήρωσή του σημαίνει ότι το άτομο είναι ικανοποιημένο από την πορεία του ή αντίθετα στην ανεπιτυχή ολοκλήρωση το άτομο είναι γεμάτο ενοχές και απογοήτευση.



#### 4.6. ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΗΘΙΚΗΣ: KOHLBERG

Στην ηθική ανάπτυξη επέμεινε ο Lawrence Kohlberg (1969) ακολουθώντας την τεχνική των ιστοριών του Piaget με ηθικά προβλήματα που έθετε προς επίλυση στα παιδιά.

Μία από τις γνωστότερες ιστορίες του (1958) ήταν για έναν άνδρα με το όνομα Heinz που έζησε κάπου στην Ευρώπη. Η σύζυγος λοιπόν του Heinz πέθαινε από καρκίνο και οι γιατροί τον ενημέρωσαν για ένα καινούργιο χάπι που θα μπορούσε να τη σώσει. Το φάρμακο είχε ανακαλυφθεί από έναν τοπικό χημικό και ο Heinz προσπάθησε να το αγοράσει χωρίς να μπορέσει αφού ο χημικός χρέωνε δέκα φορές τα χρήματα που κόστιζε για να φτιάξει το φάρμακο και ήταν πολλά χρήματα από ότι ο Heinz μπορούσε να αντέξει οικονομικά. Ο Heinz θα μπορούσε να μαζέψει μόνο τα μισά χρήματα, με τη βοήθεια της οικογένειας και των φίλων του. Εξήγησε στο φαρμακείο ότι η γυναίκα του πέθαινε και τον ρώτησε αν θα μπορούσε να έχει το φάρμακο φθηνότερα ή να πληρώσει το υπόλοιπο των χρημάτων αργότερα. Ο χημικός αρνήθηκε λέγοντας ότι είχε ανακαλύψει το φάρμακο και σκόπευε να βγάλει χρήματα από αυτό. Ο Heinz ήταν απελπισμένος γιατί ήθελε να σώσει τη γυναίκα του, έτσι αργότερα εκείνο το βράδυ διέρρηξε το φαρμακείο και έκλεψε το φάρμακο.<sup>116</sup>

Οι ερωτήσεις που ακολουθούσαν αφορούσαν ηθικά θέματα όπως αν η τελική ενέργεια ήταν σωστή ή λάθος, αν ήταν σπουδαιότερος ο σεβασμός για την ανθρώπινη ζωή ή για την ξένη περιουσία, αν θα έπρεπε να τηρηθούν οι κανόνες δικαίου κ.λ.π.<sup>117</sup>

---

<sup>116</sup> McLeod Saul, Kohlberg, *Simply Psychology*, 2011, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.simplypsychology.org/kohlberg.html>, Τελευταία επίσκεψη 29/1/2015

<sup>117</sup> Hayes Nicky, *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*, ό.π

Για τον Kohlberg η ηθική αναπτύσσεται σε τρία (3) στάδια:<sup>118</sup>

1. Με στόχο την αποφυγή τιμωρίας και τον ατομικισμό.

*Προσυμβατικό ή προηθικό στάδιο – Προσχολική ηλικία*

2. Με στόχο την επίτευξη καλών διαπροσωπικών σχέσεων, άρα συμφωνία με τα πρότυπα και έμφαση στη διατήρηση της γενικής τάξης.

*Συμβατική ηθική – Σχολική ηλικία*

3. Με στόχο την αντίληψη της ηθικής των κοινωνικών κανόνων και την αξιολόγηση των πανανθρώπινων αξιών.

*Αυτόνομη ή Μετα-συμβατική ηθική – Εφηβική ηλικία*

Ο Kohlberg προώθησε ένα γνωστικό αναπτυξιακό μοντέλο της ηθικής που προέρχεται από την κατασκευή της προοδευτικής ηθικής νόησης. Τα αποτελέσματά του στηρίχθηκαν σε παρατηρήσεις ηθικών διλημμάτων ακολουθώντας έτσι την Πλατωνική παραδοχή ότι το να γνωρίζει κανείς τι είναι σωστό προκαλεί και κίνητρο για να συμπεριφέρεται αναλόγως.<sup>119</sup>

---

<sup>118</sup> Krebs Dennis L., Denton Kathy, «Toward a More Pragmatic Approach to Morality: A Critical Evaluation of Kohlberg's Model», *Psychological Review*, American Psychological Association, Vol. 112, No. 3, 2005, σελ.629- 649

<sup>119</sup> Στο ίδιο.

#### 4.7. ΚΟΙΝΩΝΙΟ-ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ: WILSON

Ο επόμενος επιστήμονας προσπάθησε να συνθέσει το κοινωνιολογικό κομμάτι της επιστήμης με το βιολογικό και ειδικότερα με τον νεοδαρβινισμό<sup>120</sup>.

Πιο συγκεκριμένα, ο Edward O. Wilson (1975), θεωρούσε ότι τα ιεραρχικά κοινωνικά πρότυπα στους ανθρώπους μπορούν να αποδοθούν σε κληρονομικές τάσεις που εξελίχθηκαν ως απάντηση σε συγκεκριμένα περιβάλλοντα. Πίστευε πως τα γονίδια μπορούν να επηρεάσουν την συμπεριφορά μόνο όταν εκδηλωθούν, όπως στην ένταση των συναισθημάτων, στην διέγερση, στην εξοικείωση σε ορισμένα ερεθίσματα και στην ευαισθητοποίηση σε περιβαλλοντικές καταστάσεις, πάντα σε σχέση με την πολιτισμική εξέλιξη, και όχι τον καθορισμό ορισμένων προτύπων συμπεριφοράς.<sup>121</sup>

Ο Wilson χαρακτηρίζει την επιθετικότητα ως ένα φάσμα συμπεριφορών που εκδηλώνονται και εξαφανίζονται σε συγκεκριμένες συγκυρίες παράλληλα αντιτίθεται σε θεωρητικούς που απαλλάσσουν τα γονίδια υποστηρίζοντας ότι η επιθετικότητα οφείλεται στις ιδιότητες του περιβάλλοντος. Έτσι, στο έργο του αναφέρει την αλληλεπίδραση ανάμεσα στο περιβάλλον και τα γονίδια ως προβλέψιμο μοντέλο για την επιθετική συμπεριφορά και προσθέτει ότι η μάθηση είναι προπαρασκευασμένη, οπότε σε συγκεκριμένες συνθήκες η προδιάθεση θα δράσει για να εκδηλωθεί η εχθρότητα.<sup>122</sup>

---

<sup>120</sup> Ο νεοδαρβινισμός αποδέχεται τους μηχανισμούς της φυσικής επιλογής και τους συνδυάζει με το Μενδελιανό μηχανισμό κληρονομικότητας που δεν επιτρέπει την κληρονομικότητα επίκτητων ιδιοτήτων.

<sup>121</sup> Wilson Edward O., *Για την Ανθρώπινη Φύση*, Μετάφραση: Αιμιλία Ναθαναήλ, 9<sup>η</sup> Έκδοση, χ. τ. Harvard University Press, 1995, σελ. 30-64

<sup>122</sup> Στο ίδιο.

Κατ' αυτόν υπάρχουν επτά (7) κατηγορίες επιθετικότητας:<sup>123</sup>

1. Η κατάκτηση και η υπεράσπιση της χωροκρατείας
2. Η διεκδίκηση της κυριαρχίας
3. Η σεξουαλική επιθετικότητα
4. Οι εχθρικές πράξεις για τον απογαλακτισμό
5. Η επιθετικότητα κατά του θηράματος
6. Η αμυντική επίθεση
7. Η ηθική, πειθαρχική επιθετικότητα για την επιβολή των νόμων της κοινωνίας.

Συμπληρωματικά, ο Wilson, δίνει έμφαση στις εξωτερικές απειλές που μπορούν να προκαλέσουν την ενεργοποίηση ισχυρών προδιαθέσεων τόσο που να υπάρξει υπέρμετρη επιθετικότητα μέχρι ενδεχόμενη διάλυση της απειλής και επαναφορά της ασφάλειας του ατόμου. Η αντίδραση αυτή, δικαιολογείται από τον προγραμματισμό του εγκεφάλου ο οποίος φαίνεται να διαχωρίζει φίλους και εχθρούς.<sup>124</sup>

Σε αυτό το σημείο θα παραθέσουμε την παρομοίωση που χρησιμοποιεί για την επιθετικότητα: *«Η επιθετικότητα δεν μοιάζει με ρευστό που ασκεί συνεχώς πιέσεις στα τοιχώματα του δοχείου που περιέχεται ούτε με τα δραστικά υλικά που χύνονται σε μια φιάλη αντίδρασης. Μοιάζει περισσότερο με ένα προϋπάρχον μίγμα χημικών στοιχείων που μετασχηματίζονται εύκολα μόλις το μίγμα θερμανθεί, αναδευτεί και προστεθούν οι κατάλληλοι καταλύτες.»*<sup>125</sup>

---

<sup>123</sup> Στο ίδιο.

<sup>124</sup> Στο ίδιο.

<sup>125</sup> Στο ίδιο.

## 5. ΟΡΙΣΜΕΝΕΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΔΡΑΣΤΩΝ

### 5.1.ΥΠΟΘΕΣΗ: STEPHEN ANTHONY MOBLEY<sup>126</sup>

Στις 17 Φεβρουαρίου του 1991, ο 25χρονος φοιτητής του Κολεγίου της Βόρειας Georgia στις ΗΠΑ, Stephen Anthony Mobley λήστεψε ένα κατάστημα πίτσας Domino λίγο μετά τα μεσάνυχτα, όταν το μόνο άτομο στο εστιατόριο ήταν ο διευθυντής, John Collins. Αφού πήρε όλα τα χρήματα από το ταμείο και από το γραφείο, ο Mobley πυροβόλησε τον Collins, όπως ήταν γονατιστός και απομακρυνόταν, στο πίσω μέρος του κεφαλιού και τον σκότωσε. Κατά τη διάρκεια των επόμενων τριών εβδομάδων, ο Mobley διέπραξε έξι επιπλέον ένοπλες ληστείες σε εστιατόρια και στεγνοκαθαριστήρια. Η αστυνομία τον συνέλαβε μετά από μια καταδίωξη καθώς έφευγε από την τελευταία ένοπλη ληστεία. Ο Mobley ομολόγησε τις ένοπλες ληστείες και τη δολοφονία του John Collins. Στις 16 Φεβρουαρίου του 1994, κρίθηκε ένοχος για ανθρωποκτονία από πρόθεση και για άλλα κακούργηματα με θανατική ποινή.

Οι συνεντεύξεις που έγιναν στους συγγενείς του Mobley για να εξετάσουν το ψυχολογικό και περιβαλλοντικό ιστορικό του, κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι ο Mobley ήταν ένα δύσκολο παιδί που έμπλεκε συχνά σε προβλήματα που αφορούσαν ψέματα, εξαπάτηση, κλοπή, βανδαλισμούς, εμπρησμούς, και κακοποίηση ζώων. Τα αρχεία του σχολείου και των θεραπειών που είχε ακολουθήσει αποκάλυψαν ανάρμοστη συμπεριφορά, με επιθέσεις σε άλλους φοιτητές, στους εκπαιδευτικούς, ψέματα, κλοπές και καταστροφές περιουσίας, με ακόλουθο αποβολές.

---

<sup>126</sup> Supreme Court of Georgia, «Turpin, Warden v. Mobley», FindLaw, July 1998, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://caselaw.findlaw.com/ga-supreme-court/1393021.html>, Τελευταία επίσκεψη 6/2/15

Κατά τη διάρκεια της παιδικής του ηλικίας, είχε υποβληθεί σε ψυχολογική θεραπεία και είχε αξιολογηθεί από διάφορους ψυχολόγους και κοινωνικούς λειτουργούς. Οι ψυχολογικές εκθέσεις έδειξαν ότι ο Mobley είχε κανονικό δείκτη νοημοσύνης αλλά μια διαταραχή συμπεριφοράς (CD) που εκδηλώθηκε με την έλλειψη ενός συστήματος αξιών. Είχε αναφερθεί ότι είναι χειριστικός, εγωκεντρικός και παρορμητικός, ενώ ορισμένες ψυχολογικές εκθέσεις αναφέρονταν στο ενδεχόμενο να έχει μια μαθησιακή δυσκολία ή οργανική διαταραχή του εγκεφάλου, θεωρίες που δεν τεκμηριώνονταν με στοιχεία από εξετάσεις γιατί δεν είχαν πραγματοποιηθεί.

Με σκοπό να μετριάσει την ποινή και να επιτύχει αναστολή της θανατικής καταδίκης, ο συνήγορος του Mobley πήρε συνεντεύξεις από την μητέρα του, τον πατέρα και την αδελφή του για να αποδείξει μέσα σε όλα ότι δεν υπήρξε καμία σωματική ή σεξουαλική κακοποίηση όταν ήταν παιδί, αλλά και ο ίδιος αρνήθηκε ότι είχε ποτέ σωματική ή σεξουαλική κακοποίηση, ή ότι είχε παραμεληθεί. Οι γονείς του επίσης αρνήθηκαν κάθε τραύμα κατά την διάρκεια της γέννησης ή κατάχρηση αλκοόλ. Η οικογένειά του ανήκε στην μεσαία τάξη, στους εύπορους, άρα δεν είχαν προκύψει ζητήματα φτώχειας. Ωστόσο, υπήρχαν στοιχεία που έδειχναν ότι οι γονείς του Mobley είχαν χρησιμοποιήσει αντιπαιδαγωγικές πρακτικές στην προσπάθειά τους να αντιμετωπίσουν τον δύσκολο γιο τους. Ο πατέρας του είχε προσπαθήσει να τον δείρει, μερικές φορές χρησιμοποιώντας ζώνη, αλλά εγκατέλειψε αυτήν την τακτική όταν κατάλαβε ότι δεν απέδιδε.

Η υπεράσπιση του Mobley αναζήτησε οικονομική υποστήριξη για να προσλάβει εμπειρογνώμονες μάρτυρες ώστε να διεξάγουν προκαταρκτικές δοκιμές για να διαπιστώσουν την ύπαρξη γενετικής διαταραχής (ανεπάρκεια ΜΑΟΑ).

Στηρίχθηκαν σε δημοσιευμένα άρθρα και επιστημονικές μελέτες, πρόσφατες για εκείνη την εποχή, που φανέρωναν μια πιθανή γενετική βάση για βίαιη και παρορμητική συμπεριφορά σε ορισμένα άτομα. Συγκεκριμένα ο συνήγορος είχε διαβάσει μια μελέτη ενός ερευνητή στην Ολλανδία ο οποίος είχε μελετήσει μια πιθανή γενετική βάση για την βίαιη συμπεριφορά. Η έρευνα παρακολούθησε πολλές γενιές μιας οικογένειας που είχαν ιστορικό βίαιης και αντικοινωνικής συμπεριφοράς, και διαπίστωσε μια πιθανή σχέση μεταξύ αυτής της συμπεριφοράς και μιας μετάλλαξης σε ένα δομικό γονίδιο Μονοαμινικής Οξειδάσης Α. Έτσι ο συνήγορος του Mobley προσπάθησε να αποδείξει ότι το ίδιο ισχύει και στην περίπτωση του πελάτη του, διότι βρήκε στοιχεία από τέσσερις γενιές που αποκάλυπταν πως υπήρχε οικογενειακό ιστορικό βίας και εγκληματικότητας. Το δικαστήριο αρνήθηκε την πρόταση για τη διεξαγωγή γενετικού ελέγχου κρίνοντας ότι η θεωρία την οποία ήθελε να εξακριβώσει αιτούμενος χρήματα δεν θα κατάφερνε να αποδειχθεί σύμφωνα με τα δεδομένα και τις τότε ανακαλύψεις.

Ο Mobley τελικά, μετά από πολλές εφέσεις, εκτελέστηκε με θανατηφόρο ένεση στην φυλακή της Georgia 1<sup>η</sup> του Μάρτη του 2005, σε ηλικία 39 ετών.

## 5.2. ΥΠΟΘΕΣΗ: AILEEN WUORNOS<sup>127</sup>

Το 1991 η Wuornos ομολόγησε στην αστυνομία (που βιντεοσκόπησε την ανάκριση) ότι διέπραξε έξι δολοφονίες, ενώ βρισκόταν σε αυτοάμυνα.

Η Aileen Wuornos γεννήθηκε το 1956, στο Ρότσεστερ του Μίσιγκαν. Ο πατέρας της μετά τη γέννησή της καταδικάστηκε για κακοποίηση παιδιών και λίγα χρόνια αργότερα αυτοκτόνησε στη φυλακή. Το 1960 η μητέρα της εγκατέλειψε τα δυο μικρά της παιδιά, την Wuornos και τον αδελφό της, αφήνοντας τους με τους παππούδες τους. Στην ηλικία των 11 χρόνων άρχισε να κάνει σεξουαλικές χάρες με ανταλλάγματα, όπως το αλκοόλ και τα τσιγάρα. Πολύ νέα, μόλις στα 14 της χρόνια γέννησε ένα παιδί που δόθηκε αμέσως για υιοθεσία. Ύστερα από τον θάνατο της γιαγιάς της έφυγε από το σπίτι και γύρισε όλη την Αμερική κάνοντας ωτοστόπ και βγάζοντας χρήματα με εκπόρνευση.

Μέχρι το 1991 ο ποινικός φάκελός της περιλάμβανε εκτός από πορνεία, συλλήψεις για παράνομη κατοχή όπλου, πλαστογραφία, επίθεση και ληστεία, ενώ χαρακτηριζόταν ασταθής και οξύθυμη. Συγκεκριμένα τα αρχεία σύλληψής της την περιέγραφαν ως «μη συνεργάσιμη».

Μολονότι όταν εργαζόταν ως πόρνη είχε πελάτες άντρες μεσήλικες της μεσαίας αστικής τάξης, το 1986 σύντροφός της έγινε η Tygia Moore με την οποία διατήρησε σχέση έως και την σύλληψή της. Η Wuornos κατηγορήθηκε για φόνο πρώτου βαθμού του Richard Mallory, ένοπλη ληστεία με πυροβόλο ή θανάσιμο

---

<sup>127</sup> Capital Punishment in Context, The Case of Aileen Wuornos, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.capitalpunishmentincontext.org/node/77454>, Τελευταία επίσκεψη 12/2/15  
Bio, Aileen Wuornos, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.biography.com/people/aileen-wuornos-11735792>, Τελευταία επίσκεψη 12/2/15



όπλο, και κατοχή όπλου που το είχε προμηθευτεί από έναν παραβάτη με ποινικό μητρώο.

Η δίκη στηρίχθηκε αρχικά στην ομολογία της, την οποία αργότερα ο συνήγορος υπεράσπισης ισχυρίστηκε ότι αποσπάστηκε χωρίς τη θέληση της Wuornos και κατά παράβαση του δικαιώματός της για δίκαιη δίκη. Η ετυμηγορία των ενόρκων ήταν: ένοχη για όλες τις κατηγορίες, συμπεριλαμβανομένης και του φόνου πρώτου βαθμού (ανθρωποκτονία εκ προθέσεως) και των ένοπλων ληστειών. Για τον καθορισμό της ποινής που θα της επιβαλλόταν -είτε θα ήταν ισόβια κάθειρξη είτε θανατική ποινή- παρουσιάστηκαν διάφοροι λόγοι που ενίσχυαν ή το ένα ή το άλλο.

Μεταξύ των άλλων δόθηκε ιδιαίτερη έμφαση στο οικογενειακό περιβάλλον της Wuornos. Οι γονείς της, που τότε ήταν έφηβοι, χώρισαν μήνες προτού γεννηθεί. Η μητέρα της, Diane Wuornos, εγκατέλειψε εκείνη και τον αδερφό της και την κηδεμονία τους ανέλαβαν οι γονείς της Diane, δηλαδή ο παππούς και η γιαγιά της κατηγορουμένης. Ο πατέρας της, Leo Pittman, μπαινόβγαινε στα ψυχιατρικά νοσοκομεία και αργότερα αυτοκτόνησε στη φυλακή όπου εξέτιε την ποινή του για παρενόχληση παιδιών και απαγωγή. Η ζωή όμως με τους παππούδες της περιλάμβανε φυσική και λεκτική βία. Μόλις έξι (6) χρονών η Aileen Wuornos, υπέστη εγκαύματα στο πρόσωπο και ουλές παίζοντας με αναπτήρες μαζί με τον αδελφό της Keith. Στο γυμνάσιο, άρχισε να εμφανίζει προβλήματα ακοής και όρασης που προκάλεσαν και προβλήματα στο σχολείο. Ο δείκτης ευφυΐας της μετρήθηκε στα 81, ήταν δηλαδή χαμηλός. Οι υπάλληλοι του σχολείου της πρότειναν να λάβει ψυχολογική βοήθεια και να προσπαθήσει να βελτιώσει τη συμπεριφορά της παίρνοντας κάποιο είδος ήπιου ηρεμιστικού. Στα δεκατέσσερα (14) περίπου χρόνια της, η Wuornos βιάστηκε από έναν ενήλικο φίλο του παππού της από τον οποίο

προέκυψε ανεπιθύμητη εγκυμοσύνη. Ο παππούς της την έστειλε μακριά για τον τοκετό και την ανάγκασε να δώσει το παιδί για υιοθεσία. Αφού η γιαγιά της απεβίωσε, ο παππούς της, που ήταν αλκοολικός, απείλησε να σκοτώσει εκείνη και τον αδελφό της αν δεν έφευγαν από το σπίτι. Έτσι, εγκατέλειψε το σχολείο και άρχισε να εκδίδεται και να κάνει χρήση αλκοόλ και ναρκωτικών. Ο αδερφός της πέθανε από καρκίνο στα 21, και ο παππούς της αυτοκτόνησε.

Από την πλευρά της υπεράσπισης κατέθεσαν τρεις ψυχολόγοι με γνωμάτευση σύμφωνα με την οποία η Wuornos κατά την εποχή που διέπραξε το έγκλημα, με βάση τα συμπτώματά της, υπέστη Μετ αιχμιακή Διαταραχή της Προσωπικότητας που σημαίνει ακραίες πνευματικές ή συναισθηματικές ενοχλήσεις καθώς και ότι είχε περιορισμένη ικανότητά στο να συμμορφωθεί με το νόμο. Το πορισμά τους περιείχε στοιχεία που έδειχναν βλάβη στον εγκέφαλο. Από την πλευρά της η πολιτεία έφερε έναν ειδικό ψυχολόγο τον Dr. Bernard, ο οποίος κατέθεσε ότι η Aileen Wuornos υπέφερε τόσο από μετ αιχμιακή διαταραχή της προσωπικότητας, όσο και από αντικοινωνική διαταραχή της προσωπικότητας. Συμφώνησε με τους άλλους εμπειρογνώμονες ότι η Wuornos είχε μειωμένη ικανότητα και ψυχική διαταραχή κατά τη στιγμή του εγκλήματος, επισήμανε όμως, ότι η διαταραχή της δεν ήταν ακραία ώστε να μην είναι καταλογιστή η πράξη της. Συμφώνησε, επίσης ότι υπήρχαν ενδείξεις για τα ψυχολογικά προβλήματά της, τους εθισμούς της και το γενετικό και περιβαλλοντικό ελλειμματικό υπόβαθρο που είχε.

Ωστόσο, οι ένορκοι αποφάσισαν ότι παρά τις ψυχολογικά προβλήματα που αντιμετώπιζε, η Wuornos ήξερε τη διαφορά μεταξύ σωστού και λάθους και την καταδίκασαν σε θανατική ποινή. Στις 9 Οκτωβρίου 2002, η Aileen Wuornos εκτελέστηκε με θανατηφόρο ένεση στην φυλακή της πολιτείας της Florida των ΗΠΑ.

### 5.3. ΥΠΟΘΕΣΗ: BOBBY JOE LONG<sup>128</sup>

Ο Bobby Joe Long, γεννήθηκε στη Δυτική Βιρτζίνια, το 1953, ομολόγησε ότι διέπραξε 10 δολοφονίες και πάνω από 50 βιασμούς. Για πολλά χρόνια, ο ίδιος και η μητέρα του, που εργαζόταν σε μπαρ, μοιράζονταν το ίδιο κρεβάτι μέχρι τα δεκατρία (13) του χρόνια. Τον Ιανουάριο του 1974 ο Long παντρεύτηκε τη Cynthia Bartlett, όμως χώρισαν το 1980. Ο βασικός τρόπος που έβρισκε τα θύματά βιασμού του ήταν μέσω αγγελιών σε εφημερίδες. Μέσα σε διάστημα οκτώ μηνών διέπραξε αλληπάλληλες δολοφονίες, σκοτώνοντας δέκα(10) γυναίκες (όπως ομολόγησε) αλλά υπήρξε ύποπτος και για άλλες δέκα. Συνελήφθη τον Νοέμβριο του 1984, και εκτίει μέχρι σήμερα πολλαπλές ισόβιες ποινές. Του επιβλήθηκαν δύο καταδίκες σε θάνατο, αλλά η εκτέλεσή του καθυστέρησε εξαιτίας εφέσεων. Παραμένει στην πτέρυγα των θανατοποινιτών της Florida των ΗΠΑ.

Το μίσος του για τις γυναίκες ξεκίνησε να δημιουργείται σε νεαρή ηλικία, όταν έβλεπε την μητέρα του, που όπως αναφέραμε εργαζόταν σε μπαρ, να φορά άσεμνα, προκλητικά ρούχα και να φέρνει διάφορους άντρες στο σπίτι τους. Το 1959, ο Long έμεινε στην ίδια τάξη στο σχολείο, τα κατάφερε όμως το επόμενο έτος. Στα χρόνια που ακολούθησαν είχε δύο ατυχήματα: Χτυπήθηκε από ένα όχημα, οπότε έπεσε αναίσθητος και νοσηλεύτηκε, και ένα χρόνο αργότερα, καθώς έτρεξε σε ένα δρόμο χτυπήθηκε από ένα αυτοκίνητο στο σαγόνι.

Με την σύζυγό του Cynthia Bartlett απέκτησαν δύο παιδιά, το άγχος της οικογένειας είχε επηρεάσει αρνητικά τη σχέση τους αλλά ήταν μόνο μετά το σοβαρό

---

<sup>128</sup> Scott Shirley Lynn, What Makes Serial Killers Tick?, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [http://www.crimelibrary.com/serial\\_killers/notorious/tick/9b.html](http://www.crimelibrary.com/serial_killers/notorious/tick/9b.html) , Τελευταία επίσκεψη 13/2/15  
Ramsland Katherine, Bobby Joe Long, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [http://www.crimelibrary.com/serial\\_killers/predators/long/9.html](http://www.crimelibrary.com/serial_killers/predators/long/9.html) , Τελευταία επίσκεψη 13/2/15

ατύχημα με μοτοσικλέτα που είχε ο Long, που η προσωπικότητά του έγινε βίαιη, όπως υποστήριζε η Cynthia. Έγινε βίαιος και ανυπόμονος με τα παιδιά τους και ανέπτυξε μια παρορμητική και συχνά επικίνδυνη σεξουαλική ορμή. Στην πορεία των χρόνων διέπραξε όπως είπαμε τουλάχιστον πενήντα(50) βιασμούς οι περισσότεροι από τους οποίους θα πραγματοποιηθούν μέσω αγγελιών για πωλήσεις σπιτιών και επίπλων. Ενώ μετά θα μεταπηδήσει σε σοβαρότερα εγκλήματα, τους φόνους.

Το 1985, ο Long κρίθηκε ικανός να προσαχθεί σε δίκη, μολονότι υπήρχαν ενδείξεις οργανικών βλαβών από τους προηγούμενους τραυματισμούς του στο κεφάλι. Οι γιατροί του θεωρούσαν ότι οι τραυματισμοί προκάλεσαν δυσλειτουργίες στον εγκέφαλό του, και ότι θα έπρεπε να θεωρηθεί μειωμένου καταλογισμού. Επίσης επισημάνθηκε ότι και οι ορμονικές διαταραχές του επηρεάζουν την συμπεριφορά. Η ψυχιάτρος του Long, Dorothy Lewis, τόνισε ότι η υπερσεξουαλικότητά του και η ακραία επιθετικότητά του συμφωνούσε με ένα μοτίβο συμπεριφοράς που σχετίζεται με νευρολογικές βλάβες συνδεδεμένες με το μεταιχμιακό τμήμα του εγκεφάλου. Ο Long όμως παραδέχθηκε ότι γνώριζε πως οι πράξεις του ήταν λάθος, ήταν προσεκτικός στην διάπραξη των εγκλημάτων του και πρόσεχε να μην εντοπιστεί, δεδομένα που ήταν επαρκή για να κριθεί ένοχος και όχι παράφρων.

Οι ένορκοι δεν δέχτηκαν τις ψυχιατρικές καταθέσεις και έτσι ο Long έλαβε δύο θανατικές καταδίκες και 34 ποινές ισόβιας κάθειρξης συν 693 χρόνια στέρηση της ελευθερίας.

#### 5.4. ΥΠΟΘΕΣΗ: ABDELMALEK BAYOUT

Ένας Αλγερινός πολίτης, ο Abdelmalek Bayout κάτοικος της Ιταλίας από το 1993, παραδέχθηκε ότι μαχαίρωσε και σκότωσε τον Walter Felipe Perez Novoa στις 10 Μαρτίου 2007.

Κατά τη διάρκεια της δίκης, η δικηγόρος του, Tania Cattarossi, παρουσίασε στον δικαστή, Paolo Alessio Verni, τρεις ψυχιατρικές εκθέσεις, που έδειχναν ότι ο Abdelmalek Bayout είναι ψυχικά ασθενής, σύμφωνα με τις οποίες εν μέρει ο δικαστής συμφώνησε ότι η ψυχική ασθένεια του Bayout αποτελούσε ελαφρυντικό. Έτσι, τον καταδίκασε σε εννιά (9) χρόνια και δύο (2) μήνες φυλακή, δηλαδή περίπου τρία χρόνια λιγότερο από ό, τι θα έπρεπε να του επιβληθεί αν είχε θεωρηθεί ότι είχε σώας τας φρένας.

Όταν η υπόθεση οδηγήθηκε στο Εφετείο, ο πρόεδρος του στην Τεργέστη της Ιταλίας, Pier Valerio Reinotti, ζήτησε την συνδρομή ειδικών για μια νέα ψυχιατρική γνωμοδότηση. Κλήθηκε ο Pietro Pietrini, ένας μοριακός νευροεπιστήμονας στο Πανεπιστήμιο της Πίζας και ο Giuseppe Sartori, γνωστικός νευροεπιστήμονας στο Πανεπιστήμιο της Πάντοβα. Εκείνοι πραγματοποίησαν διάφορες εξετάσεις και διαπίστωσαν από τις τομογραφίες απεικόνισης του εγκεφάλου ανωμαλίες στον εγκέφαλο του Bayout καθώς και ανωμαλίες σε πέντε γονίδια που συνδέονται με την βίαιη συμπεριφορά, συμπεριλαμβανομένου του γονιδίου που κωδικοποιεί τον νευροδιαβιβαστή-μεταβολισμού του ένζυμου οξειδάσης Α μονοαμίνης (ΜΑΟΑ).

Στην έκθεσή τους, οι Pietrini και Sartori κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι τα γονίδια του Bayout τον κάνουν πιο επιρρεπή στη βίαιη συμπεριφορά εάν υπάρχει η κατάλληλη πρόκληση. Στο συμπέρασμά τους συνέβαλλε σημαντικά μια μελέτη του

2002 με επικεφαλής την Terrie Moffitt, στην οποία αναφερθήκαμε πιο πάνω (σελ.59 Κεφ. 3.3.), γενετίστρια στο Ινστιτούτο Ψυχιατρικής του King College του Λονδίνου. Η Moffitt βρήκε ότι τα χαμηλά επίπεδα έκφρασης MAOA συνδέονται με την επιθετικότητα και την εγκληματική συμπεριφορά των νεαρών αγοριών που έχουν μεγαλώσει σε περιβάλλοντα κακοποίησης.

Βασιζόμενος σε αυτές τις γενετικές εξετάσεις, ο δικαστής Reinotti μείωσε κατά ένα έτος ακόμη την διάρκεια παραμονής στη φυλακή του Bayout.<sup>129</sup>

### 5.5. ΥΠΟΘΕΣΗ: STEFANIA ALBERTANI<sup>130</sup>

Για άλλη μια φορά το ιταλικό δικαστήριο μείωσε την ποινή σε εκδίκαση υπόθεσης φόνου, δείχνοντας με αυτόν τον τρόπο ότι παίρνει σοβαρά τις γενετικές προδιαθέσεις. Πρόκειται για την περίπτωση της 28χρονης Stefania Albertani, η οποία το 2009 παραδέχτηκε, τον ίδιο χρόνο, ότι σκότωσε την αδερφή της, έκαψε το σώμα της και έπειτα αποπειράθηκε να σκοτώσει και τους γονείς της.

Οι ίδιοι ειδικοί, Pietro Pietrini και Giuseppe Sartori, κλήθηκαν και σε αυτή την υπόθεση για να γνωμοδοτήσουν. Οι δύο επιστήμονες επισήμαναν ότι το εγκεφαλογράφημα της Albertani ήταν διαφορετικό από εκείνα δέκα υγιών γυναικών που χρησιμοποίησαν ως ομάδα ελέγχου. Σύμφωνα, λοιπόν, με το περιοδικό Nature, η ομάδα διατύπωσε την άποψη ότι η συμπεριφορά της θα μπορούσε να εξηγηθεί

---

<sup>129</sup> Feresin Emiliano, «Lighter sentence for murderer with 'bad genes'», Nature, October 2009, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.nature.com/news/2009/091030/full/news.2009.1050.html>, Τελευταία επίσκεψη 6/2/15

<sup>130</sup> Owens Brian, «Italian court reduces murder sentence based on neuroimaging data», Nature, September 2011, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [http://blogs.nature.com/news/2011/09/italian\\_court\\_reduces\\_murder\\_s.html](http://blogs.nature.com/news/2011/09/italian_court_reduces_murder_s.html), Τελευταία επίσκεψη 7/2/15

από αλλαγές στη φαιά ουσία βασικών περιοχών του εγκεφάλου που εμπλέκονται στην αναστολή της παρορμητικής συμπεριφοράς και στην εκδήλωση επιθετικότητας. Επιπρόσθετα, ο γενετικός έλεγχος έδειξε ότι η Albertani είχε χαμηλή δραστηριότητα του γονιδίου MAOA. Ως αποτέλεσμα η δικαστής Luisa Lo Gatto, μείωσε την ποινή της κατηγορουμένης από ισόβια σε 20 χρόνια φυλάκισης, με την αιτιολογία ότι η νευροαπεικόνιση και ο γενετικός έλεγχος στα οποία υπεβλήθη η Albertani έδειξαν την μειωμένη ικανότητα καταλογισμού της Albertani.

## 6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η πολυπλοκότητα της κληρονομικότητας, η σχετικά απρόβλεπτη εκδήλωση των γενετικών προδιαθέσεων και τα απροσδιόριστα περιβαλλοντικά ερεθίσματα, επιφέρουν δυσκολίες στο να αποδοθούν ξεκάθαρες απαντήσεις στις ερωτήσεις που θέσαμε εξ αρχής στη παρούσα διπλωματική εργασία. Μολαταύτα, το γενικό συμπέρασμα που διαφαίνεται έχει να κάνει με την συνύπαρξη και συνδιαλλαγή των γονιδίων του ατόμου με το περιβάλλον του, αποκλείοντας έτσι μια μονομέρεια.

Οι εγγενείς ιδιότητες με τα γονιδιά μας και τη «κληρονομιά» μας, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις αποκρίσεις μας σε κάθε περίπτωση. Ο τρόπος που συμπεριφερόμαστε όμως, ο τρόπος που αντιδράμε σε κάθε κατάσταση, αφορά, την ενεργοποίησή των γονιδίων σε σχέση με τα δεδομένα που λαμβάνουμε και εξεργαζόμαστε εγκεφαλικά και οργανικά κάθε φορά. Ως εκ τούτου, και η αιτία του εγκλήματος είναι πολυπαραγοντική.

Ορισμένα γονίδια σχετίζονται με συναισθήματα, όπως αυτό της επιθετικότητας. Η άμεση σύνδεσή των γονιδίων ωστόσο με την εγκληματικότητα μειώνει την ύπαρξη της ελεύθερης βούλησης και κρίσης με συνέπεια να οδηγηθούμε σε ντετερμινιστικές πρακτικές που θα ξεχωρίζουν τους ανθρώπους στους έχοντες «καλά» γονίδια και σε αυτούς που ενδέχεται να παρουσιάσουν εγκληματική, επικίνδυνη συμπεριφορά.

Αν διευρύνουμε τον προβληματισμό μας, θα εντοπίσουμε την σύγχρονη τάση επαναφοράς της Λομπροζιανής θεωρίας με μια γενετική κατηγοριοποίηση των ατόμων που θα προξενήσει κατ' επέκταση ανθρώπινους περιορισμούς, εγκλεισμούς, καινούργιες κοινωνικές τάξεις, επιλεκτικούς τοκετούς ή επιλεκτικές στεριώσεις,



γενετική χειραγώγηση και πρόβλεψη των εγκλημάτων από βάσεις δεδομένων. Στο παρελθόν, η ολοκληρωτική απόδοση των αιτιών του εγκλήματος στη φύση του εγκληματία, είχε γίνει αποδεκτή τρόπον τινά από τους επιστήμονες, τους πολιτικούς και το κοινό, άρα τα παραπάνω σενάρια που μοιάζουν επιστημονικής φαντασίας είναι πολύ πιθανό, αν δεν οριστούν ξεκάθαρα όρια, να συμβούν σε βάθος χρόνου. Ας μην ξεχνάμε την εποχή (1930-1940) που ο Adolph Hitler με τους Ναζί στην Γερμανία, προφασιζόμενος την γενετική ανωτερότητα ορισμένων ομάδων ανθρώπων (ευγονισμός) προχώρησε σε μαζικούς αφανισμούς και στερρώσεις των «υποτιθέμενων» κατώτερων.

Επιπλέον, μια στροφή στους γενετικούς παράγοντες θα απομάκρυνε την προσοχή από τον ρόλο των θεσμών, του ποινικού συστήματος, των κοινωνικών συνθηκών, οπότε δεν θα υπήρχε επανεξέταση και ενδεχόμενη βελτίωση των περιβαλλοντικών όρων.

Η Γενετική προσφέρει μια ματιά στον εσωτερικό «γαλαξιακό» κόσμο του ανθρώπου, δίνει απίστευτες γνώσεις και απεριόριστες δυνατότητες, καθοριστικές, θα λέγαμε για το μέλλον, εντούτοις και επικίνδυνες να προκαλέσουν όλεθρο στον μακρόκοσμο του ανθρώπου και στην αξία του ως πολυσήμαντο ον.

*«Αν και τα φύλλα είναι πολλά, η ρίζα είναι μία.*

*Μέσα από τις ανέμελες μέρες της νιότης μου*

*Λίκνιζα τα φύλλα και τα άνθη μου στον ήλιο.*

*Τώρα πια μπορώ να μαραθώ στη γνώση.»*

W. B. Yeats (The coming of wisdom with time)

## BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### BIBΛΙΑ

#### ΞΕΝΑ BIBΛΙΑ

Cassel Elaine, Bernstein Douglas A., *Criminal Behavior*, 2<sup>nd</sup> Edition, Lawrence Erlbaum Associates, 2007, Crime and the Brain concepts and misconception», *Nature*, Volume 9, April 2008, σελ. 255-266

Gabbard Glen O., *Gabbard's Treatments of Psychiatric Disorders*, 5th Edition, χ.τ., American Psychiatric Publishing, χ.χ. Chapter 40

Gavin Helen, *Criminological and Forensic Psychology*, UK, Sage Publications, 2014

Gottschalk Martin, Lee Ellis, «Evolutionary and Genetic Explanations of Violent Crime, *Violent Crime Clinical and Social Implications*, USA, Sage Publications, 2010

Hayes Nicky, *Εισαγωγή στην Ψυχολογία*, Επόπτης ελληνικής έκδοσης: Ιωάννης Ν. Παρασκευόπουλος, Β΄ Τόμος, Ελληνικά Γράμματα, Αθήνα, 1998, σελ. 90-190

Kagan Jerome, Snidman Nancy, *The Long Shadow of Temperament*, Cambridge, Massachusetts, London, England, The Belknap Press of Harvard University Press, 2004

Lombroso Cesare, *Ο Εγκληματίας Άνθρωπος*, Μετάφραση: Έλλη Αλεξίου-Πρωταίου, Αθήνα, Εκδόσεις Ψιχάλου, χ. χ. , σελ.5-125

Mendel, De Vries, Correns, Tschermak, *The Birth Of Genetics* In English Translation Supplement to GENETICS A Periodical Record of Investigations Bearing on Heredity and Evolution, 1<sup>η</sup> Έκδοση, Menasha, Wisconsin, Brooklyn Botanic Garden, 1950

Nyborg Helmuth, *The Scientific Study of Human Nature: Tribute to Hans J. Eysenck at Eighty*, UK, Pergamon, 1997

Piaget Jean, *The Moral Judgment of the Child*, Μετάφραση: Marjorie Gabain, USA, The Free Press Glencoe, Illinois, χ.χ

Raine Adrian, *The Anatomy of Violence: The biological roots of crime*, New York, Pantheon Books, 2013

Schacter Daniel L., Gilbert Daniel T., Wegner Daniel M., *Psychology*, European edition, Worth Publishers, 2012

Shore, Rima. «*Rethinking the brain: New Insights into Early Development*», New York, Families and Work Institute, 1997.

Taylor Lawrence, *Born to Crime: the genetic causes of criminal behavior*, London, Greenwood Press, 1984, σελ.17-21

Walsh Anthony, *Criminology: The Essentials*, Sage Publications, χ.τ. 2011, The neurosciences

Walsh Anthony, Beaver Kevin M., «*Biosocial Criminology*»-*New directions in theory and research*, New York, Criminology and Justice Studies by Routledge, 2009

Walsh Anthony, Lee Ellis, *Criminology: An interdisciplinary approach*, χ.χ., Sage Publications, 2007

Wasserman David, Wachbroit Robert, *Genetics and Criminal Behavior*, USA, Cambridge University Press, 2001

Williams Katherine S., *Textbook on Criminology*, 6<sup>th</sup> Edition, Oxford University Press, 2008

Wilson Edward O., *Για την Ανθρώπινη Φύση*, Μετάφραση: Αιμιλία Ναθαναήλ, 9<sup>η</sup> Έκδοση, χ. τ., Harvard University Press, 1995

#### ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΒΙΒΛΙΑ

(ΕΛΛ.Ι.Ε.Π.ΕΚ.), 6ο Πανελλήνιο Συνέδριο, 5-7 Οκτωβρίου 2012

Λάζος Γρηγόρης, *Κριτική Εγκληματολογία*, Αθήνα, Νομική Βιβλιοθήκη, 2007

Λαμπροπούλου Έφη, *Η Κατασκευή της Κοινωνικής Πραγματικότητας και τα Μέσα Μαζικής Επικοινωνίας: Η περίπτωση της Βίας και της Εγκληματικότητας*, 3<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα, Ελληνικά Γράμματα, 1999

*Πρακτικά του Ελληνικού Ινστιτούτου Εφαρμοσμένης Παιδαγωγικής και Εκπαίδευσης*

Φαρσεδάκης Ιάκωβος Ι., *Στοιχεία Εγκληματολογίας*, Αθήνα, Νομική Βιβλιοθήκη, 2005

#### ΑΡΘΡΑ ΣΕ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΑ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ

Baker Laura A., Serena Bezdjian, and Adrian Raine, «Behavioral Genetics: The science of antisocial behavior», *Law Contemp Problems*, Vol. 69, No. 7, National Institute of Health, 2006, σελ.1-37.

Franken Ingmar H. A., Peter Muris, Eric Rassin, «Psychometric Properties of the Dutch BIS/BAS Scales», *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, Vol. 27, Issue 1, March 2005, σελ. 25-30

Jones Owen D., «Behavioral Genetics and Crime, in Context», *Law and Contemporary Problems*, Vol. 69, No. 1/2, The Impact of Behavioral Genetics on the Criminal Law, Winter - Spring 2006, σελ. 81-100

Kersten Hall, «William Astbury and the biological significance of nucleic acids, 1938-1951», *Studies in History and Philosophy of Biological and Biomedical Sciences*, Vol.42, Issue 2, June 2011, σελ. 119–128

Krebs Dennis L., Denton Kathy, «Toward a More Pragmatic Approach to Morality: A Critical Evaluation of Kohlberg's Model», *Psychological Review*, American Psychological Association, Vol. 112, No. 3, 2005, σελ.629- 649

Moffitt E. Terrie, «Adolescence – Limited and Life-Course – Persistent Antisocial behavior: A Developmental Taxonomy», *Psychological Review*, Vol. 100, No. 4, 1993, σελ. 674-701

Rafter Nicole Hahn, «Seeing and believing: Images of heredity in biological theories of crime», *Brooklyn Law Review*, Vol. 67, No. 1, 2001, σελ. 71-99

Roll-Hansen Nils., «Sources of Wilhelm Johannsen's genotype theory» *Journal of the History of Biology*, Vol. 42, No. 3, 2009 Fall, σελ.457-93

Sang SeokYeo, Chang Pyung Hun and Jang Sung Ho, «The ascending reticular activating system from pontine reticular formation to the thalamus in the human brain», *Frontiers in Human Neuroscience*, Vol. 7, Article 416, July 2013, σελ.1-5

Stiles Joan, «Neural Plasticity and Cognitive Development», *Developmental Neuropsychology*, Vol. 18 No. 2, 2000, σελ. 237–272

Veenstra René and Oldehinkel Albertine J., Winter Andrea F. De, «Temperament, environment and antisocial behavior in a population sample of preadolescent boys and girls», *International Journal of Behavioral Development*, Vol.30, No.5, 2006, σελ.422-432

Visscher Peter M., Hill William G. and Wray Naomi R., «Heritability in the genomics era – concepts and misconception», *Nature*, Vol. 9, April 2008, σελ. 255-266

Watson James D., Crick Francis H., «Molecular Structure Of Nucleic Acids», *Nature*, Vol.171, 25 April 1953

#### ΧΩΡΙΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

«Conduct Disorder», *Facts for Families*, American Academy of Child and Adolescent Psychiatry, No. 33, August 2013

«Focus on Epigenetics», *Nature Neuroscience*, Vol. 13, No. 11, November 2010, σελ. 1299  
National Institute of General Medical Sciences (NIGMS), «The New Genetics», *NIH Publication* No.10 662, Chapter 1, April 2010, σελ. 6-12  
*The Dana Forum on Brain Science*, Vol. 2, No 4, Fall 2000, σελ. 1-16

## ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ

Boeree C. George (2002), Early Medicine and Physiology, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://webspace.ship.edu/cgboer/neurophysio.html>

Boylan Michael (χ.χ), Galen, Internet Encyclopedia of Philosophy, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.iep.utm.edu/galen/>

Feresin, Emiliano (2009), Lighter sentence for murderer with 'bad genes', Nature, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.nature.com/news/2009/091030/full/news.2009.1050.html>

McLeod, Saul (2011), Kohlberg, Simply Psychology, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.simplypsychology.org/kohlberg.html>

Norrsgard, Karen (2008), Human Testing, the Eugenics Movement and IRBs, Nature Education, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/human-testing-the-eugenics-movement-and-irbs-724>

Owens, Brian (2011), Italian court reduces murder sentence based on neuroimaging data, Nature, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [http://blogs.nature.com/news/2011/09/italian\\_court\\_reduces\\_murder\\_s.html](http://blogs.nature.com/news/2011/09/italian_court_reduces_murder_s.html)

Pray, Leslie A. (2008), «Discovery of DNA Structure and Function: Watson and Crick», Nature Education, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/discovery-of-dna-structure-and-function-watson-397>

Shirley Lynn Scott, What Makes Serial Killers Tick?, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [http://www.crimelibrary.com/serial\\_killers/notorious/tick/9b.html](http://www.crimelibrary.com/serial_killers/notorious/tick/9b.html)

Venter, J. Craig Institute (2000-2004), «Genetics and Genomics Timeline», Genome News Network, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://www.genomenewsnetwork.org/resources/timeline/1941\\_Beadle\\_Tatum.php](http://www.genomenewsnetwork.org/resources/timeline/1941_Beadle_Tatum.php)

Ramsland, Katherine (χ.χ.), Bobby Joe Long, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα [http://www.crimelibrary.com/serial\\_killers/predators/long/9.html](http://www.crimelibrary.com/serial_killers/predators/long/9.html)

Tartakovsky, Margarita (2011), «The Surprising History of the Lobotomy», Psych Central, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://psychcentral.com/blog/archives/2011/03/21/the-surprising-history-of-the-lobotomy/>

Taylor, Cynthia (2014), «Heritability», *Encyclopedia Britannica*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/263064/heritability>

Teicher, Martin H. (χ.χ.) «Wounds That Time Won't Heal: The Neurobiology of Child Abuse», Cerebrum: The Brain: Understanding Neurobiology, Lesson 2—Explore/Explain Neurons, Brain Chemistry, and Neurotransmission, National Institutes of Health-National Institute on Drug Abuse, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <https://science.education.nih.gov/supplements/nih2/addiction/guide/lesson2-1.htm>

Wray, Naomi R. (2008), «Estimating Trait Heritability», *Nature Education*, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.nature.com/scitable/topicpage/estimating-trait-heritability-46889>

#### ΧΩΡΙΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΟ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ

Bio (χ.χ.), Aileen Wuornos, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.biography.com/people/aileen-wuornos-11735792>

Capital Punishment in Context (χ.χ), The Case of Aileen Wuornos, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://www.capitalpunishmentincontext.org/node/77454>

Eysenck Personality Questionnaire (EPQ) (χ.χ.), Eysenck's personality Inventory or (EPI), Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://naylandpsych.weebly.com/eysencks-personality-inventory-epi.html>

Fact Sheet - Human Genome Project (2010), National Institutes of Health, σελ. 1-2, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://report.nih.gov/NIHfactsheets/Pdfs/HumanGenomeProject\(NHGRI\).pdf](http://report.nih.gov/NIHfactsheets/Pdfs/HumanGenomeProject(NHGRI).pdf)

Human Genome Project Information Archive 1990-2003 (χ.χ), «International Consortium Completes Human Genome Project», Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: [http://web.ornl.gov/sci/techresources/Human\\_Genome/project/press4\\_2003.shtml](http://web.ornl.gov/sci/techresources/Human_Genome/project/press4_2003.shtml)

National Clearinghouse on Child Abuse and Neglect (χ.χ.), In Focus: Understanding the Effects of Maltreatment on Early Brain Development, U.S. Department of Health and Human Services Administration for Children and Families, Administration on Children, Youth and Families Children's Bureau, <http://nccanch.acf.hhs.gov>

National Human Genome Research Institute (2014), Deoxyribonucleic Acid (DNA), Education, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.genome.gov/25520880#al-4>

Scitable by nature education (2014), Frederick Sanger: Method Man, Problem Solver, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/frederick-sanger-method-man-problem-solver-6537485>

Scitable by nature education (2014), Essentials of Genetics e-book, Discovery of the Function of DNA Resulted from the Work of Multiple Scientists, Unit1.3, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/topicpage/discovery-of-the-function-of-dna-resulted-6494318>

Scitable by nature education (2014), Essentials of Genetics e-book, Rosalind Franklin: A Crucial Contribution, Unit1.3, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.nature.com/scitable/nated/article?action=showContentInPopup&contentPK=6538012>

Supreme Court of Georgia (1998), Turpin, Warden v. Mobley, FindLaw, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα <http://caselaw.findlaw.com/ga-supreme-court/1393021.html>

The Editors of Encyclopaedia Britannica (2014), Lobotomy, Encyclopaedia Britannica, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/345502/lobotomy>

U.S. Equal Employment Opportunity Commission, EEOC Settles ADA Suit Against BNSF  
For Genetic Bias, Διαθέσιμο στην ιστοσελίδα:  
<http://www.eeoc.gov/eeoc/newsroom/release/archive/4-18-01.html>