



Σχολή Επιστημών Υγείας και Πρόνοιας
Σχολή Διοικητικών, Οικονομικών και Κοινωνικών Επιστημών
Τμήμα Βιοϊατρικών Επιστημών
Τμήμα Αγωγής και Φροντίδας στην Πρώιμη Παιδική Ηλικία



Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
**Παιδαγωγικά μέσω Καινοτόμων Προσεγγίσεων, Τεχνολογίες και
Εκπαίδευση**

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

**Νευροβιολογία – Νευροαπεικόνιση και Εκπαίδευση Ατόμων με
Καρκίνο**

POST GRADUATE THESIS

Neurobiology - Neuroimaging and Training of People with Cancer



ΟΝΟΜΑ ΦΟΙΤΗΤΗ / NAME OF STUDENT

ΝΙΚΟΛΕΤΑ ΒΑΞΕΒΑΝΗ / NIKOLETA VAXEVANI

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ / NAME OF THE SUPERVISOR

ΑΝΔΡΙ ΕΛΙΣΣΑΒΕΤ / ANDRI ELISSAVET

ΑΙΓΑΛΕΩ / AIGALEO 2019



Faculty of Health and Caring Professions
Faculty of Administrative, Financial and Social Sciences
Department of Biomedical Sciences
Department of Treatment and Caring in Early Childhood



Department Post Graduate Program
Research with New Approaches, Technologies and Education

Neurobiology - Neuroimaging and Training of People with Cancer

NAME OF STUDENT

Registration Number

NIKOLETA VAXEVANI

nikoletavaxevasani95@gmail.com

FIRST SUPERVISOR

ANDRI ELISSAVET

SECOND SUPERVISOR

MICHALOPOULOS EFSTATHIOS

AIGALEO 2019

iii

Δήλωση περί λογοκλοπής

Με πλήρη επίγνωση των συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων, δηλώνω ενυπογράφως ότι είμαι αποκλειστικός συγγραφέας της παρούσας διπλωματικής εργασίας, για την ολοκλήρωση της οποίας κάθε βοήθεια είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται λεπτομερώς στην εργασία αυτή. Έχω αναφέρει πλήρως και με σαφείς αναφορές, όλες τις πηγές χρήσης δεδομένων, απόψεων, θέσεων και προτάσεων, ιδεών και λεκτικών αναφορών, είτε κατά κυριολεξία είτε βάσει επιστημονικής παράφρασης. Αναλαμβάνω την προσωπική και ατομική ευθύνη ότι σε περίπτωση αποτυχίας στην υλοποίηση των ανωτέρω δηλωθέντων στοιχείων, είμαι υπόλογος έναντι λογοκλοπής, γεγονός που σημαίνει αποτυχία στην διπλωματική μου εργασία και κατά συνέπεια αποτυχία απόκτησης Τίτλου Σπουδών, πέραν των λοιπών συνεπειών του νόμου περί πνευματικών δικαιωμάτων. Δηλώνω, συνεπώς, ότι αυτή η διπλωματική εργασία προετοιμάστηκε και ολοκληρώθηκε από εμένα προσωπικά και αποκλειστικά και ότι, αναλαμβάνω πλήρως όλες τις συνέπειες του νόμου στην περίπτωση κατά την οποία αποδειχθεί, διαχρονικά, ότι η εργασία αυτή ή τμήμα της δεν μου ανήκει διότι είναι προϊόν λογοκλοπής άλλης πνευματικής ιδιοκτησίας.

Νικολέτα Βαξεβάνη

Ευχαριστίες

Οι ευχαριστίες μου πάνε:

στους γονείς μου, Βασιλική Πασχαλίδου και Δημήτριο Βαξεβάνη, στην παιδική μου φίλη Νικολέτα Καραβίδα, που από τα πρώτα βήματα της ζωής ήμασταν μαζί, με στήριξε και με πίστεψε · στην παιδική μου φίλη και συμμαθήτριά, Σελένα Γκόνια, η οποία στάθηκε εξίσου στο πλευρό μου παρά τις δικές της δυσκολίες, στους συμφοιτητές και συμφοιτήτριες, στους καθηγητές και καθηγήτριές μου που με βοήθησαν να είμαι αυτή που είμαι σήμερα · και στους ασθενείς που συνάντησα μέχρι σήμερα, οι οποίοι με εμπιστεύτηκαν παρά το νεαρό της ηλικίας και με ενέπνευσαν με τις ιστορίες της δικής τους ζωής.

Ευχαριστώ τους επιβλέποντες καθηγητές μου, κα. Ανδρί Ελισσάβετ και κ. Ευστάθιο Μιχαλόπουλο, που με στήριξαν στη συγγραφή της διπλωματικής αυτής εργασίας. Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους εκείνους που με το πέρασμά τους άγγιξαν τη ψυχή και το μυαλό μου αλλά και όσους δεν την άγγιξαν και τόσο, όμως της έδωσαν ουσιαστικά μηνύματα.

Αφιερώσεις

Στη μνήμη της γιαγιάς μου, Γεωργία.

Η γυναίκα αυτή με δίδαξε, όχι μέσω βιβλίων αλλά από την καθημερινότητά της, ότι ο πόνος στη ζωή μας υπάρχει μόνο για να τον μαχόμαστε και να τον «κερδίζουμε», γιατί κάθε φορά που κερδίζεις μία μάχη «ξαναγεννιέσαι». Μία μάχη άνιση, επίμονη και επίπονη τις περισσότερες φορές, όμως αξίζει την προσπάθεια, «αξίζει να βλέπεις τους δικούς σου ανθρώπους, ακόμα κι αν ξέρεις ότι οι ελπίδες τελειώνουν», όπως συνήθιζε να πιστεύει.

Περίληψη

Καθένας από εμάς, στον κύκλο του, συγγενικό ή μη, γνωρίζει κάποιο άτομο που πάσχει ή έπασχε από βαριά ασθένεια ή βαρύ νόσημα. Πολλές εναλλακτικές εκφράσεις, εκτός από ασθένεια και νόσημα, μπορούν να περιγράψουν τις βλάβες των ανθρώπινων οργανισμών. Στη συγκεκριμένη εργασία θα αναφερθούμε σε μία από αυτές, η οποία στις μέρες μας έχει αποδειχθεί η πιο θανατηφόρα, χωρίς όμως να ακυρώνουμε την πολυπλοκότητα των υπολοίπων βλαβών.

Ορίζουμε την έννοια του καρκίνου, από πού προέρχεται η βλάβη αυτή και ποια από τις εναλλακτικές εκφράσεις θα μπορέσει να τον περιγράψει πιο εύστοχα. Θα παρουσιαστούν τα βιολογικά χαρακτηριστικά αυτής της βλάβης. Δηλαδή, τα χαρακτηριστικά εκείνα που αποτελούν μοναδικά στοιχεία κάθε οργανισμού, αρχίζοντας από τα εσωτερικά (κύτταρα) και καταλήγοντας στα εξωτερικά (εμφάνιση πάσχοντος). Ακόμα θα γίνει αναφορά για το τι συμβαίνει με τα κύτταρα που κρύβονται στον ανθρώπινο οργανισμό αλλά και με τα εξωτερικά χαρακτηριστικά του οργανισμού.

Επομένως, θα προσεγγίσουμε τις έννοιες της νευροβιολογίας και της νευροαπεικόνισης του καρκίνου και των κυττάρων αυτού και στη συνέχεια θα μεταπηδήσουμε στον τομέα της Εκπαίδευσης. Θα προσπαθήσουμε να πλαισιώσουμε τον τρόπο με τον οποίο διδάσκεται ένα πάσχον άτομο, οποιασδήποτε ηλικίας, αλλά και τον τρόπο που το ίδιο άτομο μπορεί να διδάξει το ακροατήριό του.

Σκοπός μας, η ευαισθητοποίηση στις βλάβες του ατόμου και η προσπάθεια κατανόησης των διαφορών στους διάφορους τομείς των πασχόντων. Διαφορές που εντοπίζονται είτε στην εμφάνισή τους την εξωτερική είτε στη συμπεριφορά τους είτε στο εσωτερικό του οργανισμού τους και γιατί όχι και στη ψυχή τους. Αξίζει να επισημάνουμε ότι καταβάλλεται προσπάθεια στην κατανόηση του προβλήματος που υφίσταται ένας άλλος οργανισμός, εκτός από το δικό μας, γιατί θεωρείται δύσκολο εάν δεν το περάσεις ο ίδιος να καταλάβεις το πρόβλημα.

Δεν ξεχνάμε ότι ο κόσμος αλλάζει από το παράδειγμα που του προσφέρεις και όχι από τη γνώμη κάποιου άλλου ανθρώπου. Ας θεωρήσουμε, την εργασία αυτή ως ένα παράδειγμα προς την κατανόηση των πασχόντων ατόμων, από τη μικρότερη έως και τη μεγαλύτερη σε έκταση οργανική βλάβη.

Abstract

Each of us, in his or her cycle, a relative or not, knows a person who suffers from or suffers from a severe illness or a severe illness. Many alternative expressions, other than illness and disease, can describe the damage to human organisms. In this work we will refer to one of these, which has now proved to be the most deadly, but we do not cancel the complexity of the other failures.

We define the concept of cancer, where this damage originates and which of the alternative expressions will be able to describe it more aptly. The biological features of this lesion will be presented. That is, the characteristics that are unique elements of every organism, starting from the inner (cells) and ending outwards (appearance of a sufferer). It will still be reported about what is happening with the cells that are hidden in the human organism but also with the external characteristics of the organism. Therefore, we will approach the neurobiology and neuroimaging concepts of cancer and its cells, and then switch to Education. We will try to frame the way in which a suffering person of any age is taught, but also the way the same person can teach his or her audience.

Our goal is to raise awareness of harm to the individual and to understand differences in the different areas of the sufferers. Differences detected either in their appearance external or in their behavior or within their organization and why not in their soul. It is worth pointing out that an effort is being made to understand the problem of another organization, other than ours, because it is considered difficult if you do not pass through the problem yourself.

We do not forget that people are changing from the example you offer them, and not from the opinion of someone else. Let us consider this work as an example to understanding the sufferers, from the least to the greatest extent of organic damage.

Πίνακας περιεχομένων

Δήλωση περί λογοκλοπής.....	V
Ευχαριστίες.....	VII
Αφιερώσεις.....	IX
Περίληψη.....	XI
Abstract.....	XIII
Εισαγωγή.....	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΩΝ.....	18
1.1 Τι είναι η Νευροβιολογία; / Νευροβιολογία – Νευροανατομία.....	18
1.2 Τι είναι κύτταρο;.....	23
1.3 Καρκινογέννεση.....	26
1.4 Τι είναι καρκίνος και πώς τροφοδοτείται;.....	31
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΥΤΤΑΡΟΥ.....	33
2.1 Τι είναι η Νευροαπεικόνιση;.....	33
2.2 Τεχνικές Νευροαπεικόνισης.....	36
2.3 Απεικονιστικές εξετάσεις Καρκίνου.....	40
2.4 Εξωτερική εμφάνιση ατόμου με καρκίνο.....	44
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ.....	46
3.1 Νευροψυχολογία και Εκπαίδευση.....	46
3.2 Αντιδράσεις στην ασθένεια και στη θεραπεία.....	47
3.3 Ψυχολογία πάσχοντος ατόμου.....	49
3.4 Το παιδί με καρκίνο και η θέση της Εκπαίδευσης.....	51
3.5 Ο Εκπαιδευτικός με καρκίνο.....	54
Βιβλιογραφία.....	57

Εισαγωγή

Στο άκουσμα του όρου Καρκίνου, το 97% του πληθυσμού θα σκεφτεί την κακή ασθένεια ενώ το 3% θα σκεφτεί το αστρολογικό ζώδιο του καρκίνου. Τα νούμερα δεν είναι απόλυτα, αλλά αποτελούν μία προσέγγιση της πραγματικότητάς μας. Δείχνει το φόβο αλλά και την ενημέρωση της πλειονότητας του πληθυσμού σχετικά με το κακό. Από την άλλη πλευρά, φαίνεται να υπάρχει ένα μικρό ποσοστό που είτε αδιαφορεί για την οποιαδήποτε ασθένεια γίνεται «μόδα», γιατί λόγω θετικής σκέψης ελπίζει στην αποτελεσματική αντιμετώπισή της, είτε δεν έχει συνειδητοποιήσει τη σπουδαιότητα της ανθρώπινης υγείας και ευημερίας.

Θα γίνει προσπάθεια πλαισίωσης του κακού για το οποίο οι περισσότεροι ανησυχούν. Μιλάμε φυσικά για τον καρκίνο. Μια ασθένεια ή καλύτερα ένα πακέτο ασθενειών με ανομοιόμορφη κυτταρική διάταξη. Δε θα μπορούσε να ονομαστεί αρρώστια όμως, παρόλο που μας ρίχνει στο κρεβάτι σαν τον πυρετό. Σύμφωνα και με τις αγγλικές ορολογίες, υπάρχει διαφορά μεταξύ των όρων ασθένεια και αρρώστια. Ο όρος ασθένεια ή νόσος ή αλλιώς *illness*, αναφέρεται σε μία «μη υγιεινή κατάσταση του σώματος» και δηλώνει την υποκειμενική δυσφορία του ατόμου. Οι όροι ασθένεια και νόσος είναι πανομοιότυπες και διαφέρουν από το σύνδρομο, το οποίο είναι ένα πακέτο συμπτωμάτων προερχόμενα από ποικίλα αίτια. Ενώ, ο όρος αρρώστια ή αλλιώς *disease* αναφέρεται σε μια «νοσηρά κατάσταση του οργανισμού» υπό αντικειμενικά κριτήρια. Βέβαια, υπάρχει και ο όρος *sickness*, υποκατηγορία της ασθένειας, ο οποίος δηλώνει την ικανότητα ή ανικανότητα του ατόμου να ανταπεξέλθει σε οποιαδήποτε υποχρέωση.

Γενικότερα, θα λέγαμε ότι η ασθένεια περιγράφει μία σύνθετη κατάσταση στην οποία υπόκεινται τα άτομα συνοδευόμενα από τη λεγόμενη « συμπεριφορά ασθένειας». Αυτή με τη σειρά της αποκαλύπτει τα στάδια μέσα από τα οποία καλείται να διέλθει ένα πάσχον άτομο και κατά πόσο το άτομο αυτό έχει αποδεχτεί ή όχι τη σωματική του βλάβη.

Όλα αυτά αποτελούν ένα μικρό βοήθημα σ'αυτά που πρόκειται να ακολουθήσουν. Δηλαδή τι είναι ο καρκίνος και πώς απεικονίζονται τα καρκινικά κύτταρα, αν μπορεί ένα παιδί με καρκίνο να εκπαιδευτεί, αν μπορεί ένας άνθρωπος με καρκίνο να εργαστεί ως εκπαιδευτικός και ποια είναι η ψυχολογία των ατόμων που πάσχουν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1: ΝΕΥΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΥΤΤΑΡΩΝ

1.1 Τι είναι η Νευροβιολογία; / Νευροβιολογία – Νευροανατομία

Η Νευροβιολογία είναι μία γενική έννοια που περιλαμβάνει την Νευροεπιστήμη και αφορά την επιστήμη που μελετά το νευρικό σύστημα. Θα λέγαμε ότι οι δύο έννοιες αυτές είναι παρόμοιες και πραγματεύονται την μελέτη ολόκληρου του νευρικού συστήματος ενός ανθρώπινου οργανισμού. Ωστόσο, ένας επιστημονικός κλάδος, επηρεάζει και δέχεται επιρροές και από άλλους τομείς, όπως αυτούς της χημείας, της γλωσσολογίας, της ιατρικής, της φυσικής, της εκπαίδευσης και άλλων. Η μόνη διαφορά μεταξύ των εννοιών της Νευροβιολογίας και της Νευροεπιστήμης έγκειται στο ότι η δε πρώτη, όπως αναφέρει η ονομασία της, πραγματεύεται τη βιολογία του νευρικού συστήματος, ενώ η δεύτερη μόνο τη μελέτη αυτού υπό επιστημονική άποψη. Παρ' όλ' αυτά δεν είναι λίγες οι φορές που η μία έννοια αντικαθιστά την άλλη στο γραπτό ή και στον προφορικό λόγο. [ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ]

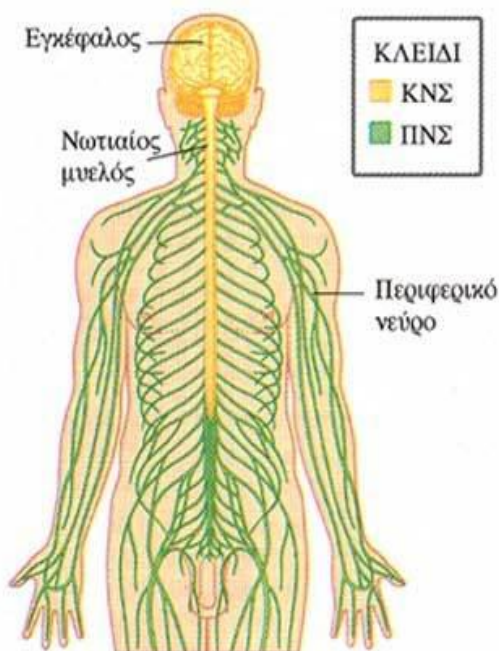
Νευροβιολογία σημαίνει «μελέτη της λειτουργίας των νευρικών κυττάρων και ιστών» και εναλλακτική της έννοια είναι η Νευροεπιστήμη [ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ]. Αυτή συνδυάζει τις νευροεπιστήμες με κύριες τη νευροχημεία και την πειραματική ψυχολογία. [ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ]

Στην πραγματικότητα και πιο συγκεκριμένα, η Νευροβιολογία είναι μία σύνθετη επιστήμη που ασχολείται ενδεικτικά με τους ακόλουθους τομείς του Νευρικού Συστήματος [Ανοικτά Μαθήματα Opencourses]:

1. νευροανατομία
2. είδη και ιδιότητες νευρώνων
3. μετάδοση δυναμικού ενέργειας
4. νευροδιαβιβαστές (π. χ. νευροδιαβιβαστής ντοπαμίνης)
5. σύναψη δυναμικών
6. μετάδοση και επεξεργασία ερεθισμάτων
7. κυτταρικοί μηχανισμοί μνήμης και μάθησης
8. νευροβιολογική βάση ασθενειών

Ένα κομμάτι με το οποίο ασχολείται η Νευροανατομία είναι το Νευρικό Σύστημα [ΒΑΣΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ]. Αυτό ασχολείται με τις διεργασίες που διεκπεραιώνονται μέσα και έξω από το σώμα αλλά και με την επικοινωνία εσωτερικά

και εξωτερικά. Οι δύο αυτές λειτουργίες αλληλοσχετίζονται αλλά ταυτόχρονα διαφέρουν μεταξύ τους και γι' αυτό το ανθρώπινο σώμα διαθέτει ένα σύνθετο νευρικό σύστημα, το οποίο υποδιαιρείται με διάφορους τρόπους. Ένας από αυτούς είναι η διαίρεση με κριτήριο τη μορφολογία του νευρικού συστήματος, οπότε αμέσως προκύπτει το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα ή ΚΝΣ και το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα ή ΠΝΣ. Το ΚΝΣ περιλαμβάνει τον εγκέφαλο και το νωτιαίο μυελό, τα οποία αποτελούν τη λειτουργική μονάδα, και διακρίνονται με τη σειρά τους από λευκή και φαιά ουσία. Ενώ το ΠΝΣ περιλαμβάνει τα νεύρα που αναδύονται από τα μέλη του ΚΝΣ και προχωρούν προς την περιφέρεια του υπόλοιπου σώματος.[ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ]



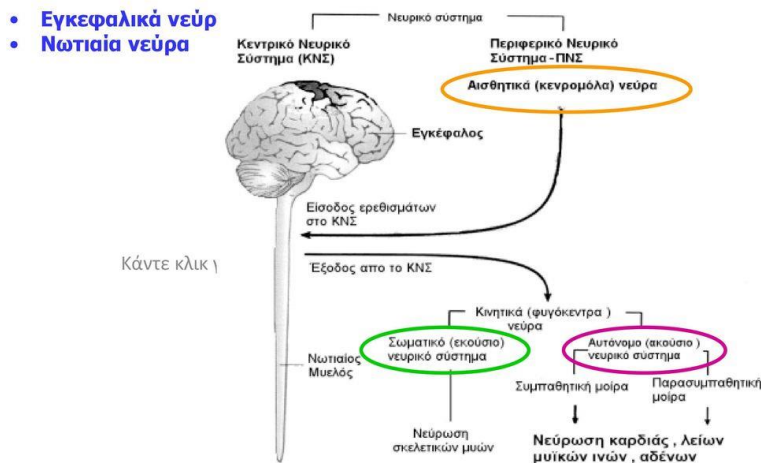
Εικόνα 1: Οριοθέτηση περιοχών Κεντρικού Νευρικού και Περιφερικού Συστήματος. Πηγή: <https://www.google.com/>

Ο ανθρώπινος εγκέφαλος, στην επιφάνειά του, παρουσιάζει φαιό, δηλαδή γκριζό χρώμα, το οποίο οφείλεται στην παρουσία νευρικών κυττάρων. Σε αντίθεση, με την επιφάνεια του νωτιαίου μυελού, η οποία παρουσιάζει λευκό χρώμα εξαιτίας των αξόνων και νευραξόνων των κυττάρων. Η φαιά ουσία περιλαμβάνει τα κυτταρικά σώματα των νευρώνων, τα οποία συνδέονται και σχηματίζουν τα νευρωνικά δίκτυα. Αντίθετα, η λευκή

ουσία περιλαμβάνει τους νευράξονες των νευρώνων των κυττάρων, οι οποίοι ενώνουν τις περιοχές του εγκεφάλου με αυτές του νωτιαίου μυελού. Οι νευράξονες αυτοί που κινούνται προς μία κατεύθυνση, συναθροίζονται και σχηματίζουν νευρικές ίνες ή αλλιώς δεμάτια. Η ονομασία των δεματίων προκύπτει από τη θέση έκφυσης και τερματισμού τους, γιατί με αυτόν τον τρόπο μεταφέρονται οι πληροφορίες. Δηλαδή, οι νευρικές πληροφορίες αρχίζουν από το κυτταρικό σώμα και καταλήγουν και τερματίζουν όταν συνάπτεται νευράξονας.[ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ]

Οι πληροφορίες στο ΠΝΣ μεταφέρονται μέσω των νεύρων, τα οποία είναι ισοδύναμα με τα δεμάτια του ΚΝΣ. Δηλαδή, όπως ακριβώς τα δεμάτια αποτελούνται από νευράξονες, έτσι και τα νεύρα αποτελούνται από νευράξονες αλλά με διαφορετική τοποθέτηση. Οι νευράξονες του ΚΝΣ είναι τοποθετημένοι σε μία φυγόκεντρα (από το φλοιό) ή κεντρομόλα (προς το φλοιό) κατεύθυνση ενώ αυτοί του ΠΝΣ είναι τοποθετημένοι και προς τις δύο κατευθύνσεις. Για το λόγο αυτό, ένα τυπικό περιφερικό νεύρο χαρακτηρίζεται μικτό νεύρο.

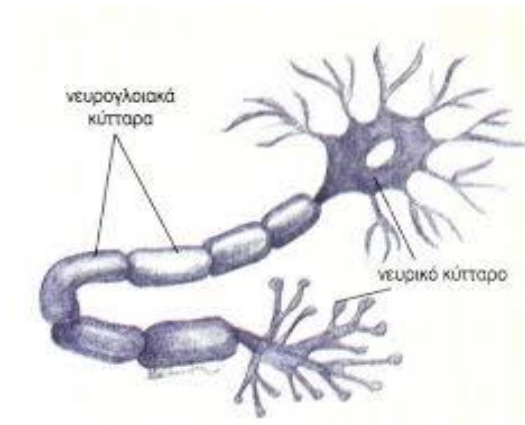
ΠΕΡΙΦΕΡΙΚΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ



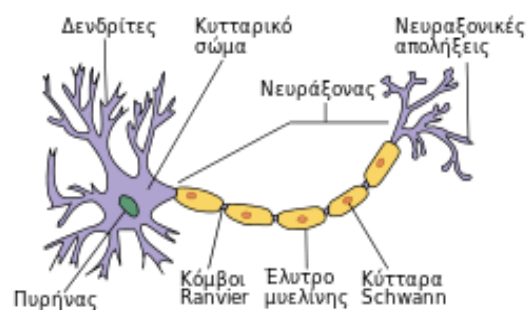
Εικόνα 2: Περιφερικό Νευρικό Σύστημα: Λειτουργίες. Πηγή: <https://www.google.com/>

Ένα άλλο κομμάτι με το οποίο ασχολείται η Νευροανατομία είναι το νευρικό κύτταρο. Το νευρικό κύτταρο ή αλλιώς ο νευρώνας, αποτελεί τη μικρότερη λειτουργική μονάδα του νευρικού συστήματος. Ο νευρώνας, αποτελείται από το σώμα του κυττάρου, το οποίο αποτελεί σημείο έκφυσης δύο τύπων αποφυάδων. Οι αποφυάδες αυτές είναι οι δενδρίτες και οι νευράξονες ή νευρικές ίνες. Οι δενδρίτες υποδέχονται, έπειτα από

συνάψεις με άλλους νευρώνες, νευρικές ώσεις και τις μεταφέρουν προς το κυτταρικό σώμα. Ενώ, οι νευράξονες μεταδίδουν νευρικές ώσεις προς άλλα κύτταρα ή άλλους νευρώνες. Η μεταβίβαση μιας πληροφορίας μεταξύ δύο νευρώνων επιτυγχάνεται μέσω χημικών ενώσεων, που αποκαλούνται νευροδιαβιβαστές.[Χανιώτης,Φ.,Χανιώτης,Δ., 2009] [ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ] [ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ]

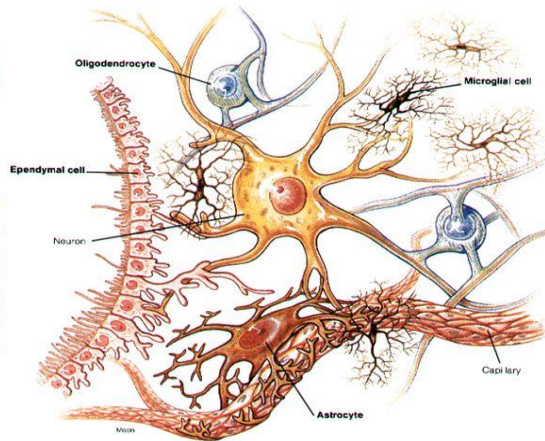


Εικόνα 3: Κυτταρικοί Τύποι. Πηγή: <https://www.google.com/>

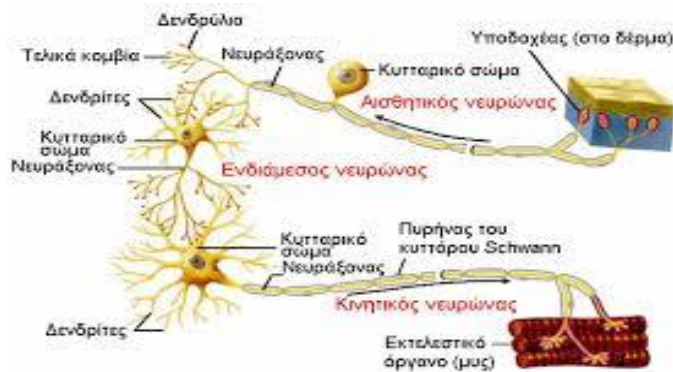


Εικόνα 4: Δομή Κυττάρου. Πηγή: <https://www.google.com/>

- Τα **νευρογλοιακά κύτταρα** χρησιμεύουν:
- Στην **απορρόφηση και απομάκρυνση των άχρηστων ουσιών** από αυτούς.
- Τα **νευρογλοιακά κύτταρα**, που περιβάλλουν το νευράξονα των περισσότερων από τους νευρώνες, συμβάλλουν στη **μόνωσή του** και στην **επιτάχυνση της μεταφοράς της νευρικής ώσης**.



Εικόνα 5: Δομή και Λειτουργία Νευρογλοιακών Κυττάρων. Πηγή: <https://www.google.com/>



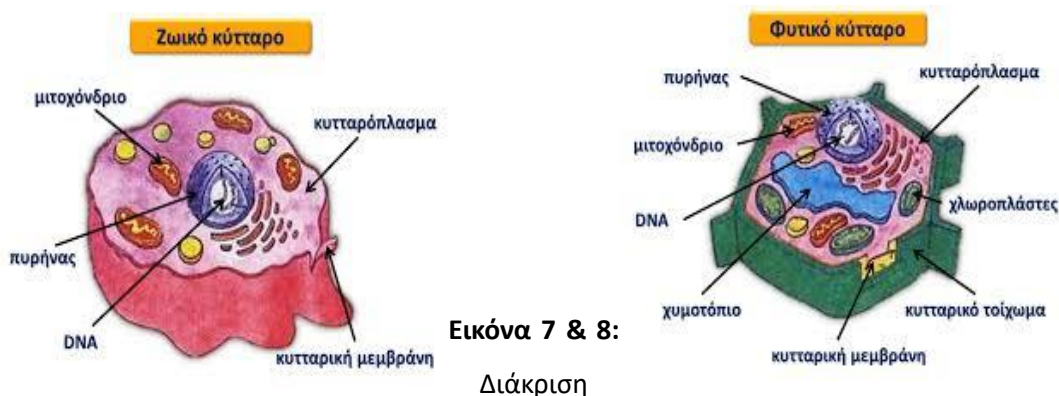
Εικόνα 6: Τα Είδη των Νευρώνων και το σημείο όπου εντοπίζονται. Πηγή: <https://www.google.com/>

1.2 Τι είναι κύτταρο;

Από τη σχολική του ζωή, ο άνθρωπος διδάσκεται την έννοια του κυττάρου, αφού αυτό αποτελεί τη βασική δομική και λειτουργική μονάδα των ζωντανών οργανισμών [Κακλαμάνης & Μεγάλου, 2007-2013]. Υπάρχουν όμως δύο κατηγορίες οργανισμών, ανάλογα με το αν φέρουν ένα κύτταρο (μονοκύτταροι) ή περισσότερα (πολυκύτταροι). Εκτός από μονοκύτταρους και πολυκύτταρους οργανισμούς, μπορεί να συναντήσουμε την ονομασία των κυττάρων αυτών ως φυτικό και ζωικό κύτταρο, αντίστοιχα. Τα τελευταία είδη, ανήκουν στην κατηγορία των ευκαρυωτικών κυττάρων και διαφέρουν ως προς τη μορφολογία του πυρήνα τους. Ενώ υπάρχουν και τα προκαρυωτικά κύτταρα στα οποία απουσιάζει ο πυρήνας. Αυτοί οι οργανισμοί, παρά την ποικιλομορφία που τους διαφοροποιεί μεταξύ τους, παρουσιάζουν κάποια κοινά χαρακτηριστικά στο εσωτερικό τους [Χανιώτης, Φ., Χανιώτης, Δ., 2009]. Αυτά είναι:

- πρωτόπλασμα
- πλασματική ή κυτταρική μεμβράνη
- πυρήνας
- κυτταρόπλασμα (λυσσοσώματα, σύμπλεγμα Golgi, μιτοχόνδρια, χλωροπλάστες) / κυτοσόλιο (στα προκαρυωτικά κύτταρα)

Παρακάτω αποτυπώνονται παραστατικά οι διακρίσεις των οργανισμών και των κυττάρων αλλά και τα χαρακτηριστικά με τις αντίστοιχες λειτουργίες τους.



ευκαρυωτικού κυττάρου. Πηγή: <https://www.google.com/>

ΖΩΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

Πλασματική μεμβράνη:

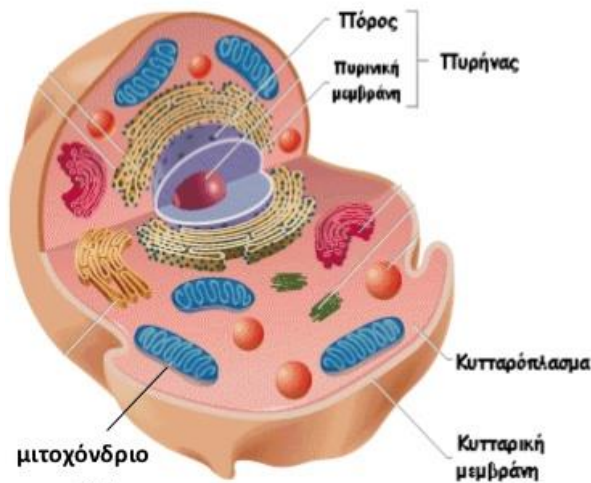
- ξεχωρίζει το κύτταρο
- φιλτράρει τα μόρια

Πυρήνας:

Περιέχει το DNA

Μιτοχόνδριο:

Παράγει ενέργεια



2012

Δημήτρης Καρατζάς, Βιολόγος-Υποψήφιος Διδάκτορας

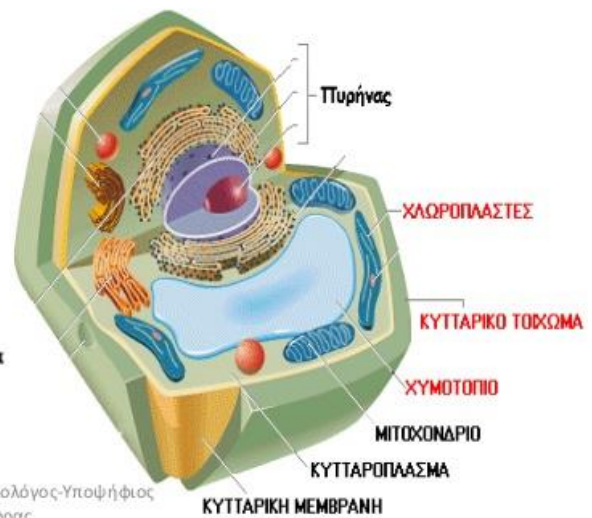
ΦΥΤΙΚΟ ΚΥΤΤΑΡΟ

Κυτταρικό τοίχωμα:

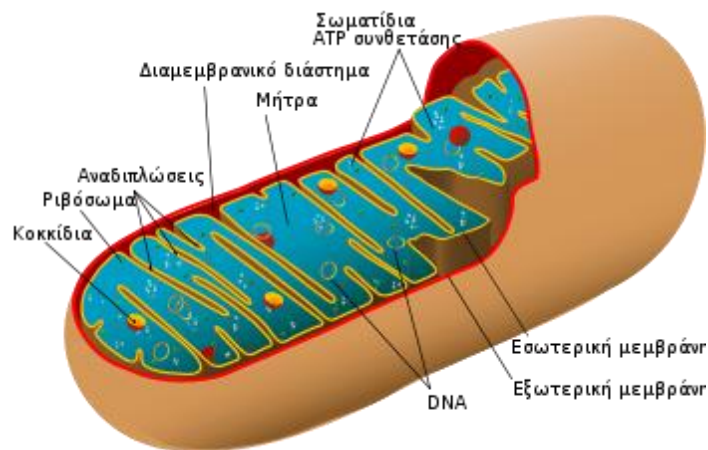
ανθεκτικότητα (κυτταρίνη)

Χλωροπλάστης: φωτοσύνθεση

Χυμοτόπιο: Αποθήκη



Εικόνα 9: Χαρακτηριστικά και λειτουργίες ευκαρυωτικών κυττάρων. Πηγή: <https://www.google.com/>



Εικόνα 10: Πρωκαρυωτικό κύτταρο. Πηγή: <https://www.google.com/>

χιλιάδες διαφορετικές χημικές αντιδράσεις, αρκετές από τις οποίες θεωρούνται ασύμβατες. Για παράδειγμα, μια σειρά αντιδράσεων παράγει γλυκόζη ενώ μια άλλη την καταβολίζει. Στην πραγματικότητα αυτό συμβαίνει, όταν δηλαδή τα κύτταρα ενός οργάνου κατατεμαχιστούν και το περιεχόμενό τους αναμειχθεί σ' ένα δοκιμαστικό σωλήνα, θα προκύψει χημικό χάος και οι πρωτεΐνες μαζί με τα ένζυμα των κυττάρων θ' αποδομηθούν από τα δικά τους πρωτεολυτικά ένζυμα. Για να επιτευχθεί πιο αποτελεσματική λειτουργία του κυττάρου, οι διάφορες ενδοκυττάρειες διεργασίες που συμβαίνουν ταυτόχρονα πρέπει να διαμερισματοποιηθούν.

Τα κύτταρα έχουν αναπτύξει πολλές στρατηγικές διαμερισματοποίησης και οργάνωσης των χημικών τους αντιδράσεων. Μια στρατηγική που χρησιμοποιείται και από τα δύο κύτταρα (προκαρυωτικά, ευκαρυωτικά) είναι η συνάθροιση των ενζύμων που απαιτούνται για την κατάλυση αντιδράσεων σε πρωτεϊνικά σύμπλοκα, τα οποία χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση του DNA, RNA και των πρωτεϊνών. Μία δεύτερη στρατηγική, κυρίως των ευκαρυωτικών κυττάρων, είναι ο περιορισμός των μεταβολικών διαδικασιών αλλά και των πρωτεϊνών που χρειάζονται για την πραγματοποίησή τους στο εσωτερικό διαφορετικών διαμερισμάτων που περιβάλλονται από μεμβράνες. Οι κυτταρικές αυτές μεμβράνες, είναι επιλεκτικοί φραγμοί διαπερατότητας με τους οποίους επιτυγχάνεται ο έλεγχος της μεταφοράς των μορίων.

Κάθε κύτταρο, όπως και κάθε πολυκύτταρος οργανισμός, πρέπει να αντιλαμβάνεται τι συμβαίνει στο περιβάλλον γύρω του και να απαντάει κατάλληλα. Ένα κύτταρο, δηλαδή, για να έχει κοινωνική ζωή θα πρέπει να χρησιμοποιεί τις αισθήσεις του ώστε να επικοινωνεί με τα υπόλοιπα κύτταρα. Βέβαια, σ' έναν πολυκύτταρο οργανισμό τα πράγματα είναι περισσότερο περίπλοκα αφού έχει να ανιχνεύσει πλήθος σημάτων που δέχεται από άλλα κύτταρα και να προσαρμόσει κατάλληλα τη συμπεριφορά του.

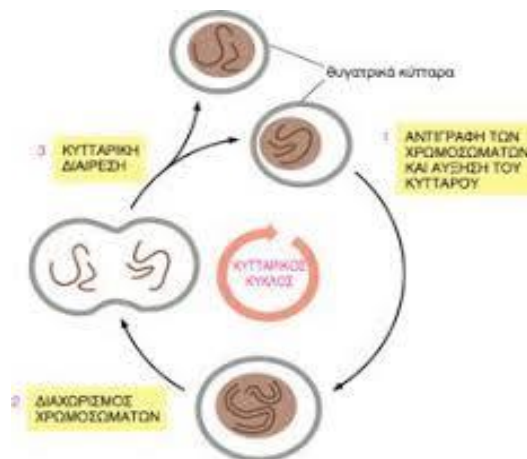
1.3 Καρκινογένεση

Σύμφωνα με το Γερμανό παθολογοανατόμο Rudolf Virchow, «εκεί όπου εμφανίζεται ένα κύτταρο πρέπει να προϋπάρχει ένα άλλο κύτταρο, όπως ακριβώς τα ζώα προέρχονται από άλλα ζώα και τα φυτά από άλλα φυτά». Τα κύτταρα, δηλαδή, παράγονται από κύτταρα και ο μοναδικός τρόπος για να παραχθούν περισσότερα κύτταρα είναι η διαίρεση των ήδη υπάρχοντων κυττάρων. Όλοι, λοιπόν, οι οργανισμοί προκύπτουν από επανειλημμένους

κύκλους κυτταρικής αύξησης και διαίρεσης που χρονικά τοποθετούνται στην αρχή της ζωής, πριν από πολλά χρόνια[ΚΑΡΚΙΝΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ].

Κάθε φυσιολογικό κύτταρο, αναπαράγεται ακολουθώντας μία ιεραρχική σειρά συμβάντων κατά την οποία διπλασιάζει το περιεχόμενό του και έπειτα διαιρείται στα δύο. Αυτή η ακολουθία καλείται κυτταρικός κύκλος. Είναι ο βασικός μηχανισμός με τον οποίο παράγονται όλα τα έμβια όντα και διαφέρει από οργανισμό σε οργανισμό καθώς παίζει εξίσου σημαντικό ρόλο και η φάση τη ζωής του οργανισμού. Για παράδειγμα, ο κυτταρικός κύκλος ενός ευκαρυωτικού κυττάρου δύο χρωμοσωμάτων περιλαμβάνει τα ακόλουθα βήματα:

1. αντιγραφή των χρωμοσωμάτων και αύξηση του κυττάρου
2. διαχωρισμός των κυττάρων
3. κυτταρική διαίρεση σε δύο θυγατρικά κύτταρα
4. κυτταρικός κύκλος κάθε θυγατρικού κυττάρου



Εικόνα 11: Κυτταρικός κύκλος. Πηγή: <https://www.google.com/>

Είναι γνωστό ότι κάθε ανθρώπινη παρέμβαση έχει και ένα τίμημα, όπως για παράδειγμα, η ικανότητα ενός ατόμου να ανανεώνει και να επιδιορθώνει το σώμα του. Οι ρυθμιζόμενοι μηχανισμοί που ελέγχουν τέτοιες διαδικασίες μπορούν ανά πάσα στιγμή να απορυθμιστούν και να οδηγήσουν σε αρνητικές συνέπειες. Μία τέτοια συνέπεια αποτελεί και το νόσημα του καρκίνου. Αυτός, αναπτύσσεται από παραβάσεις των κανόνων πάνω στους οποίους βασίζεται η κοινωνική συμπεριφορά των κυττάρων.

Το φυσιολογικό κύτταρο υφίσταται τις διαδικασίες του πολλαπλασιασμού, της διαίρεσης, της διαφοροποίησης και του θανάτου. Σε αντίθεση με το καρκινικό κύτταρο το

οποίο πολλαπλασιάζεται, διαιρείται και μεθίσταται. Κάθε κύτταρο πρέπει να διαιρείται όταν είναι απαραίτητα νέα κύτταρα αυτού του είδους και να σταματά όταν δε χρειάζονται επιπλέον. Οφείλει να ζει όσο είναι απαραίτητο και να πεθάνει όταν είναι σκόπιμο. Οφείλει να διατηρεί έναν συγκεκριμένο χαρακτήρα και να καταλαμβάνει την αντίστοιχη θέση. Σε έναν μεγάλο οργανισμό, παρ' όλ' αυτά, δεν παρουσιάζεται σημαντική αλλαγή αν κάποιο κύτταρο παρουσιάσει διαφορετική συμπεριφορά.

Προτού διέλθει αυτά τα στάδια, κάθε κύτταρο πολυκύτταρου οργανισμού οφείλει να συνεργάζεται προκειμένου να συντονιστεί η συμπεριφορά του. Η συνεργασία αυτή περιλαμβάνει την αποστολή και λήψη μηνυμάτων, ώστε να ελέγχεται το πακέτο σημάτων που δέχεται και από τα οποία θα προκύψουν εντολές για τον τρόπο που θα ενεργήσει το κύτταρο. Αυτή είναι μία φυσιολογική λειτουργία, η οποία μπορεί να διαταραχθεί από μία μετάλλαξη ή αλλιώς μία μοριακή διαταραχή.

Επικίνδυνη είναι η διαταραχή που δίνει το προβάδισμα σ' ένα κύτταρο, να διαιρείται σε μεγαλύτερο βαθμό σε σχέση με τα γειτονικά του. Αυτό σημαίνει ότι το κύτταρο αυτό τείνει να γίνει ο « αρχηγός » της κοινωνίας των κυττάρων, επηρεάζοντας τα μέλη της. Όταν, δηλαδή, ένα κύτταρο υποστεί μία γενετική τροποποίηση χάρη στην οποία επιβιώνει και διαιρείται ενώ δε θα έπρεπε, τότε θα συμβεί μία καταστροφική απώλεια ελέγχου που θα οδηγήσει αυτόματα στην παραγωγή θυγατρικών κυττάρων με λανθασμένη συμπεριφορά. Με τον ίδιο τρόπο λειτουργεί και ο καρκίνος με τα δικά του καρκινικά κύτταρα. Αυτός, είναι μία ασθένεια της οποίας οι μεμονωμένες κυτταρικές μεταλλάξεις επιδρούν στη φυσιολογική λειτουργία των γειτονικών κυττάρων και καταστρέφουν την κοινωνία μέσα στην οποία αυτά αναπτύσσονται [Κρεμιάτης].

Τα καρκινικά κύτταρα, θα λέγαμε ότι είναι παθολογικά κύτταρα και εμφανίζουν έντονα δύο χαρακτηριστικά:

1. αναπαράγονται χωρίς περιορισμό και ανεξάρτητα από την τυπική διαδικασία κυτταρικής διαίρεσης
2. εισβάλλουν και εγκαθίστανται σε φυσιολογικές περιοχές

Αυτά τα δύο χαρακτηριστικά κληρονομούνται από τους απογόνους τους και αυτό εξηγεί το γεγονός ότι ο καρκίνος είναι άκρως επικίνδυνος.

Πιο συνοπτικά, κάθε καρκινικό κύτταρο παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

1. δρα ανεξάρτητα από τον εσωτερικό ή εξωτερικό πολλαπλασιασμό των κυττάρων
2. δεν πραγματοποιεί απόπτωση

3. δεν ακολουθεί τους τυπικούς κανόνες πολλαπλασιασμού, αντιγραφής και διαίρεσης
4. είναι ασταθές γενετικά
5. διηθεί άλλους ιστούς εγκαταλείποντας αυτούς απ' όπου προέρχεται
6. η μετάσταση θεωρείται η αναπαραγωγή ενός ή περισσότερων καρκινικών κυττάρων

Επομένως, γίνεται αντιληπτό ότι τα φυσιολογικά ή τα καρκινικά κύτταρα διαφέρουν. Πιο συγκεκριμένα, διαφέρουν ως προς τη δομή, την αιμάτωση, τους αυξητικούς παράγοντες, τη λειτουργία και μεταξύ άλλων κυττάρων. Αναλυτικότερα και ως προς κάθε κατηγορία ξεχωριστά εντοπίζονται οι ακόλουθες διαφορές:

Δομή

Φυσιολογικό Κύτταρο

- ακολουθεί φυσιολογική ανάπτυξη το DNA και των χρωμοσωμάτων
- η διαίρεση των κυττάρων γίνεται οργανωμένα και μόνο όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο από τον οργανισμό

Καρκινικό Κύτταρο

- ακολουθεί διαφορετικό τρόπο ανάπτυξης του DNA και των γονιδίων με ταυτόχρονη αύξηση ή μείωση του αριθμού των χρωμοσωμάτων
- παρατηρείται ανοργάνωτη διαίρεση κυττάρων

Αν δεν απαιτείται διαίρεση αλλά παρ' ολ' αυτά πραγματοποιηθεί τότε το αποτέλεσμα που δημιουργείται καλείται όγκος.

Αιμάτωση

Φυσιολογικό Κύτταρο

- η αιμάτωση πραγματοποιείται από αγγειακό δίκτυο

Καρκινικό Κύτταρο

- δημιουργείται νεοαγγείωση

Αυξητικοί Παράγοντες

Φυσιολογικό Κύτταρο

- παρατηρείται ορισμένο επίπεδο δραστηριότητας προκειμένου να πραγματοποιηθεί φυσιολογική παραγωγή κυττάρων

Καρκινικό Κύτταρο

- παρατηρείται αυξημένη δραστηριότητα των αυξητικών παραγόντων, ώστε να παραχθούν πολλά κύτταρα προς κατανάλωση χημικών ουσιών

Λειτουργίες

Φυσιολογικό Κύτταρο

- υπάρχει ισορροπία στη λειτουργία μεταξύ ενζύμων και ορμονών

Καρκινικό Κύτταρο

- παρατηρείται είτε αυξημένη είτε μειωμένη λειτουργία των ενζύμων και των ορμονών

Διάκριση Όγκων

Φυσιολογικό Κύτταρο

- ΚΑΛΟΗΘΕΙΣ ΟΓΚΟΙ

Δε θεωρούνται καρκινωματώδεις.

Δε διηθούν γειτονικούς ιστούς.

Δίνεται η δυνατότητα αφαίρεσής τους χωρίς αυτό να αποτελεί κίνδυνο για τη ζωή του ατόμου.

Καρκινικό Κύτταρο

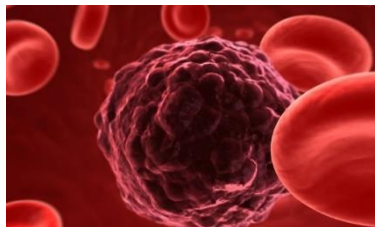
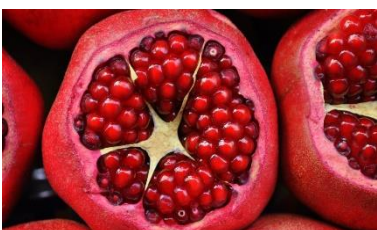
- ΚΑΚΟΗΘΕΙΣ ΟΓΚΟΙ

Είναι καρκινωματώδεις.

Διηθούν και βλάπτουν γειτονικούς ιστούς.

Μπορούν να εισέλθουν και στην κυκλοφορία του αίματος με σκοπό τη δημιουργία νέων όγκων.

Η μετάσταση θεωρείται η αναπαραγωγή αυτών των κυττάρων.



Εικόνες 12 & 13: Παρομοίωση εικόνας ροδιού με αυτή του καρκίνου, αντίστοιχα.

Πηγή:<https://www.google.com/>

1.4 Τι είναι καρκίνος και πώς τροφοδοτείται;

Τι κι αν όλοι γνωρίζουν το αστρολογικό ζώδιο του καρκίνου, δυστυχώς στον κλάδο της ιατρικής και της υγείας, είναι γνωστός ως σύνολο ασθενειών με αφύσικη κυτταρική ανάπτυξη. Πιο αναλυτικά, το σύνολο των ασθενειών επιστημονικά χαρακτηρίζεται ως κακοήθης όγκος ή κακοήθες νεόπλασμα, το οποίο εισβάλλει σ' ένα όργανο του οργανισμού και ταυτόχρονα μπορεί να εισβάλλει και σε γειτονικά ή μη όργανα.

Όπως ένα απλό κρυολόγημα, παρουσιάζει συμπτώματα, έτσι και ο καρκίνος σχετίζεται με κάποια τυχαία σημάδια που μπορεί να συναντήσει κανείς στην καθημερινότητά του, από τον οργανισμό. Μερικά από αυτά θα μπορούσαν να είναι:

- ένα τυχαίο εξόγκωμα
- μία αδικαιολόγητη αιμορραγία
- ο παρατεταμένος βήχας
- η αδικαιολόγητη απώλεια βάρους
- μία αλλαγή στις κενώσεις
- μία αθεράπευτη πληγή
- δυσκολία κατά την κατάποση
- μία επίμονη ζάλη

Δυστυχώς ο καρκίνος δεν αρκείται στην προσβολή μόνο ατόμων μεγάλης ηλικίας αλλά υπάρχουν μορφές του, οι οποίες κυριαρχούν στη νεαρή ηλικία και ειδικότερα στα παιδιά.

Ο καρκίνος στην πραγματικότητα προκύπτει λόγω της αποτυχίας μας να αποτρέψουμε την ανάπτυξη ενός ιστού. Υπάρχουν βέβαια και άλλες αιτίες που τον τροφοδοτούν. Η πιο συνηθισμένη αιτία είναι το κάπνισμα. Ακολουθούν η παχυσαρκία, οι δίαιτες, η έλλειψη εκγύμνασης, η ακαταλόγηστη κατανάλωση αλκοόλ, η υπερβολική έκθεση στην ιοντίζουσα ακτινοβολία και οι μολύνσεις (ηπατίτιδα Β – C, HPV). [ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ]

Άρα δηλαδή, αν τα αποφύγει κανείς όλα αυτά δε θα εμφανίσει καρκίνο. Κάτι τέτοιο δεν ισχύει. Υπάρχουν είδη καρκίνου στα οποία παίζει σημαντικό ρόλο η πρόληψη και γι' αυτό δε θα πρέπει να αγνοείται. Η πρόληψη περιλαμβάνει σε γενικές γραμμές τον περιορισμό των παραπάνω αιτιών, διατροφή πλούσια σε φρούτα, λαχανικά και έγκαιρο εμβολιασμό ενάντια στις διάφορες ασθένειες, πλην του καρκίνου, ο οποίος δεν προλαμβάνεται με ένα «απλό» εμβόλιο. Επομένως, συγκρατούμε δύο παράγοντες που

παίζουν καθοριστικό ρόλο για την εξομάλυνση αυτής της ασθένειας. Αυτά είναι η πρόληψη και η έγκαιρη θεραπεία της καρκινογένεσης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2: ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΚΥΤΤΑΡΟΥ

2.1 Τι είναι η Νευροαπεικόνιση;

Ο κλάδος της Νευρογλωσσολογίας μετεξελίχθηκε από τη Γλωσσολογία στη Ψυχο- και Νευρο- γλωσσολογία. Η γλωσσολογία μελετά θεωρητικά την αφηρημένη δομή της γλώσσας. Ενώ η ψυχολογία και η νευρογλωσσολογία μελετούν τη γλωσσική επεξεργασία και το νευρωνικό υπόστρωμα μέσω της ανθρώπινης συμπεριφοράς της νευροαπεικόνισης και του εγκεφάλου, αντίστοιχα.[ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ]

Νευρογλωσσολογία

- γλώσσα
- εγκέφαλος

Βασικά Μέρη

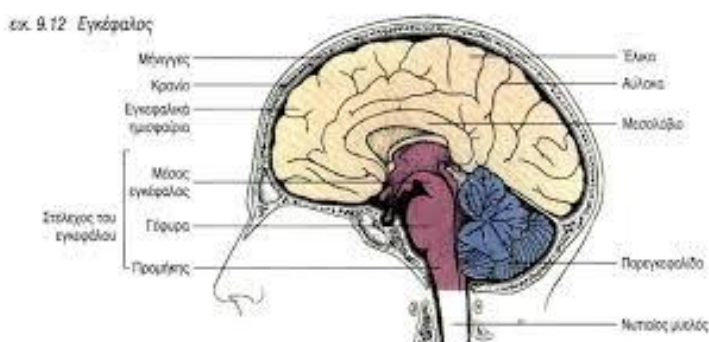
- εγκέφαλος
- παρεγκεφαλίδα
 - φλοιός
- νωτιαίος μυελός
- στέλεχος εγκεφάλου

Βασικές Δομές

- έλικα
- αύλακα

Λοβοί

- μετωπιαίος
- βρεγματικός
- κροταφικός
- ινιακός



Εικόνα 14: Βασικά Μέρη Εγκεφάλου. Πηγή: <https://www.google.com/>



Εικόνα 15: Βασικές Δομές Εγκεφάλου. Πηγή: <https://www.google.com/>



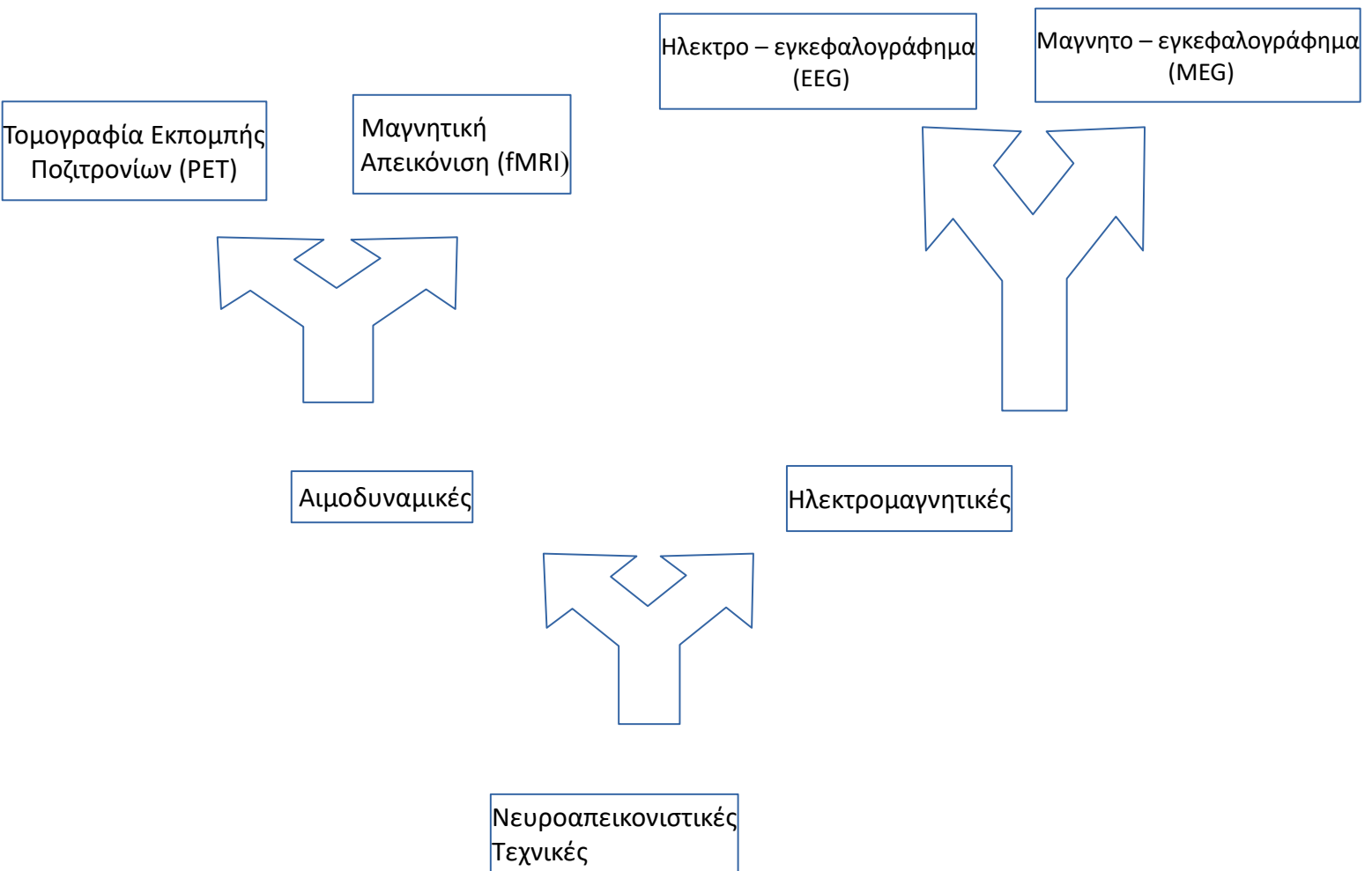
Εικόνα 16: Λοβοί Εγκεφάλου. Πηγή: <https://www.google.com/>

Ο μέσος εγκεφαλος ενός ανθρώπινου οργανισμού αποτελείται από 100 δισ. Νευρώνες. Κύτταρα, δηλαδή, του Νευρικού Συστήματος που είναι υπεύθυνα για τη μεταφορά μηνυμάτων.

Νευρώνας
- κυτταρικό σώμα
- κυτταρικός πυρήνας
- άξονας (νευρίτης, νευράξονας)
-δενδρίτες
- συνάψεις

Ένας νευρώνας δέχεται πληροφορίες, λαμβάνει αποφάσεις σχετικές με τις λαμβανόμενες πληροφορίες και τις οποίες διαβιβάζει στους υπόλοιπους νευρώνες. Η επικοινωνία αυτή των νευρώνων στηρίζεται είτε σε ηλεκτρικά ερεθίσματα είτε στους νευροδιαβιβαστές (βλέπε κεφ.1.1).

Όλα αυτά απαιτούν κάποιες μεθόδους και τεχνικές, οι οποίες θα τα απεικονίζουν, ως ένα βαθμό. Περνάμε λοιπόν, από τον κλάδο της Νευρογλωσσολογίας, σε αυτόν της Νευροαπεικόνισης [Μαραθεύτης, 2016]. Δύο είναι οι μέθοδοι νευροαπεικόνισης, οι αιμοδυναμικές και οι ηλεκτρομαγνητικές τεχνικές, μη επεμβατικής καταγραφής της λειτουργίας του εγκεφάλου.



Οι αιμοδυναμικές τεχνικές παρουσιάζουν καλή χωρική ανάλυση (μικρότερη του 1 mm) και κακή χρονική ανάλυση (περίπου ίση με 1 sec). Ενώ οι ηλεκτρομαγνητικές τεχνικές παρουσιάζουν, μέτρια χωρική ανάλυση (μικρότερη του 1 cm) και καλή χρονική ανάλυση (1 ms). Εάν ένας νευρώνας παρουσιάζει αυξημένη δραστηριότητα, αυτό σημαίνει αυξημένη ροή αίματος σε μία περιοχή. Αυτό συνεπάγεται ότι μέσω του ελέγχου των διαφορών στη ροή αίματος» στοχοποιούμε» τις περιοχές που είναι ενεργές. Η φυσιολογική ροή αίματος έχει ως εξής:

Ένα 20% του αίματος από την καρδιά διοχετεύεται προς όλα τα μέρη, μέσω του εγκεφάλου. Το αίμα αυτό μεταφέρει οξυγόνο και μέσω των αρτηριών τροφοδοτείται ο εγκέφαλος με αίμα.

Ο κλάδος της Νευροαπεικόνισης, καλείται να προσδιορίσει τον τόπο και το χρόνο μιας ενεργοποίησης. Πιο απλά, **ποια** περιοχή του εγκεφάλου ενεργοποιείται όταν χρησιμοποιούμε τη γλώσσα και **πότε** γίνεται αυτή η ενεργοποίηση.

2.2 Τεχνικές Νευροαπεικόνισης

Αιμοδυναμικές Τεχνικές

fMRI – Λειτουργική Μαγνητική Τομογραφία – Ανατομικό MRI

Η fMRI είναι μία αιμοδυναμική τεχνική, η οποία «φωτογραφίζει» τον εγκέφαλο σε πραγματικό χρόνο αλλά ταυτόχρονα συνδέει τη λειτουργία με την ανατομία. Δηλαδή, φανερώνει πώς μέσα σ' έναν φυσιολογικό εγκέφαλο υπάρχει στενή σχέση μεταξύ των μεταβολών της δραστηριότητας των νευρώνων και της ροής του αίματος. Από αυτό προκύπτει ότι μία μείωση δραστηριότητας στο νευρωνικό δίκτυο συνδέεται με τη μείωση της αιματικής ροής.

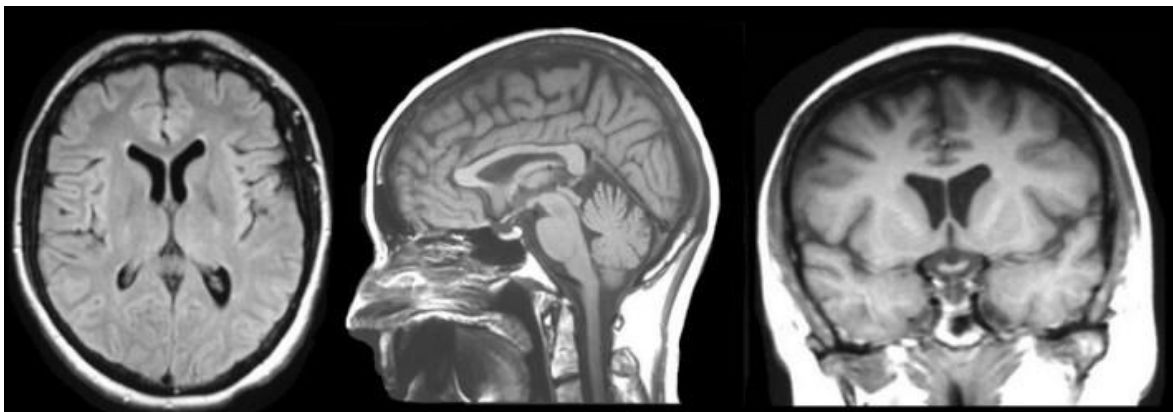
Όταν τα κύτταρα του εγκεφάλου ενεργοποιούνται, καταναλώνουν οξυγόνο, τα επίπεδα του οποίου μεταβάλλουν τις ιδιότητες μαγνήτισης της αντίστοιχης περιοχής. Η τεχνική fMRI υπολογίζει τη ροή αίματος – BOLD (Blood Oxygen Level Dependent signal), αλλά και το ποσοστό του οξυγόνου στο αίμα (αιμοδυναμική). Το άτομο που εξετάζεται σ' αυτό, τοποθετείται εντός μαγνητικού πεδίου [ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ]. 36

Η fMRI, διαφέρει από το ατομικό MRI, το οποίο είναι γνωστό κυρίως για την απεικόνιση δομών, για τις ασπρόμαυρες εικόνες και για την παραγωγή του σήματος που επιτυγχάνεται από πρωτόνια που βρίσκονται εντός υδάτινων ιστών. Παρ' όλ' αυτά, η τεχνική της fMRI αποτελεί σημαντική όχι μόνο για την καταμέτρηση της λειτουργίας

ολόκληρου του εγκεφάλου με παράλληλη συσχέτισή της με αντίστοιχες περιοχές αλλά και γιατί απευθύνεται σε υγιείς και ασθενείς, με εξίσου εύκολη διαδικασία συλλογής δεδομένων[ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II].



Εικόνα 17: Μαγνητικός Τομογράφος. Πηγή: <https://www.google.com/>

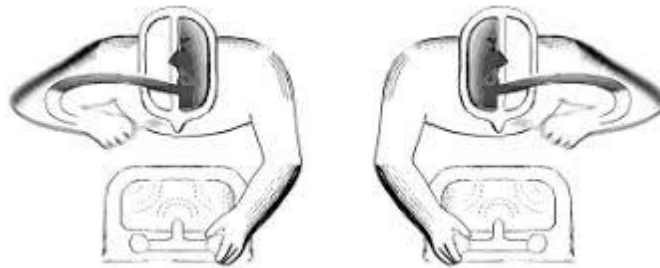


Εικόνα 18: Μαγνητική Τομογραφία εγκεφάλου, τριών επιπέδων. Πηγή: <https://www.google.com/>

- PET – Τομογραφία Εκπομπής Ποζιτρονίων

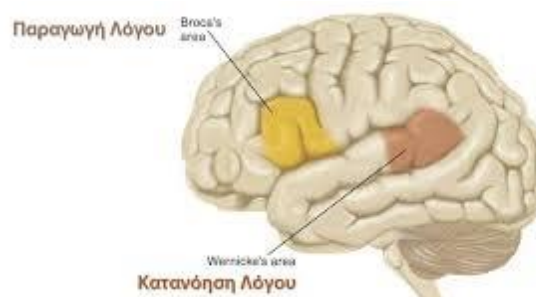
Μία άλλη κατηγορία αιμοδυναμικών τεχνικών είναι αυτή της PET (Positron Emission Tomography). Στην PET εισάγεται στους ασθενείς βραχύβια ραδιενεργά ουσία, η οποία στη συνέχεια χρησιμοποιείται από τους ενεργούς νευρώνες. Κατά τη χρήση αυτή, το οξυγόνο αναλύεται και απελευθερώνει 1 ποζιτρόνιο, το οποίο θα συγκρουστεί με 1 ηλεκτρόνιο. Το αποτέλεσμα της σύγκρουσης αυτής θα' ναι η απελευθέρωση δύο ακτίνων γ. Τις τελευταίες, θα τις ανιχνεύσουν οι ανιχνευτές του συστήματος, σε διάρκεια που κυμαίνεται μεταξύ 40 – 90 sec. Με τη μέθοδο αυτή μετράμε την τοπική ροή του αίματος σε χωρική ανάλυση 4 mm και χρονική ανάλυση 30 – 40 sec .

Η fMRI διακρίνεται για την καλή χωρική και χρονική ανάλυση (καλύτερη από την PET), τη δυνατότητα επαναληψιμότητας χωρίς επιβάρυνση του ασθενή και την οικονομική της αξία, σε σχέση με την PET. Ενώ υστερεί σε θέματα κλειστοφοβίας, ανικανότητας εισαγωγής μεταλλικών αντικειμένων εντός του χώρου εξέτασης και της ανικανότητας μέτρησης της κίνησης του εγκεφάλου, άμεσα.



Εικόνα 19: Εγκεφαλικά Ημισφαίρια. Πηγή: <https://www.google.com/>

Από την άλλη πλευρά, η PET συνεισφέρει σε σημαντικές ανακαλύψεις που αφορούν τη γλώσσα και πιο συγκεκριμένα μετά τις διαφορές των δύο ημισφαιρίων. Μία από αυτές αφορά την κατανόηση και αντίληψη για τις οποίες είναι υπεύθυνες οι οπίσθιες περιοχές του αριστερού ημισφαιρίου. Η PET μελετά την περιοχή Broca σε σχέση με το λόγο και τη Νοηματική Γλώσσα, ιδίως σε δίγλωσσους ακούοντες με κωφούς γονείς (νοηματική γλώσσα και ομιλούμενη).



Εικόνα 20: Περιοχή Broca. Πηγή: <https://www.google.com/>

Όπως και η fMRI, έτσι και η τεχνική PET υστερεί σε ορισμένες διαδικασίες. Η PET φαίνεται να έχει χειρότερη χρονική ανάλυση σε σχέση με την fMRI, περιορισμένη δυνατότητα σαρώσεων του ασθενή (12 τομές το μέγιστο), μηδενική επαναληψιμότητα

λόγω ακτινικής επιβάρυνσης του ασθενή και θεωρείται επεμβατική εξέταση. Το πιο σημαντικό όμως για την PET, είναι ότι μπορεί να ανιχνεύσει τη λειτουργία εκείνων των εγκεφαλικών περιοχών που έχουν ίδια περίπου ευαισθησία.

Ηλεκτρομαγνητικές

- EEG – Ηλεκτρο- εγκεφαλογράφημα

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, μέσα στον εγκέφαλο υπάρχουν νευρώνες, οι οποίοι παράγουν ηλεκτρικά πεδία μετρούμενα σε mV. Το ηλεκτρο – εγκεφαλογράφημα, όπως αναφέρει και το όνομά του, πρόκειται για μία ανώδυνη και φθηνή εξέταση που κάνει καταμέτρηση και ταυτόχρονη καταγραφή της διαφοράς δυναμικού εντός του εγκεφάλου [NOESI, 2004-20019]. Σε περίπτωση βλάβης, η διαφορά δυναμικού που καταμετράται είναι πολύ μεγαλύτερη, σε σχέση με έναν φυσιολογικό εγκέφαλο. Χρειάζεται για την εξέταση αυτή να γνωρίζουμε τη φυσιολογική κατάσταση του εγκεφάλου, προτού γίνει η βλάβη, για να την συγκρίνουμε με αυτή της βλάβης. Για το λόγο αυτό, η διάρκεια της εξέτασης είναι αρκετά μεγάλη και έγκειται στο διάστημα μίας ημέρας έως και μιας εβδομάδας.

Τέλος, από την εξέταση αυτή προκύπτουν αριθμητικά αποτελέσματα που αφορούν τον καθορισμό της κατάστασης του εγκεφάλου (υγιής ή όχι) και τον προσδιορισμό του σημείου της βλάβης.

- MEG – Μαγνητο – εγκεφαλογράφημα

Το Μαγνητο – εγκεφαλογράφημα είναι μία εξίσου ανώδυνη εξέταση, πλέον και με θεραπευτική χρήση, η οποία συνδυάζει τη Μαγνητική Τομογραφία με το 24ωρο εγκεφαλογράφημα [Βιονευρολογικά]. Με αυτόν τον τρόπο, εμπλουτίζονται οι πληροφορίες των ανατομικών λειτουργικών διαταραχών του εγκεφάλου με πληροφορίες της αντίληψης, της γλώσσας, των αισθημάτων. Όλα αυτά αποτελούν τον τρόπο ζωής του ανθρώπου και άρα είναι βασικό να γίνεται πρόληψη μέσω τέτοιων εξετάσεων ώστε η ζωή να είναι εξίσου «ανώδυνη» και ευχάριστη.

2.3 Απεικονιστικές εξετάσεις Καρκίνου

Προκειμένου να ανιχνευθεί το πάσχον άτομο προηγούνται εκτός από τα πιθανά αίτια και απεικονιστικές εξετάσεις, οι οποίες απεικονίζουν τη βλάβη. Οι εξετάσεις που

επιβεβαιώνουν τη βλάβη δεν είναι μόνο απεικονιστικές, αλλά ανήκουν και σε άλλες κατηγορίες, που και αυτές εντοπίζουν τη βλάβη. Πολύ σημαντικό να δίνεται σημασία στην απεικόνιση του καρκίνου για να μπορέσουμε εγκαίρως να τον αντιμετωπίσουμε και να τον θεραπεύσουμε. Άρα λοιπόν, προκειμένου να τον θεραπεύσουμε θα πρέπει να τον έχουμε διαγνώσει και για να γίνει αυτό θα πρέπει να έχουμε εντοπίσει και ορίσει τη μορφή και το στάδιο ανάπτυξής του.

Στη διάγνωση, παίζει αρχικό ρόλο η ασυμπτωματική και ακολούθως η συμπτωματική περίοδος. Δηλαδή, αρχικά ο ασθενής στο γιατρό του κατά τη λήψη του ατομικού ιστορικού του και την κλινική εξέταση, θα αναφέρει την ποιότητα της ζωής του προτού και αφότου εμφανίστηκαν τα συμπτώματα (βλέπε κεφ. 1.4). Τα συμπτώματα αυτά δε θα πρέπει να είναι αμελητέα διότι αποτελούν προειδοποιητικά σημεία. Άλλα μέσα που συνεισφέρουν στη διάγνωση είναι οι εργαστηριακές εξετάσεις και ακολουθούν ο ακτινολογικός έλεγχος, η αξονική και μαγνητική τομογραφία, ο υπέρηχος, η ραδιοϊσοτοπική απεικόνιση, η κυτταρολογική και ιστολογική εξέταση, και τέλος οι ενδοσκοπήσεις[ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II].

Στη φάση της κλινικής εξέτασης του πιθανού ασθενή, δίνεται έμφαση σ' όλο τον οργανισμό και πιο συγκεκριμένα στα ακόλουθα:

1. εξέταση ρινικής και στοματικής κοιλότητας
2. εξέταση λάρυγγα
3. ψηλάφηση αδένων
4. ψηλάφηση μαστών
5. ψηλάφηση όρχεων
6. εξέταση κοιλίας με ψηλάφηση επιγαστρίου
7. γυναικολογική εξέταση
8. δακτυλική εξέταση πρωκτού

Αδένες

Τράχηλος

Περιοχή πάνω
από την κλείδα

Μασχάλη

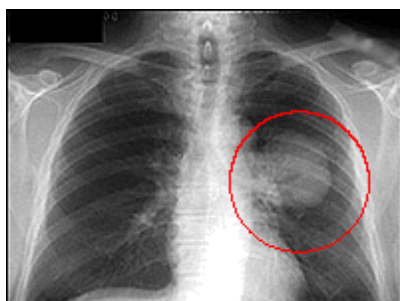
Βουβωνική
περιοχή

Κατά τη λήψη του ατομικού ιστορικού ο πιθανός ασθενής ερωτάται από το γιατρό ορισμένες κατατοπιστικές για τον ίδιο ερωτήσεις. Εάν στις αρχικές αυτές ερωτήσεις το άτομο απαντήσει θετικά, τότε ο έλεγχος συνεχίζεται με εξετάσεις αίματος και ακτινολογικό έλεγχο. Τέτοιες ερωτήσεις είναι και οι ακόλουθες:

- Δυσκολευτήκατε στην κατάποση;
- Είδατε αίμα στα κόπρανα;
- Είδατε αίμα κατά την απόχρεμψη;

Στις **εξετάσεις αίματος** παρατηρούνται τα επίπεδα των νεοπλασματικών δεικτών (χημικές ουσίες παραγόμενες από τον καρκίνο). Εάν τα επίπεδα είναι χαμηλά, αυτό μας παραπέμπει σε πιθανή φλεγμονή, διαφορετικά σε υψηλά επίπεδα κάνουμε λόγο για πιθανή νεοπλασία.

Κατά τον **απλό ακτινολογικό έλεγχο** λαμβάνεται μία ακτινογραφία θώρακος και μία απλή μαστογραφία (στις γυναίκες) προς ανίχνευση πιθανού καρκίνου στο θώρακα ή στους μαστούς, αντίστοιχα.

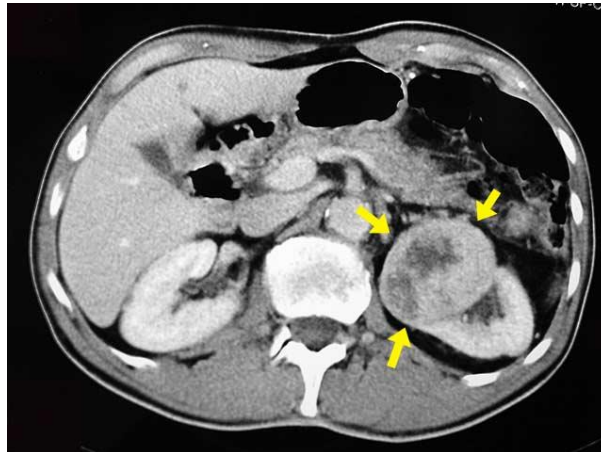


Εικόνα 21: Καρκίνος πνεύμονα σε ακτινογραφία θώρακος. Πηγή: <https://www.google.com/>

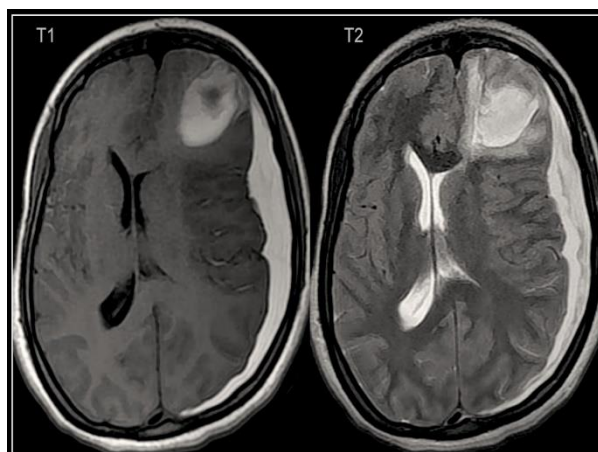


Εικόνα 22: Ψηφιακή μαστογραφία σε face και profil λήψεις. Πηγή: <https://www.google.com/>

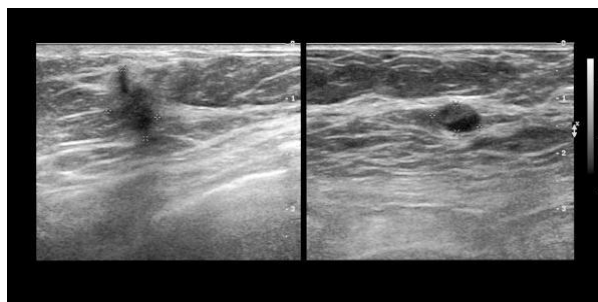
Για όλες τις μορφές καρκίνου, προσφέροντας περισσότερες πληροφορίες και με πολύ μικρό ποσοστό λάθους, είναι η αξονική και μαγνητική τομογραφία. Ενώ μία πιο εύκολη και ανώδυνη εξέταση είναι ο υπέρηχος.[Ελληνικό Κολλέγιο Ακτινολογίας]



Εικόνα 23: Καρκίνος νεφρού σε αξονική τομογραφία. Πηγή: <https://www.google.com/>

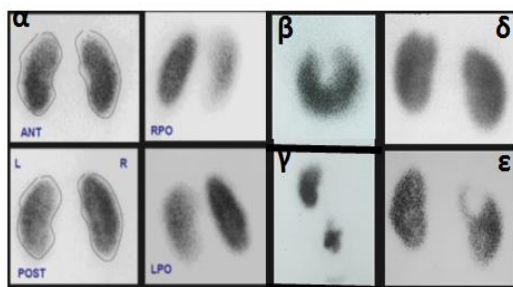


Εικόνα 24: Μαγνητική τομογραφία εγκεφάλου (T1 & T2 ακολουθίες). Πηγή: <https://www.google.com/>



Εικόνα 25: Εξέταση υπερήχου. Πηγή: <https://www.google.com/>

Μία πιο δύσκολη εξέταση αλλά εξίσου σημαντική, είναι αυτή με τη χρήση ραδιοϊσοτόπων ή αλλιώς πυρηνικής ιατρικής ή **σπινθηρογραφήματα**. Αυτή χρησιμοποιείται κυρίως για τον καρκίνο του ήπατος τυροειδούς νεφρού.



Εικόνα 26: Σπινθηρογράφημα τυροειδούς νεφρού. Πηγή: <https://www.google.com/>

Ακολουθεί μία ακόμη ανώδυνη εξέταση, η **κυτταρολογική**, όπου εξετάζονται τα εκκρίματα (πτύελα, κόπρανα, ούρα). Στην εξέταση αυτή υπάρχουν κλάσεις, δηλαδή διαβαθμίσεις των αποτελεσμάτων. Επομένως, έχουμε:

- I. κλάση : φυσιολογικά κύτταρα
- II. κλάση : φυσιολογικά κύτταρα, αλλοίωση από φλεγμονή
- III. κλάση : ανώμαλα κύτταρα, υποψία καρκίνου
- IV. κλάση: ανώμαλα κύτταρα, μεγάλη υποψία καρκίνου
- V. κλάση: καρκινικά κύτταρα

Τέλος, για τη διάγνωση αλλά κυρίως για την πρόγνωση και θεραπεία είναι η **ιστολογική** εξέταση. Σε αυτή, χρησιμοποιούνται τα υλικά που πήραν οι αρμόδιοι μέσω ενδοσκοπήσεων. Δηλαδή, εξετάσεις που πραγματοποιούνται με τη χρήση ενδοσκοπήσεων, κωλονοσκοπήσεων και γαστροσκοπιών.

2.4 Εξωτερική εμφάνιση ατόμου με καρκίνο

Ο καρκίνος αποτελεί το « φόβο και τον τρόμο » των ανθρώπων. Με άλλα λόγια, θυμίζει έναν εφιάλτη, στο άκουσμα του και μόνο σοκάρει.

Αναφέρθηκαν παραπάνω οι εξετάσεις που συμβάλλουν στη διάγνωση της νόσου. Μετά τη διάγνωση κάποιας πάθησης του οργανισμού ακολουθεί η αντιμετώπισή της, η λεγόμενη θεραπεία. Θεραπεύεται ακόμα και ο καρκίνος, αφού πρώτα έχει αλλοιώσει

εξωτερικά το άτομο, εκτός από την εσωτερική βλάβη που του προκάλεσε. Κάθε άνθρωπος μπορεί να θυμηθεί κάποια προσωπική εμπειρία από όταν είχε ανεβάσει πυρετό ή τον πονούσε ο λαιμός και δυσκολευόταν όχι μόνο στην κατάποση αλλά και στην διαδικασία του ύπνου. Μπορεί ακόμα να θυμηθεί πόσο καταβεβλημένη έδειχνε η εξωτερική του εμφάνιση. Ένα πρώτο δείγμα, ότι ο καρκίνος, ως μία πολύ πιο σημαντική νόσο, προκαλεί αρνητικές επιπτώσεις στα θύματα που προσβάλει.

Οι πιο συνηθισμένες διαδικασίες θεραπειών του καρκίνου, είναι οι χημειοθεραπείες και οι ακτινοθεραπείες.[Ιατρική Φυσική] Κάθε ανθρώπινη ενέργεια έχει θετικές και αρνητικές επιπτώσεις, πράγμα το οποίο ισχύει και σε αυτή την περίπτωση. Χημειοθεραπείες και ακτινοθεραπείες χρησιμοποιούνται με απώτερο στόχο την αντιμετώπιση μιας βλάβης εντός του οργανισμού. Στοχεύουν στην καταστροφή αυτού που αναπτύσσεται μέσα στο ανθρώπινο σώμα.

Μία αρχική αντιμετώπιση θα μπορούσε να είναι το χειρουργείο της πάσχουσας περιοχής. Δηλαδή, να χειρουργηθεί ολικά ο όγκος στην περιοχή. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται κυρίως σε προηγούμενο στάδιο, γιατί η ολική αφαίρεση εξαρτάται από το είδος του όγκου και το σημείο που εντοπίζεται. Το στάδιο αυτό αναφορικά είναι η βιοψία, στην οποία ο αρμόδιος γιατρός λαμβάνει κομμάτι της πάσχουσας περιοχής, προωθώντας την προς εργαστηριακή ανάλυση, η απάντηση της οποίας συμβάλει στη διάγνωση.

Η χημειοθεραπεία, αφορά τη θεραπεία που γίνεται με χρήση χημικών ουσιών – φαρμάκων, γνωστά ως χημειοθεραπευτικά. Παρενέργειες αυτής παρουσιάζονται στα μαλλιά (απώλεια), στα νύχια, στο δέρμα (εξανθήματα), στο γαστρεντερικό σύστημα (εμετοί, ναυτίες), στο μυοσκελετικό σύστημα (άλγος) και στο αναπαραγωγικό σύστημα. Ακόμα, τα φάρμακα αυτά θα μπορούσαν να δημιουργήσουν στοματίτιδα, απώλεια μνήμης, σήψη, αδικαιολόγητη αύξηση ή μείωση του σωματικού βάρους και αιμορραγίες. Σημαντικό να αναφερθεί, ότι υπάρχει η πιθανότητα πρόκλησης της ανάπτυξης δευτερευουσών νεοπλασιών[Pharmacy Management, 2000-2019].

Από την άλλη πλευρά, η μέθοδος της ακτινοθεραπείας, αφορά τη θεραπεία με χρήση ιοντίζουσας ακτινοβολίας υψηλών δόσεων, ενάντια στη βλάβη. Και αυτή η μέθοδος θεραπείας παρουσιάζει παρενέργειες, όπως στα μαλλιά, στο δέρμα, στο γαστρεντερικό και ουροποιητικό σύστημα αλλά και κεφαλαλγίες. Παρά τις παρενέργειες κρίνεται να είναι και αυτή μία ανώδυνη μέθοδος με διάρκεια μόλις λίγων λεπτών. Προϋποθέτει την

αυστηρή υγιεινή της ακτινοβολούμενης περιοχής και την κατάλληλη ενδυμασία του ασθενή (ενδυμασία προς εύκολη αφαίρεση). Βασική προϋπόθεση αποφυγής περαιτέρω παρενεργειών είναι η έκθεση στον ήλιο για το χρονικό διάστημα του ενός χρόνου [ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ - ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ].

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3: ΝΕΥΡΟΨΥΧΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΑΣΧΟΝΤΟΣ

3.1 Νευροψυχολογία και Εκπαίδευση

Η Νευροψυχολογία αποτελεί κλάδο των δύο επιμέρους επιστημών που την απαρτίζουν. Δηλαδή, είναι κλάδος της νευρολογίας και της ψυχολογίας. Στόχος της είναι η κατανόηση της δομής και της λειτουργίας του εγκεφάλου σε σχέση με τους μηχανισμούς σκέψης και συμπεριφοράς[ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ]. Η γνωστική, βέβαια, ψυχολογία μελετά τους γνωστικούς μηχανισμούς του εγκεφάλου (μνήμης, λόγου, λειτουργίες εκτέλεσης – προσοχής, οπτικο – χωρικές ικανότητες), οι οποίοι βρίσκονται διαρκώς σε άμεση σύνδεση μεταξύ τους και χρησιμοποιούνται καθημερινά για τις δραστηριότητες του ατόμου. Ενώ, η νευρολογία ως ιατρικός κλάδος, μελετά τις σωματικές παθήσεις και σύνδρομα τόσο του νευρικού όσο και του μυϊκού συστήματος και τις μεταξύ τους συνάψεις. Στην πραγματικότητα, αποτελείται από τα νεύρα, πράγμα το οποίο σχετίζεται με νευρολογικές και ψυχιατρικές διαταραχές, ή αλλιώς νευροψυχιατρική[Ελληνική Νευρολογική Εταιρεία (2018)].

Από την άλλη πλευρά, η εκπαίδευση, αναφέρεται σ' όλες εκείνες τις δραστηριότητες που επιδρούν στο χαρακτήρα, στη σκέψη και στην αγωγή του ατόμου. Μέσω της διαδικασίας της εκπαίδευσης το άτομο αποκτά γνώσεις, δεξιότητες, ικανότητες, διαμορφώνει αξίες (ειλικρίνεια, υπευθυνότητα, δικαιοσύνη, κ.τ.λ.) υπό συγκεκριμένες μεθόδους (εργασίες, θεωρητικές – πρακτικές διδασκαλίες) και υπό το σχεδιασμό κατάλληλου προγράμματος, στο οποίο έχουν τεθεί στόχοι και χρονικά περιθώρια[ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ]. Ακόμα η έννοια της Εκπαίδευσης σηματοδοτεί την ανάπτυξη των σωματικών, πνευματικών και ηθικών δυνάμεων του ατόμου, την ανατροφή και τη μόρφωση μέσω της διδασκαλίας και την παιδεία.

Εκπαίδευση, δεν είναι μόνο οι γνώσεις, οι αξίες και όσα ακόμα παρέχονται από το σχολείο στην παιδική ηλικία. Η εκπαίδευση προκύπτει και σε μεγαλύτερες ηλικίες μέσα από τα καθημερινά βιώματα του ατόμου. Κάθε κατάσταση, θετική ή αρνητική, κάθε στιγμή και κάθε λεπτό, έχει να προσφέρει μία γνώση. Θα λέγαμε ότι η διαπαιδαγώγηση, η μόρφωση και η ανατροφή ξεκινά από την παιδική ηλικία χωρίς όμως να σταματάει με το τέλος της σχολικής ζωής.

Εκπαίδευση, λοιπόν, θα μπορούσαν να θεωρηθούν τα μαθήματα ζωής που διαδραματίζονται γύρω μας ή και στα οποία εμπλέκεται ο άνθρωπος άμεσα. Πολλοί είναι άλλωστε εκείνοι, που στην καθημερινή ζωή νιώθουν νικητές επειδή κατάφεραν να

προσπεράσουν έναν κίνδυνο, όπως ένα σημαντικό χειρουργείο. Θεωρείται εκπαίδευση οτιδήποτε διδάσκει το κάτι. Η επιτυχία ενός χειρουργείου, διδάσκει ότι το άτομο δε θα πρέπει να τα παρατά, θα πρέπει να παλεύει για το καλύτερο δυνατό της ζωής του, ακόμα κι αν δεν μπορεί εύκολα να συνδυάσει τον πόνο που βιώνει με μία θετική σκέψη.

3.2 Αντιδράσεις στην ασθένεια και στη θεραπεία

Κάθε κατάσταση του ανθρώπου έρχεται αντιμέτωπη με ατομικές αντιλήψεις. Η αντίληψη που έχουν οι άνθρωποι για την κατάσταση της σωματικής τους υγείας αποτελεί έναν σημαντικό παράγοντα από τον οποίο θα εξαρτηθεί η αναζήτηση ιατρικών υπηρεσιών ή όχι. Υπάρχουν άνθρωποι που έχουν ήδη διαμορφωμένη κάποια άποψη σχετικά με τη υγεία και αυτό επηρεάζει τον τρόπο με τον οποίο θα αντιδράσουν στα συμπτώματα μιας νόσου. Η διαμορφωμένη αυτή άποψη βασίστηκε σε αντιλήψεις είτε του άμεσου περιβάλλοντος (οικογένεια, φίλοι), είτε του έμμεσου (Μέσα Μαζικής Ενημέρωσης). Τέτοιες αντιλήψεις είναι ικανές να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των ατόμων που σχετίζεται με την πρόληψη νοσηρών καταστάσεων, την αποδοχή και την εφαρμογή των ιατρικών υποδείξεων και ορισμένες ή και όλες τις μελλοντικές του προσδοκίες για την υγεία. Με άλλα λόγια, οι αντιδράσεις εξαρτώνται τόσο από τις προσωπικές εμπειρίες του κάθε ασθενή από την ασθένεια όσο και από αυτά που έχει ακούσει γι' αυτή [Κοκκέβη,2008].

Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα πρόβλημα υγείας μπορεί να διαγνωσθεί και να αντιμετωπιστεί με επιτυχία. Υπάρχουν όμως φορές που το ίδιο το άτομο δεν αναζητά ιατρική βοήθεια ή δεν απευθύνεται εγκαίρως στο γιατρό, ακόμα κι αν είναι γνωστό το πρόβλημα υγείας. Βασική αιτία της αναβολής και καθυστερημένης αναζήτησης ιατρικής βοήθειας, είναι η μη αναγνώριση των συμπτωμάτων της νόσου, με αποτέλεσμα σοβαρές επιπτώσεις. Το γεγονός ότι το άτομο αναβάλλει ή καθυστερεί να αναζητήσει ιατρική βοήθεια πιθανότατα να οφείλεται σε αισθήματα φόβου, άγχους για τη διάγνωση, ανησυχίας για τη σοβαρότητα της κατάστασης, για το αν είναι αντιμετωπίσιμο το πρόβλημά του. Βέβαια, δεν είναι λίγα τα άτομα που χαρακτηρίζονται από υπερβολικό άγχος ή και απειλή, οπότε τα συγκεκριμένα καταφεύγουν υπερβολικά συχνά στο γιατρό.

Η διαδικασία αναγνώρισης των συμπτωμάτων της νόσου από το άτομο εξαρτάται από ατομικούς παράγοντες. Τέτοιοι είναι η προσωπικότητα, η ανοχή στον πόνο, η ένταση των συμπτωμάτων, η εστίαση στο σύμπτωμα, η εστίαση σε προσωπική δραστηριότητα και αποφυγή εστίασης στο σύμπτωμα, η ευαισθησία σε οτιδήποτε απειλητικό, η επιρροή της

ομάδας στην οποία ανήκει το άτομο. Άλλοι παράγοντες καθοριστικοί είναι το στρες, η κακή συναισθηματική κατάσταση και το φύλο. Τα δύο πρώτα βοηθούν τα άτομα που τα φέρουν να νιώθουν εντονότερα και να είναι πιο ευαίσθητα στην αντιμετώπιση των συμπτωμάτων ενώ απ' ό,τι φαίνεται οι γυναίκες αναφέρουν πιο εύκολα και πιο συχνά τα σωματικά τους συμπτώματα[ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ].

Η υγεία, σύμφωνα με τον ορισμό του Παγκόσμιου Οργανισμού Υγείας, αναφέρεται όχι μόνο στην απουσία κάποιας νόσου αλλά στην πλήρη κατάσταση ψυχικής, σωματικής και κοινωνικής ευημερίας. Η ασθένεια είναι μία έντονα συναισθηματικά φορτισμένη συνθήκη, εξαιτίας της οποίας το άτομο συνήθως εμφανίζει πολλές και διαφορετικές ψυχολογικές αντιδράσεις. Οι αντιδράσεις αυτές εξαρτώνται από τη φύση της ασθένειας, το βαθμό σοβαρότητά της, το είδος της θεραπείας που θα ακολουθηθεί, οι συνθήκες αντιμετώπισης του ασθενή. Τέτοιες αντιδράσεις είναι ο πόνος, η ενόχληση, η αδυναμία και κυρίως η απειλή της αναπηρίας και του θανάτου. Σοβαρές ασθένειες και σοβαρά ατυχήματα, γενικότερα, είναι ικανά να αλλάξουν καθοριστικά τη ζωή του ατόμου, το οποίο τις περισσότερες φορές νιώθει το αίσθημα της εξάρτησης από τους άλλους και τελικά πλήγμα της αυτοπεποίθησής του.

Άλλη μία στρεσογόνο συνθήκη για το πάσχον άτομο είναι η ανάγκη εισαγωγής και νοσηλείας του σε νοσοκομείο. Με αυτή την ανάγκη το άτομο νιώθει άγχος για την ασθένειά του, απομακρύνεται από την εργασία του και τις υπόλοιπες καθημερινές του υποχρεώσεις. Περισσότερο όμως, είναι φορτισμένο με αρνητικά συναισθήματα γιατί απομακρύνεται για κάποιο χρονικό διάστημα από το σπίτι του και το οικείο περιβάλλον του. Αναγκάζεται να πάει σε ένα άγνωστο περιβάλλον, απρόσωπο, τα μέλη του οποίου εναλλάσσονται διαρκώς. Βρίσκεται στον ίδιο χώρο με άλλους εξίσου άγνωστους ανθρώπους με τα δικά τους προβλήματα και οι ώρες επισκεπτηρίου είναι περιορισμένες[Κοκκέβη,2008].

3.3 Ψυχολογία πάσχοντος ατόμου

Στόχος και πρωταρχικό μέλημα για τη ζωή του κάθε ανθρώπου είναι η ευημερία είτε αυτή προέρχεται από την καθημερινότητα είτε τη διαμορφώνει το άτομο μέσα από θετικές σκέψεις. Δυστυχώς όμως, την ευτυχία τη διακόπτουν κάποιες απρόοπτες καταστάσεις, οι οποίες κατά κύριο λόγο είναι αρνητικές. Με τον όρο αρνητικές αναφερόμαστε στη δυσάρεστη επίδραση που έχουν αυτές στην ψυχολογία του ατόμου που τις βιώνει και κατά

συνέπεια στο άμεσο οικογενειακό του περιβάλλον.

Απρόοπτη κατάσταση μπορεί να θεωρηθεί οποιαδήποτε ασθένεια, για παράδειγμα, η οποία διαγιγνώσκεται ξαφνικά. Άμεση επίπτωση της διάγνωσης θα' ναι η ψυχολογική κατάπτωση του ατόμου, με ακόμη περισσότερα επακόλουθα να τη συνοδεύουν. Είναι άκρως φυσιολογική μία τέτοια αντίδραση και πόσο μάλλον για ασθένειες που είναι απειλητικές για τη ζωή του ατόμου, όπως ο καρκίνος.

Η σοβαρότητά μιας ασθένειας δύναται να προκαλέσει σοβαρές ψυχολογικές αντιδράσεις στον ασθενή, οι οποίες εξαρτώνται τόσο από τη φύση της ασθένειας όσο και από την προσωπικότητα του ίδιου. Ακόμα, μπορεί να εξαρτηθούν από τις εμπειρίες του ασθενή και από τα όσα έχει ακούσει σχετικά με αυτή. Υπάρχει, λοιπόν, μία ποικιλία παραγόντων που διαμορφώνουν τις ανθρώπινες αντιδράσεις, που άλλοτε αφορούν την ασθένεια, άλλοτε τον ίδιο τον ασθενή και μεταβάλλονται διαρκώς κατά τη διάρκεια του χρόνου. Αυτό συνεπάγεται ότι και οι ψυχολογικές αντιδράσεις του ασθενή θα παρουσιάσουν κάποια μεταβολή. Όσον αφορά τις αντιδράσεις ενός καρκινοπαθή ασθενή, σύμφωνα με το σχήμα της Elisabeth Kubler – Ross, ακολουθούν τα παρακάτω στάδια: άρνηση, οργή, συναλλαγή και διαπραγμάτευση, κατάθλιψη, αποδοχή και παραίτηση. Μπορεί τα στάδια αυτά να μην εμφανίζονται σ' όλους τους ασθενείς με τον ίδιο τρόπο, το σημαντικό όμως είναι ότι οι συγγενείς, το οικείο – φιλικό και γενικότερα το περιβάλλον του ασθενή ασκεί επίδραση σ' αυτόν. Επίδραση ασκεί και η ψυχολογική κατάσταση του ασθενή στη συνεργασία που θα έχει ο ασθενής με το γιατρό και για το λόγο αυτό ο γιατρός οφείλει να είναι ενήμερος για αυτή [ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ].

Όπως έχει προαναφερθεί, οποιοσδήποτε άνθρωπος πάσχει από κάτι που τον κάνει να υποφέρει, μεταβάλλει ασυναίσθητα τον τρόπο συμπεριφοράς του ως συνέπεια της μεταβολής της ψυχολογίας του. Παρουσιάζει μια σειρά από ψυχολογικές επιπτώσεις της ασθένειας από τη στιγμή που θα υποψιαστεί τη σοβαρότητα της κατάστασης. Οι κυριότερες από αυτές αφορούν το αίσθημα άγχους και φόβου, απώλειας αυτοεκτίμησης και κατ' επέκταση απομόνωση.

Ένας ογκολογικός ασθενής αρχικά αρνείται να συνειδητοποιήσει ότι πάσχει από μία σοβαρή ασθένεια και αυτός είναι και ο λόγος που τις περισσότερες φορές καθυστερεί τη διάγνωσή της. Αγχώνεται και φοβάται για τις μορφές του καρκίνου και τις θεραπείες, νιώθει αβεβαιότητα για το μέλλον του. Κατά κύριο λόγο όμως φοβάται τον πόνο που θα νιώσει και την πιθανότητα θανάτου. Ο τρόπος που θα αντιδράσει κάθε ασθενής διαφέρει

και εξαρτάται από τις οικογενειακές, διαπροσωπικές, επαγγελματικές σχέσεις και φυσικά το στάδιο της ασθένειας. Επίσης, διαφέρει ο κάθε ασθενής και στον τρόπο εκδήλωσης των ψυχικών αυτών καταστάσεων. Δηλαδή, κάποιος μπορεί να εμφανίσει θυμό ενώ κάποιος άλλος να νιώσει ενοχή που δεν φρόντισε ορθά την υγεία του και αισθάνεται την ευθύνη πρόκλησης της ασθένειας. Ο ασθενής συνήθως είναι οργισμένος με τα άτομα που σχετίζονται με την ασθένειά του, με το άτομο που του την ανακοίνωσε και από το προσωπικό που τον φροντίζει.

Σε επόμενο στάδιο, ο ασθενής αποδέχεται τη διάγνωση και προσπαθεί να διαπραγματευτεί με τον γιατρό του για τη θεραπεία που θα ακολουθήσει. Παρουσιάζει μία ηρεμία και αποδοχή των υποδείξεών του αναμένοντας την ίαση. Σε περίπτωση που κάτι πάει στραβά, ο ασθενής χάνει την εμπιστοσύνη του απέναντι στους γιατρούς συνολικά και απελπίζεται καταλήγοντας στην κατάθλιψη. Το άτομο αρχίζει να απορρυθμίζεται και να χάνει την αυτοεκτίμησή του, έως ότου απομονωθεί πλήρως. Αυτό σημαίνει ότι το άτομο παραιτείται, πράγμα το οποίο μπορεί να συμβεί και νωρίτερα της κατάθλιψης. Παίζουν σημαντικό ρόλο οι σωματικές καταστάσεις, όπως η απώλεια βάρους, η απώλεια των μαλλιών, οι ψυχολογικές (κατάθλιψη) και λειτουργικές καταστάσεις (κόπωση), άμεσα συνδεδεμένες με την ασθένεια και τη θεραπεία της. Αυτές οι καταστάσεις επηρεάζουν αρχικά το σώμα αφού το αλλάζουν και το αλλοιώνουν, με αποτέλεσμα το άτομο να μην το εκτιμά. Πολύ απλά, ο ασθενής καθώς κοιιέται στον καθρέφτη, δεν αναγνωρίζει μέρα με τη μέρα την εικόνα του εαυτού του. Αυτό σημαίνει ότι διαταράσσεται η ψυχραιμία και η ψυχολογία του. Νιώθει ότι από τη στιγμή που έχει χάσει την εικόνα του, έχασε την ίδια του την ταυτότητα και αφού δε γίνεται αποδεκτός από τον ίδιο του τον εαυτό, τότε δε θα γίνει αποδεκτός και από το υπόλοιπο κοινωνικό σύνολο. Πολύ σημαντικός ο ρόλος του γιατρού, ο οποίος οφείλει να εμφυσήσει στον ασθενή την αντίληψη της ολοκληρωτικής προσπάθειας όχι μόνο για τη θεραπεία του αλλά και για πίστη προς την νίκη.

3.4 Το παιδί με καρκίνο και η θέση της Εκπαίδευσης

Η ανακοίνωση μιας σοβαρής ασθένειας σε ένα παιδί ή έφηβο και στους γονείς, αποτελεί τραυματική εμπειρία για τον καθένα ξεχωριστά. Γονείς και παιδιά είναι μάρτυρες της πεποίθησης ότι στην παιδική και εφηβική ηλικία δεν εμφανίζονται σοβαρές ασθένειες. Η

εμφάνιση μίας τέτοιας ασθένειας θα προκαλέσει ψυχολογική διαταραχή αρχικά στους γονείς, η οποία θα διαταράξει στη συνέχεια την αρμονία του οικογενειακού συστήματος. Ο τρόπος με τον οποίο θα αντιδράσει ένα ανήλικο άτομο σε μία σοβαρή ασθένεια εξαρτάται από μία σειρά παραγόντων, οι οποίοι είναι αλληλοεξαρτώμενοι. Σε αυτούς ανήκουν οι ατομικοί παράγοντες (η ηλικία, η προσωπικότητα, κ.α.), οι οικογενειακοί παράγοντες (χαρακτηριστικά οικογένειας, στάση γονέων, κ.α.), η στάση του προσωπικού (ενημέρωση από το γιατρό ή το νοσηλευτικό προσωπικό, επικοινωνία, κ.α.), η ίδια η αρρώστια (βαρύτητα, χρονιότητα, πόνος, κ.α.) [ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ].

Η αντίληψη που έχει το παιδί για την ασθένεια εξαρτάται από το αναπτυξιακό στάδιο που διατρέχει τη δεδομένη χρονική στιγμή, από το κοινωνικό και πολιτικό περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσεται. Αυτή η αντίληψη θα επηρεάσει αργότερα και τον τρόπο με τον οποίο θα αντιδράσει απέναντι σ' αυτή. Το παιδί προσεγγίζει την ασθένεια είτε κοινωνιολογικά είτε γνωστικά – αναπτυξιακά. Σύμφωνα με την κοινωνιολογική προσέγγιση, το παιδί αντιλαμβάνεται την ασθένεια όπως και οι ενήλικες της οικογένειάς του. Ενώ, σύμφωνα με τη γνωστική προσέγγιση, το παιδί αντιλαμβάνεται την ασθένεια σύμφωνα με το αναπτυξιακό στάδιο που διατρέχει (γνωστικό και συναισθηματικό).

Μία από τις πιο δύσκολες προς αντίληψη έννοια από τα παιδιά, κυρίως προσχολικής ηλικίας, είναι αυτή του θανάτου. Το παιδί δυσκολεύεται να καταλάβει την έννοια του μη αναστρέψιμου. Αντίθετα, πιστεύει ότι αν ακολουθήσει τις οδηγίες των γονιών του ή και του γιατρού θα «νικήσει» την ασθένεια. Επομένως, ο γιατρός θα πρέπει να γίνει αντιληπτός από το παιδί εξηγώντας του με κάθε δυνατό και εύκολα αντιληπτό τρόπο του τι συμβαίνει με την υγεία του, τι πρόκειται να γίνει και ποιες εξετάσεις θα πρέπει να κάνει. Ένας εύκολος τρόπος να κατανοήσει το παιδί την κατάσταση θα ήταν ίσως ο πειραματισμός με τα ιατρικά εργαλεία ώστε να τα περιεργαστεί ή ακόμα και η χρήση βιβλίων προς οπτικοποίηση της κατάστασης. Ακόμα, θα μπορούσαν να δείξουν στο παιδί ακόμα και οι γονείς, με τη χρήση παιχνιδιού με κούκλες, τι πρόκειται να του συμβεί. Στην περίπτωση που θα χρειαστεί να νοσηλευτεί το παιδί, θα χρειαστούν επιπλέον πληροφορίες αναλόγως πάντα το ηλικιακό ορόσημο, όπως το πού θα βρίσκεται το κρεβάτι του, ποιος θα τον φροντίσει, κ.α. [ATHENS voice(28-01-2019)]

Η νοσηλεία του παιδιού σε κάποιο νοσοκομείο, να μην απαιτεί περισσότερες πληροφορίες προς ενημέρωσή του σχετικά με την κατάσταση, αλλά ταυτόχρονα το απομακρύνει από την οικογένειά του, το περιβάλλον των συνομηλίκων του και από τις

καθιερωμένες δραστηριότητές του. Ένα παιδί τα μόνα προβλήματα που καλείται να αντιμετωπίσει είναι οι θεραπείες του. Τόσο η χημειοθεραπεία και η ακτινοθεραπεία, όσο και ο ακρωτηριασμός κάποιου μέλους του ανθρώπινου σώματος, μεταβάλλουν την εικόνα του ατόμου ή αλλιώς του Εγώ. Αυτό έχει ως συνέπεια τη μεταβολή των συναισθημάτων του παιδιού, το οποίο πλέον κυριεύεται από φόβο, τρόμο, μοναξιά, αμηχανία, ντροπή. Σε μικρές ηλικίες, όταν δηλαδή το παιδί δεν μπορεί να εκφραστεί με λόγια, μπορεί να εκφράσει τέτοια συναισθήματα είτε μέσω της ζωγραφικής είτε μέσω ενός συμβολικού παιχνιδιού προσαρμοσμένο στα παρόντα δεδομένα.

Η νοσηλεία του παιδιού σε κάποιο νοσοκομείο το απομακρύνει και από το σχολείο. Κάθε άτομο, όμως, θα πρέπει να μπορεί να συμμετάσχει σε οποιαδήποτε κοινωνική δραστηριότητα. Ένα πάσχον άτομο μπορεί να εκπαιδευτεί υπό συγκεκριμένες συνθήκες, οι οποίες όμως δε θα πρέπει καμία στιγμή να θεωρηθούν αμελητέες. Στην παιδική ηλικία, τα πράγματα θεωρητικά είναι πιο δύσκολα διότι το παιδί ενώ μαθαίνει τα» πρώτα του βήματα» προς την κοινωνία, παράλληλα αντιμετωπίζει και μία σοβαρή ασθένεια. Κρίνεται πολύ σημαντικός ο ρόλος των γονέων σε αυτό το στάδιο αφού αυτοί είναι και οι πρώτοι που θα του μάθουν πώς να αγαπάει τον εαυτό του και στη συνέχεια την έννοια της ένταξης στο δεσμό της οικογένειας. Αυτό το έργο είναι παραπάνω δύσκολο απ' ό τι φαίνεται, αφού ο γονιός πρέπει να αφήσει στην άκρη την οποιαδήποτε προσωπική του ψυχολογική κατάπτωση. Αντιθέτως, έχει να αντιμετωπίσει τα χαρακτηριστικά του σταδίου της ηλικίας του παιδιού, το χαρακτήρα του και την ασθένειά του. Σε μεγαλύτερες ηλικίες τα πράγματα δεν είναι τόσο δύσκολα, όπως στα παιδιά, αλλά εξακολουθούν να βιώνονται τα ίδια ζητήματα.

Οι καρκινοπαθείς έρχονται αντιμέτωποι με έναν απειλητικό, απρόβλεπτο και άορατο εχθρό. Βασικές διαδικασίες των φροντιστών των πασχόντων (γονείς, σύλλογοι) είναι η έμπνευση ελπίδας και θετικής δύναμης, η ανιδιοτελής στήριξη του χαρακτήρα και η» ανώδυνη γνωριμία» με την ασθένεια. Στόχος όλων είναι η αποκατάσταση της βλάβης που προκάλεσε ο εχθρός και η επανένταξη του ατόμου στον κανονικό ρυθμό της ζωής. Με άλλα λόγια θα πρέπει να εξασφαλιστεί η συνέχεια της καθημερινής ζωής στο νοσηλευόμενο άτομο ενθαρρύνοντας την επικοινωνία με τους φίλους του, τους δασκάλους, τους καθηγητές και γενικότερα με τα άτομα που θα χαιρόταν να έρθει σε επικοινωνία. Έτσι θα πρέπει να ενθαρρύνονται οι επισκέψεις όχι μόνο στο νοσοκομείο αλλά και στο σπίτι, με επιπλέον δυνατότητα συνέχισης της εκπαιδευτικής διαδικασίας είτε

στο νοσοκομείο είτε στο σπίτι με ατομική διδασκαλία [ATHENS voice(28-01-2019)].

Τα παιδιά σπανιότερα εμφανίζουν κακοήγη νεοπλάσματα, όμως όταν αυτό συμβαίνει διαταράσσεται η ψυχοκοινωνική τους εξέλιξη. Ο παιδικός καρκίνος διαφέρει από αυτό του ενήλικα γιατί ο παιδικός οργανισμός που τώρα αναπτύσσεται προσβάλλεται βιολογικά και ψυχοσυναισθηματικά, παρουσιάζει διαφορετική ιστολογική μορφολογική εικόνα και συμπεριφορά των παθολογικών κυττάρων. Πολύ σημαντικό χαρακτηριστικό του παιδικού καρκίνου είναι ότι ευνοείται η πρόγνωση του και γι' αυτό τα περισσότερα παιδιά ιώνται. Βασικός στόχος των φροντιστών, όπως έχει προαναφερθεί, είναι η θεραπεία του σώματος αλλά πρωτ' απ' όλα της ψυχής του παιδιού. Δυστυχώς, τα πάσχοντα παιδιά περνούν αρκετές ώρες και μέρες εντός του νοσοκομείου, προκειμένου να ελέγχεται το στάδιο της θεραπείας τους. Επομένως, θα πρέπει να υπάρχει σύνδεση της Εκπαίδευσης με το Νοσοκομείο. Ακόμα καλύτερα θα μπορούσε το Νοσοκομείο να αποτελεί ένα διαφορετικό Σχολείο με ανάλογα καταρτισμένο προσωπικό [Χαρίτος, 2014].

Σύμφωνα με τη ψυχοκοινωνική ομάδα της Διεθνούς Εταιρείας Παιδιατρικής Αιματολογίας – Ογκολογίας (SIOP), η οποία δημοσίευσε τα « Ευρωπαϊκά πρότυπα για τη φροντίδα των παιδιών με καρκίνο», γίνεται αναφορά στις θετικές επιδράσεις που θα μπορέσει να έχει ένα Νοσοκομείο – Σχολείο. Χαρακτηριστικά αναφέρει ότι η εκπαίδευση του παιδιού θα συνεχίζει εντός του Νοσοκομείου, κατά τη διάρκεια των θεραπειών του, πράγμα το οποίο διευκολύνει την επιστροφή του στα θρανία μετά την έξοδό του από το Νοσοκομείο. Το άτομο που διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διασύνδεση Νοσοκομείου – Σχολείου είναι ο δάσκαλος. Αυτός οφείλει να ξεκινήσει ή και να συνεχίσει την εκπαίδευση γιατί αποτελεί ζωτικής σημασίας η διαδικασία αυτή αφού θα βοηθήσει στην επανένταξη του παιδιού στη σχολική κοινότητα αφότου αναρρώσει. Δεν ξεχνάμε ότι ένα τέτοιο σκεπτικό, Νοσοκομείο – Σχολείο, βοηθάει στη συνέχιση της Εκπαίδευσης αφού τα πάσχοντα άτομα μπορεί μετά το τέλος των θεραπειών να μην είναι σε θέση εκπαίδευσης και να τη διακόψουν, χάνοντας έτσι ισότιμες ευκαιρίες που δικαιούνται.

Επομένως, το καταρτισμένο προσωπικό θα πρέπει να απαρτίζεται από συνειδητοποιημένους, ευαισθητοποιημένους δασκάλους που γνωρίζουν τις ιδιαιτερότητες των ατόμων αυτών και να είναι ικανοί να δώσουν « φως» σ' αυτές τις ψυχές. Αξιοσημείωτο δε προς αναφορά είναι ότι τα παιδιά « ζουν για ένα σχολείο».

3.5 Το πάσχον άτομο ως εκπαιδευτής / Ο Εκπαιδευτικός με καρκίνο

Ο εκπαιδευτικός ως έννοια ξεχωριστή ορίζεται ως το άτομο που αναφέρεται ή ανήκει στην κοινότητα της εκπαίδευσης. Ως συνέπεια αυτού γίνεται αντιληπτό ότι το άτομο αυτό οφείλει να αποτελεί ορθό πρότυπο προς το « ακροατήριό » του, δηλαδή τους μαθητές τους. Ο ρόλος του εκπαιδευτικού χαρακτηρίζεται δύσκολος αφού ο ίδιος πρέπει να φέρει χαρακτηριστικά που θα αποτελέσουν ίσως και παράδειγμα προς μίμηση από τους μαθητές.

Ενδεικτικά, τα απαραίτητα χαρακτηριστικά ενός αποτελεσματικού εκπαιδευτικού είναι τα ακόλουθα [Παπάνης, Ε., Γιαβρίμης, Π. (2009)]:

1. να κατέχει πλήρη γνώση του αντικειμένου που διδάσκει
2. να έχει χιούμορ
3. να αποτελεί πηγή έμπνευσης
4. να είναι ευέλικτος
5. να τηρεί την οργάνωση στην τάξη
6. να ρυθμίζει σωστά το χρόνο διδασκαλίας
7. να είναι δίκαιος
8. να αντιλαμβάνεται τις ανάγκες των μαθητών
9. να επανατροφοδοτεί τους μαθητές
10. να παρέχει ενθουσιασμό
11. να αποκαλύπτει τους στόχους, τις έννοιες του μαθήματος, τις απαιτούμενες ευθύνες που θα αναλάβουν οι μαθητές
12. να επιδιώκει επικοινωνία με τους μαθητές

Η ύπαρξη μιας ασθένειας όμως είναι ικανή να επηρεάσει αν όχι όλα αυτά τα χαρακτηριστικά, ένα μέρος αυτών και σε εύλογο βαθμό. Έχει ήδη αναφερθεί, ότι η ύπαρξη μιας ασθένειας μπορεί να οδηγήσει το πάσχοντα να μεταβάλλει την εσωτερική του κατάσταση (ψυχική) και κατ' επέκταση την συμπεριφορά του. Αντιλαμβάνεται κανείς, ότι ο εκπαιδευτικός όπως και ο μαθητής που πάσχει, μπορεί να συμμετέχει στην εκπαιδευτική διαδικασία αλλά υπό διαφορετικές συνθήκες.

Τα συνήθη προβλήματα που καλούνται να αντιμετωπίσουν οι ενήλικοι πάσχοντες, αφορούν τις θεραπείες τους, τα οικονομικά ζητήματα και τα ζητήματα ψυχοκοινωνικής υποστήριξης [ΕΛΜΟΚ, 2017]. Στόχος κάθε ανθρώπινου δυναμικού που αναλαμβάνει τη στήριξη τέτοιων ανθρώπων, θα πρέπει να είναι η επίλυση αυτών των

ζητημάτων. Την επίλυση θα ακολουθήσει η έμπνευση ελπίδας και η θετική δύναμη για τη ζωή. Κατ' επέκταση, το άτομο θα μπορεί να συμμετάσχει πιο εύκολα σε οποιαδήποτε κοινωνική δραστηριότητα, όπως στην Εκπαίδευση.

Κάθε καρκινοπαθής έχει να αντιμετωπίσει αυτή τη θανατηφόρα ασθένεια, η οποία όσο το άτομο προσπαθεί να την αντιμετωπίσει με τις επαναλαμβανόμενες θεραπείες, αυτή του προσφέρει πολλαπλές δυσάρεστες επιπτώσεις. Οι πάσχοντες προβαίνουν σε χειρουργεία, χημειοθεραπείες, ακτινοθεραπείες, ορμονοθεραπείες, φαρμακευτικές αγωγές προκειμένου να σωθούν από τον εχθρό. Παράλληλα σε αυτόν τον αγώνα που κάνουν, έχουν να αντιμετωπίσουν και νέες συνέπειες. Οι συνέπειες αυτές προκύπτουν από τα αποτελέσματα των θεραπειών που επιλέγει να ακολουθήσει κάθε πάσχοντας.

Έχοντας ως δεδομένο τις συνέπειες των θεραπειών (βλ.3.3), ο πάσχοντας εκπαιδευτικός έρχεται αντιμέτωπος με την κατάσταση της σχολικής τάξης. Αναλόγως την ηλικία των μαθητών αλλά και το χαρακτήρα τους, ο εκπαιδευτικός αυτός έχει να» διανύσει διπλάσια απόσταση εκπαιδευτικής διαδικασίας» σε σύγκριση με ένα φυσιολογικό εκπαιδευτικό. Στην αίθουσα αυτή, υπάρχουν δύο πλευρές. Η μία απαρτίζεται από τους μαθητές, οι οποίοι θα πρέπει να είναι ικανοί να διδάσκονται υπό ορισμένες συνθήκες και η άλλη αφορά τον εκπαιδευτικό. Ο δεύτερος, έρχεται αντιμέτωπος πρώτα με τον εσωτερικό του κόσμο και έπειτα από το πλήθος στο οποίο εκτίθεται.

Όπως, στην περίπτωση ενός πάσχοντα μαθητή, έτσι και τώρα, οι δύο πλευρές οφείλουν να είναι ενήμερες για ότι θέμα αφορά την ασθένεια και να φέρονται σε κάθε περίπτωση με ανάλογους χειρισμούς. Βασικός παράγοντας είναι η ψυχολογική υποστήριξη του ατόμου, για να μπορέσει να ανταπεξέλθει κάθε δοκιμασία, θετική ή αρνητική, που πιθανότατα να έρθει αντιμέτωπος. Εξίσου βασικός παράγοντας αποτελεί η ενημέρωση των μαθητών προκειμένου να μη γίνει πιο δύσκολο το έργο του εκπαιδευτικού, ο οποίος μπορεί να μην είναι σε θέση να διδάξει αλλά να έχει πραγματική ανάγκη τη θέση αυτή εργασίας προκειμένου να ανταπεξέλθει στη ζωή του.

Βιβλιογραφία

- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ:, ΝΕΥΡΟΕΠΙΣΤΗΜΗ,
- ΠΡΟΜΗΘΕΑΣ: Αρβανίτης Δ., Βαράκης Ι., Δημητρίου Θ., Καναβάρος Π., Μανώλης Ε., Μπαλτόπουλος Π., Νάτσης Κ., Τσικάρας Π., Τουσίμης Δ., Μυλωνάς Α., ΒΑΣΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ, 2011
- ΚΑΡΚΙΝΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ: Κρεμιώτης Θ., ΚΑΡΚΙΝΙΚΑ ΚΥΤΤΑΡΑ,
- ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ:, ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ,
- ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ: Μαραθεύτης,Ν., ΝΕΥΡΟΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ, 2016
- ΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΤΟΜΟΓΡΑΦΙΑ: Κουμαριανός Δ., Μαγνητική Τομογραφία:Από τις Βασικές Αρχές στην Κλινική πράξη, 2013
- Ελληνικό Κολλέγιο Ακτινολογίας: Δρεβελέγκας Α., ΚΛΙΝΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΛΟΓΙΑ, 2012
- Ιατρική Φυσική: Ψαρράκος,Κ.,Μολύβδα-Αθανασοπούλου,Ε.,Γκοτζαμάνη-Ψαρράκου,α.,Σιούντας,Α., Ιατρική Φυσική:Στοιχεία Ακτινοφυσικής και Εφαρμογές στην Ιατρική. Ακτινοβολία, Ακτινοπροστασία., 2009
- ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ - ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ: Τσακίρης,Γ.,Κοσμίδης,Π, ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ-ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ:ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ, 2009
- ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ: Κοκκέβη Α., Η Ψυχολογία στην Ιατρική Πράξη: Εισαγωγή στην ανθρώπινη σκέψη και συμπεριφορά, στις αποκλίσεις τους και στις ασθένειες, 2008
- Ανοικτά Μαθήματα Opencourses:, Νευροβιολογία,
- ΒΑΣΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ: Michael,Schunke.,Erik,Schulte.,Udo,Schumacher.,Markus,Voll.,Karl,Wesker, ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΑ,
- Χανιώτης,Φ.,Χανιώτης,Δ., 2009:, ΚΑΡΚΙΝΟΣ,
- ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ II: Γεωργίου,Ε.,Γιακουμάκης,Ε.,Δημητρίου,Π.,Καραϊσκος,Π.,Κόττου,Σ.,Λουίζη,Α.,Μαλαμίτση,Ι.,Παπαγιάννης,Π., Διαγνωστικές & Θεραπευτικές Εφαρμογέςτων Ακτινοβολιών, 2014
- Βιονευρολογικά:, Μαγνητικό Εγκεφαλογράφημα(MEG),
- Ελληνική Νευρολογική Εταιρεία (2018):,»Νευρολογία”, 2018
- ΨΥΧΟΛΟΓΙΑ: Κοκκέβη Α., Η Ψυχολογία στην Ιατρική Πράξη: Εισαγωγή στην ανθρώπινη σκέψη και συμπεριφορά, στις αποκλίσεις τους και στις ασθένειες, 2008

- ATHENS voice(28-01-2019):, Τι δεν πρέπει να λες σε έναν καρκινοπαθή - Έρευνα για τα»κλισέ»του καρκίνου., 2019
- Παπάνης,Ε.,Γιαβρίμης,Π.(2009): Παπάνης,Ε.,Γιαβρίμης,Π.,'Χαρακτηριστικά του αποτελεσματικού δασκάλου, του καλού και κακού μαθητή. Πανελλήνια έρευνα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές', 2009
- Bestrong.org.gr(2014).Γενικές Πληροφορίες για τη σχέση ιατρού – ασθενούς. Ανασύρθηκε στις 14 Απριλίου 2019 από: http://www.bestrong.org.gr/el/living_with_cancer/practical/relationshipdoctorpatient/whatisillness/
- ΒΑΣΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΤΟΜΙΚΗ 3 – ΣΕΛ. 172-175 - ΝΕΥΡΟΑΝΑΤΟΜΙΑ
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ.Νευροεπιστήμη. Ανασύρθηκε στις 14 Απριλίου 2019 από: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B7>
- Βικιλεξικό.Νευροεπιστήμη. Ανασύρθηκε στις 14 Απριλίου 2019 από:
- <https://el.wiktionary.org/wiki/%CE%BD%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B7>
- Βικιλεξικό.Νευροβιολογία. Ανασύρθηκε στις 14 Απριλίου 2019 από:
- <https://el.wiktionary.org/wiki/%CE%BD%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B2%CE%B9%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1>
- Ανοικτά Μαθήματα Opencourses.Νευροβιολογία. Ανασύρθηκε στις 14 Απριλίου 2019 από: <http://opencourses.gr/opencourse.xhtml;jsessionid=EE109D0AFB96390FEC07DE67BBB709EB?id=15758&ln=el>
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ.Νευροδιαβιβαστής. Ανασύρθηκε στις 14 Απριλίου 2019 από: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B4%CE%B9%CE%B1%CE%B2%CE%B9%CE%B2%CE%B1%CF%83%CF%84%CE%AE%CF%82>
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ.Κύτταρο. Ανασύρθηκε στις 16 Απριλίου 2019 από: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8D%CF%84%CF%84%CE%B1%CF%81%CE%BF>
- Κακλαμάνης,Χ.,Μεγάλου,Ε. (2007-2013) Βιολογία Β λυκείου. Διαθέσιμο στο: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGL-B106/726/4801,21689/> [16

Απριλίου 2019]

- Κακλαμάνης,Χ.,Μεγάλου,Ε. (2007-2013) *Βιολογία Β&Γ Γυμνασίου*. Διαθέσιμο στο: <http://ebooks.edu.gr/modules/ebook/show.php/DSGYM-C103/478/3158,12705/>
- [16 Απριλίου 2019]
- Κρεμιώτης,Θ. *Καρκινικά Κύτταρα*. Διαθέσιμο στο: <http://kremiotis.mysch.gr/CancerCells.pdf> [16 Απριλίου 2019]
- ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ. *Πληροφορίες για τον καρκίνο*. Διαθέσιμο στο: <http://www.agsavvas-hosp.gr/%CE%9C%CE%AC%CE%B8%CE%B5%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CE%A4%CE%AF%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82;.aspx> [16 Απριλίου 2019]
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. *Καρκίνος*. Ανασύρθηκε στις 16 Απριλίου 2019 από: <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82>
- ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ. *Πληροφορίες για τον καρκίνο*. Διαθέσιμο στο: <http://www.agsavvas-hosp.gr/%CE%9C%CE%AC%CE%B8%CE%B5%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CE%A4%CE%AF%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82;.aspx> [16 Απριλίου 2019]
- Πανεπιστήμιο Πατρών. *Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα: Νευρογλωσσολογία*. Διαθέσιμο στο: <https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=LIT1901&openDir=/54627186A4dC> [30 Απριλίου 2019]
- Μαραθεύτης,Ν.(16-03-2016).*Νευροαπεικόνιση*. Ανασύρθηκε στις 18 Απριλίου 2019 από: <https://www.maratheftis.gr/%CE%BD%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CE%BD%CE%B9%CF%83%CE%B7/>

- Γεωργίου,Ε.,Γιακουμάκης,Ε.,Δημητρίου,Π.,Καραϊσκος,Π.,Κόττου,Σ.,Λουίζη,Α.,Μαλ αμίτση,Ι.,Παπαγιάννης,Π.(2014)*Ιατρική Φυσική: Διαγνωστικές & Θεραπευτικές Εφαρμογές των Ακτινοβολιών*.Αθήνα:Broken Hill Publishers LTD
- Κουμαριανός,Δ.(2013)*Μαγνητική Τομογραφία:Από τις Βασικές Αρχές στην Κλινική πράξη*.Αθήνα:Ζεβελεκάκη
- Ελληνικό Κολλέγιο Ακτινολογίας(2012)*Κλινική Ακτινολογία*.Αθήνα:Κωνσταντάρας
- Πανεπιστήμιο Πατρών. *Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα: Νευρογλωσσολογία*. Διαθέσιμο στο: <https://eclass.upatras.gr/modules/document/index.php?course=LIT1901&openDir=/54627186A4dC> [17 Απριλίου 2019]
- ΝΟΕΣΙ(2004-2019). *Ηλεκτροεγκεφαλογράφημα(EEG)*. Ανασύρθηκε στις 30 Απριλίου 2019 από: <https://www.noesi.gr/book/intervention/eeg>
- Βιονευρολογικά. *Μαγνητικό Εγκεφαλογράφημα(MEG)*. Ανασύρθηκε στις 30 Απριλίου 2019 από: <https://bioneurologics.gr/astheneies/nevrologia/eksetasi/magnhtikh-tomografia-kai-egkefalografhma/>
- Ψαρράκος,Κ.,Μολύβδα-Αθανασοπούλου,Ε.,Γκοτζαμάνη-Ψαρράκου,α.,Σιούντας,Α.(2009)*Ιατρική Φυσική:Στοιχεία Ακτινοφυσικής και Εφαρμογές στην Ιατρική. Ακτινοβολία, Ακτινοπροστασία*.Θεσσαλονίκη:University Studio Press
- Ελληνικό Κολλέγιο Ακτινολογίας(2012)*Κλινική Ακτινολογία*.Αθήνα:Κωνσταντάρας
- ΑΓΙΟΣ ΣΑΒΒΑΣ. *Πληροφορίες για τον καρκίνο*. Διαθέσιμο στο: <http://www.agsavvas-hosp.gr/%CE%9C%CE%AC%CE%B8%CE%B5%CE%B3%CE%B9%CE%B1%CF%84%CE%BF%CE%BD%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF/%CE%A0%CE%BB%CE%B7%CF%81%CE%BF%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%AF%CE%B5%CF%82/%CE%A4%CE%AF%CE%B5%CE%AF%CE%BD%CE%B1%CE%B9%CE%BF%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%BF%CF%82;.aspx> [16 Απριλίου 2019]
- Τσακίρης,Γ.,Θρουβάλας,Ν.,Κύργιας,Γ.(2000)*ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΗ ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ: ΙΑΤΡΙΚΗ ΦΥΣΙΚΗ - ΑΚΤΙΝΙΚΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΚΛΙΝΙΚΗ ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ - ΤΕΧΝΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑΣ*.Αθήνα:Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας

- Τσακίρης,Γ.,Κοσμίδης,Π.(2009)*ΟΓΚΟΛΟΓΙΑ-ΡΑΔΙΟΒΙΟΛΟΓΙΑ:ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ*.Αθήνα:Ιατρικές Εκδόσεις Λίτσας
- Pharmacy Management(2000-2019).*Η φροντίδα του καρκινοπαθή*. Ανασύρθηκε στις 4 Μαΐου 2019 από:
<https://www.pharmamanage.gr/%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AE-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82/%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B1-%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%B5%CF%82-%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/1230-%CE%B7-%CF%86%CF%81%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%AE#inline-auto255>
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. Χημειοθεραπεία. Ανασύρθηκε στις 5 Μαΐου 2019 από:
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A7%CE%B7%CE%BC%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B1>
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. Ογκολογία(Ακτινοθεραπεία). Ανασύρθηκε στις 5 Μαΐου 2019 από:
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9F%CE%B3%CE%BA%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1#%CE%91%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CE%B8%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CE%AF%CE%B1>
- Ελληνική Νευρολογική Εταιρεία (2018)»*Νευρολογία*”,*Νευρολογία*, Τόμος 27(Τεύχος 6).
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. *Νευρολογία*. Ανασύρθηκε στις 10 Μαΐου 2019 από:
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1>
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. *Νευροψυχολογία*. Ανασύρθηκε στις 10 Μαΐου 2019 από:
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9D%CE%B5%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%88%CF%85%CF%87%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1>
- ΒΙΚΙΠΑΙΔΕΙΑ. *Εκπαίδευση*. Ανασύρθηκε στις 10 Μαΐου 2019 από:
<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CE%>
- Κοκκέβη,Α.(2008)*Η Ψυχολογία στην Ιατρική Πράξη: Εισαγωγή στην ανθρώπινη σκέψη και συμπεριφορά, στις αποκλίσεις τους και στις ασθένειες*.Αθήνα:Εκδόσεις Gutenberg

- Pharmacy Management(2000-2019).*Η φροντίδα του καρκινοπαθή*. Ανασύρθηκε στις 4 Μαΐου 2019 από: <https://www.pharmamanager.gr/%CF%83%CF%85%CE%BC%CE%B2%CE%BF%CF%85%CE%BB%CE%AE-%CF%85%CE%B3%CE%B5%CE%AF%CE%B1%CF%82/%CE%B4%CE%B9%CE%AC%CF%86%CE%BF%CF%81%CE%B1-%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%B5%CF%82-%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%AE%CF%83%CE%B5%CE%B9%CF%82/1230-%CE%B7-%CF%86%CF%81%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CE%BA%CE%B1%CF%81%CE%BA%CE%B9%CE%BD%CE%BF%CF%80%CE%B1%CE%B8%CE%AE#inline-auto255>
- ATHENS voice(28-01-2019). *Τι δεν πρέπει να λες σε έναν καρκινοπαθή - Έρευνα για τα «κλισέ» του καρκίνου*. Ανασύρθηκε στις 8 Μαΐου 2019 από: https://www.athensvoice.gr/life/health/514409_ti-den-prepei-na-les-se-enan-karkinopathi-ereyna-gia-ta-klise-toy-karkinoy
- Χαρίτος,Β.(01-04-2014).*Σχολείο για το παιδί που νοσηλεύεται*. Διαθέσιμο στο:
- <http://0317.syzefxis.gov.gr/wp-content/uploads/2014/04/1%CE%B7-%CE%95%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%B7%CE%BC%CE%BF%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%97%CE%BC%CE%B5%CF%81%CE%AF%CE%B4%CE%B1-%CE%A3%CF%87%CE%BF%CE%BB%CE%B5%CE%AF%CE%BF-%CE%B3%CE%B9%CE%B1-%CF%84%CE%BF-%CF%80%CE%B1%CE%B9%CE%B4%CE%AF-%CF%80%CE%BF%CF%85-%CE%BD%CE%BF%CF%83%CE%B7%CE%BB%CE%B5%CF%8D%CE%B5%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CE%A0%CF%81%CE%B1%CE%BA%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AC.pdf>
- ΕΛΛΟΚ(2017)»*ΜΑΖΙ ΜΕ ΔΥΝΑΜΗ ΓΙΑ ΤΗ ΖΩΗ*”. Διαθέσιμο στο: <https://ellok.org/members/rhodes/>
- Παπάνης,Ε.,Γιαβρίμης,Π.(2009)*Χαρακτηριστικά του αποτελεσματικού δασκάλου, του καλού και κακού μαθητή. Πανελλήνια έρευνα σε εκπαιδευτικούς και μαθητές', 'ε-Περιοδικό'*.
- Διαθέσιμο στο: <http://my.aegean.gr/web/article2860.html#toc-0>

