

# ΕΛΕΥΘΕΡΟ

## ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΡΚΙΝΟΓΕΝΕΣΕΩΣ\*

Υπό

Π. Π. ΠΑΝΑΓΙΩΤΟΥ

Ε. Καθηγητού του Πανεπιστημίου Ἀθηνῶν

Ἡ μεταπλαστική μεταμόρφωσις μελετήθηκε πειραματικά σὲ σχέσι μὲ τὸν καρκίνο, καὶ πολλοὶ ἐρευνηταὶ πίστεψαν ὅτι προηγείται τῆς καρκινικῆς καταστάσεως. Στὴν Αἴγυπτο, π.χ., ἡ μεγάλη συχνότης τοῦ καρκίνου τῆς οὐροδόχου κύστεως πιστεύεται ὅτι ὀφείλεται σὲ ἐρεθισμό τῆς ἀπὸ τὸ σχιστόσωμα τὸ αἱματόβιο. Ὄταν τὸ ἐπιθήλιο τῆς κύστεως ἀπαντήσῃ στὸν ἐρεθισμό πού προκαλεῖ τὸ παράσιτο, ἡ ἀπάντησίς του παίρνει τὴ μορφή ὑπερπλασίας κυτταρικῆς τοῦ τύπου τοῦ ἐπιδερμοειδοῦς καρκίνου. Ὁρμονικοὶ καὶ φλεγμονώδεις ἐρεθισμοὶ μποροῦν νὰ προκαλέσουν κυτταρικὴν μεταπλασίαν. Ἄλλὰ καὶ χωρὶς ἐνδείξεις ἐρεθισμοῦ μπορεῖ νὰ παρατηρηθῇ μεταπλασία. Τὸ ἐνδιαφέρον στὶς περιπτώσεις αὐτὲς εἶναι ὅτι τὰ κύτταρα τῶν ἰσθῶν εἶναι ἱκανὰ νὰ ὑποστοῦν βαθιεῖς μεταβολὲς κατὰ τὴν διάρκεια τῶν ἀναγεννητικῶν ἐξεργασιῶν, καὶ σὲ μερικὲς περιπτώσεις ἡ παρατεταμένη ἀναγέννησις εἶναι δυνατὸν νὰ ὀδηγήσῃ σὲ καρκινογένεσι. Δὲν εἶναι ὁμως ἀκόμη γνωστὸν ἂν ἡ ἀναγέννησις αὐτὴ καθ' ἑαυτὴν ἢ ἄλλοι παρέμβλητοι παράγοντες εἶναι οἱ πρωταρχικὲς αἰτίες γιὰ τὴ μεταβολὴ τοῦ κυττάρου σὲ κακώθητες.

### Ἡ γένεσις τοῦ καρκίνου

Ἀπὸ τὶς ἀρχὲς τοῦ 20οῦ αἰῶνος εἶχαν συναχθῇ πολλὲς ἐμπειρικὲς γνώσεις γιὰ

τὸν τρόπο μὲ τὸν ὁποῖο τὰ κύτταρα ἀναγκάζονται νὰ ἀναπτυχθοῦν πρὸς λανθασμένην κατεύθυνσι. Τὸ 1906 ὁ Φίσερ στὴ Γερμανία, κάνοντας στὸ δέρμα τοῦ αὐτιοῦ κουνελιοῦ ἔνεσι τῶν γνωστῶν λιποδιαλυτῶν χρωστικῶν Κόκκινου τῆς ὀστρακιάς (scarlet red) καὶ Σουδάν 3, παρατήρησε ὑπέρμετρη ἀύξησι τῶν δερματικῶν κυττάρων καὶ εἰσβολὴ τῶν στὰ αἰμοφόρα καὶ λεμφικὰ ἀγγεῖα. Μετὰ τὴν ἀπορρόφησι τῶν χρωστικῶν, ἡ ἐπιθετικὴ αὐτὴ ἀύξησις τῶν κυττάρων ἔπαυε. Τὸ 1924 βρέθηκε ὅτι τὸ Κόκκινον τῆς ὀστρακιάς, παρεχόμενον σὲ ποντικούς ἐσωτερικῶς, προκαλοῦσε κυτταρικὲς αὐξήσεις στὸ ἦπαρ, ὅμοιες μὲ ὄγκους. Τὰ γεγονότα αὐτὰ ἦσαν οἱ βάσεις τῆς ἐρεύνης γιὰ τὴν ἐπίδρασι διαφόρων χημικῶν οὐσιῶν στὴν κυτταρικὴ ὀργάνωσι καὶ τὴν ἐκτροπὴ τῆς πρὸς καρκίνου.

Τὸ 1910 ὁ Γάλλος Πιερ Μαρι καὶ οἱ συνεργάται του ἐξέθεσαν ἀρουραίους σὲ ἐπίδρασι ἀκτίνων Ραϊντγκεν καὶ παρατήρησαν ἀνάπτυξι σαρκωμάτων στὰ ἐν λόγω τρακτικά.

Τὸ 1912 οἱ Γιαπωνέζοι ἐρευνηταὶ Γιαμαγκίβα καὶ Ἰσικάβα, ἐπαλείφοντες τὸ δέρμα κουνελιῶν μὲ ἄσφαλο, βρῆκαν ὅτι μετὰ ἕνα χρονικὸ διάστημα στὸ δέρμα τῶν ζῶων ἀνεπτύσσοντο καρκινώματα.

Ἔτσι, ἀπὸ τὶς ἀρχὲς τοῦ αἰῶνος μας ἀνεκαλύφθησαν πολλὲς ἑκατοντάδες χημικῶν οὐσιῶν καὶ πολλοὶ φυσικοὶ παράγοντες πού μποροῦν νὰ προκαλέσουν μετα-

\* Συνέχεια ἐκ τοῦ προηγουμένου.

μόρφωσι ἐνὸς φυσιολογικοῦ κυττάρου σὲ κακότητος. Ἀρωματικοὶ πολυκυκλικοὶ ὑδρογονάνθρακες, ἄζωενώσεις, ὠρισμένα στοιχεῖα, ὅπως τὸ Κοβάλτιον, τὸ Χρῶμιον, τὸ Ἀρσενικὸν ἢ τὸ Βηρύλλιον, ἐπανειλημμένως γενόμενα μηχανικὰ τραύματα ἢ ἐπαναληφθεῖσα ὑπερθέρμανσις, ὑπεριώδεις ἀκτίνες, ἀκτίνες X καὶ γ, οὐδετερόνια καὶ ἠλεκτρόνια, ὁρμόνοι, ἐνοφθαλμιζόμενα πλαστικά οὐσίαι καὶ, τέλος, διηθητοὶ ἰοί, βρέθηκε ὅτι προκαλοῦν τὴν ἐμφάνισι κακοήθων ὄγκων τόσο σὲ κατοικίδια ὅσο καὶ σὲ ἄγρια ζῶα.

Οἱ πολυκυκλικοὶ ὑδρογονάνθρακες ποὺ λαμβάνονται ἀπὸ τὴν ἀπόσταξι τῆς πίσσας εἶναι πολὺ εὐχρηστα μέσα γιὰ τὸν πειραματιστὴ τῆς καρκινογένεσεως. Μὲ τὴν ἐπίχρισι διαλύματός των (σὲ βενζέλιο, ἀκετόνη ἢ ὑγρὰ παραφίνη) στὸ δέρμα ἢ τὴν ἔνεσι των κάτω ἀπὸ τὸ δέρμα ποντικῶν ἢ κουνελῶν, μποροῦμε νὰ παρακολουθήσουμε συστηματικὰ τὴν ὄγκογένεσι. Ἐπειτα ἀπὸ λίγες ἢ περισσότερες ἐβδομάδες τὸ δέρμα σκληραίνει καὶ παρουσιάζει ὄγκιδια, εἴτε καλοήθη ποὺ σιγὰ σιγὰ μεταπίπτουν σὲ κακοήθη, εἴτε εὐθὺς ἐξ ἀρχῆς κακοήθη.

Ὅταν ἐνιένται σὲ εἰδικευμένους ἰστούς, αἱ καρκινογόνοι οὐσίαι παράγουν εἰδικούς τύπους καρκινικῶν κυττάρων. Π.χ., πυκνὴ ὕδατῶδης διάλυσις ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ὅπως ἐπίσης καὶ ὑδροξειδίου τοῦ Νατρίου, εἶναι καρκινογόνοι γιὰ τὸ δέρμα μόνο. Τὸ 1936, κοινὰ ὑλικά, ὅπως τὸ ἐλαϊόλαδο καὶ τὸ λαρδί, βρέθηκε ὅτι εἶναι καρκινογόνα σὲ ποντικούς μόνο, καὶ τὸ 1953 ἐνέσεις δεζοξυκορτικοστερόνης ἐπροκάλεσαν σαρκώματα σὲ ποντικούς μόνο. Ἄλλες ὁρμόνες, ὅπως εἶναι οἱ οἰστρογόνοι, παράγουν καρκίνους τοῦ μαστοῦ σὲ ἄρνας ποντικούς, ἐνῶ στοὺς θήλειους μόνο ὠρισμένων προδιαθεθειμένων σειρῶν. Αἱ αὐξητικαὶ ὁρμόνοι τῆς ὑποφύσεως, ὅταν ἐνιένται στὴν περιτοναϊκὴ κοιλότητα ἀρουραίων, δύνουν γένεσι σὲ σαρκώματα, ὄγκους τῶν ἐπινεφριδίων καὶ τῶν ὠθηκῶν καὶ ἀκόμη ὄγκους τῶν μαστῶν.

Ἡ 2-ακετοαμινοφθορίνη, ὅταν ἐνιέται στὴν περιτοναϊκὴ κοιλότητα ποντικῶν,

παράγει καρκινικὲς μεταβολὲς σὲ μεγάλα ποικιλία ἰστῶν σ' ὅλο τὸ σῶμα τοῦ ζῴου καὶ μάλιστα μακριὰ ἀπὸ τὴ θέσι τῆς χορηγήσεώς της. Ἡ δρᾶσις της, τυπικὴ γιὰ μιὰ μεγάλη ὁμάδα οὐσιῶν, εἶναι ν' ἀνεπιζητῆ εἰδικούς ἰστούς, πάνω στοὺς ὁποῖους ν' ἀσκῆ τὴν ἀποργανωτικὴ τῆς ἐπενεργεία.

Ἐνδιαφέροντα εἶναι τὰ πειράματα πρὸς κλήσεως ὁρμονικῆς ἀνισορροπίας, ἀπὸ τὴν ὁποία προέκυψε καρκινογένεσις. Μεγάλαι δόσεις ραδιενεργοῦ ἰωδίου σὲ ποντικούς εἶχαν ὡς ἀποτέλεσμα ὄχι μόνο τὴν καταστροφὴ τοῦ θυρεοειδοῦς τῶν ζῴων ἀλλὰ καὶ τὴν μεταμόρφωσι τῶν κυττάρων τῆς ὑποφύσεως σὲ καρκινικά. Ἐξ ἄλλου μεταμόσχευσις τμήματος ὠθηκῆς στὸ σπλήνα προηγουμένως εὐνουχισθέντος θηλυκοῦ ποντικοῦ, συνεπάγεται ἀνεπιχοποίησι στὸ ἥπαρ τῶν ὠθηκικῶν ὁρμονῶν (τοῦ μεταμοσχευθέντος τμήματος ἀφηνιασμὸν τοῦ προσθίου λοβοῦ τῆς ὑποφύσεως καὶ ὑπερπαραγωγὴν γοναδοτροπῶν, ποὺ μὲ τὴν σειρά των βομβαρδίζων τὴν ἐνδοσπληνικὴ ὠθηκὴ καὶ μεταμορφώνουν σὲ καρκίνο. Καρκινώματα προεκλήθησαν στὴ μήτρα ἰνδοχοίρων μὲ τὸν ὑποδόρειο ἐνοφθαλμισμὸν δισκίου οἰστρογόνου ὁρμόνης. Ἄν ὁ οἰστρογόνος ἐρεθισμὸς ἀφαιρεθῆ, ὁ ὄγκος ὑποστρέφει. Στὸν πετεινὸ μὲ τὸν ὑποδόρειο ἐνοφθαλμισμὸν οἰστρογόνου, παρατηρεῖται ὄγκος τοῦ νεφροῦ. Καὶ ἐπειδὴ οἱ πετεινοὶ δὲν παρουσιάζουν αὐτομάτους ὄγκους τῶν νεφρῶν, ἡ σχέσις οἰστρογόνου καὶ ὄγκων εἶναι σαφῆς. Φυσικά, πρόκειται περὶ κακοήθων ὄγκων ἐξηρητημένους προκλήσεως.

Στὸν ἀρουραῖο, ἡ χορήγησις μεθυλουρασίλης συνεπάγεται ἐμφάνισιν ὄγκου τοῦ θυρεοειδοῦς. Ὁ ὄγκος αὐτὸς ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν παρουσίαν τῆς θυρεοειδοῦς ὁρμόνης ποὺ παράγεται ἀπὸ τὸν προσθιο λοβὸ τῆς ὑποφύσεως. Ἡ μεθυλουρασίλη προκαλεῖ ἀνεπάρκεια τοῦ θυρεοειδοῦς, καὶ ἡ ἔλλειψις θυρεοειδικοῦ ὁρμόνης ἀφήνει ἐλεύθερη τὴν παραγωγήν μεγάλων ποσῶν θυρεοτρόπου ὁρμόνης πρὸ τῶν πρόσθιο λοβὸ τῆς ὑποφύσεως.

παρακίνησι τῆς ἀναπτύξεως ὄγκου τοῦ θυρεοειδοῦς. Ἡ ἐξάρτησις τοῦ ὄγκου ἀπὸ τῆς θυρεοτρόπου ὁρμόνης φανερῶνεται ἀπὸ τῆς δυσκολίας του ν' ἀναπτυχθῆ σὲ φυσιολογικοὺς ἀρουραίους μὲ ἐνοφθαλμισμὸ τμημάτων τῆς οὐσίας του.

Ἄν ἐνοφθαλμίσουμε σὲ μυϊκοὺς ἰστοὺς ἐνὸς ποντικοῦ ποὺ εὐνουχίσθηκε προηγουμένως τμήμα ὠοθήκης ποὺ ἀκτινοβολήθηκε πρὶν μὲ ἀκτίνες Ραϊνγκεν, ἡ ἀχαιναγωγῆτη πλέον ὑπόφυσις, καὶ συγκεκριμένως οἱ ὑπερπαραγόμενες γοναδοτρόποι, ἐπιδροῦν στὴν ἐνοφθαλμισθεῖσα ὠοθήκη καὶ προκαλοῦν τὴν ἀνάπτυξιν παντοειδῶν ὄγκων, ἐνῶ δὲν παράγονται ὄγκοι ἂν ἡ ἀκτινοβληθεῖσα ὠοθήκη ἐνοφθαλμισθῆ σὲ μὴ εὐνουχισθέντας ποντικούς. Αὐτὸ τὸ τελευταῖο εἶναι φανερὸ ὅτι σημαίνει ἀναχαίτισιν τῆς ὑπερπαραγωγῆς γοναδοτρόπων τῆς ὑποφύσεως ἀπὸ τὴν ἐνέργειαν τῶν φυσιολογικῶν ὠοθηκῶν τοῦ δέκτου ποντικοῦ.

### Ἐρεθισμοὶ καὶ καρκινογένεσις

Κατὰ ποιὸν τρόπο οἱ διάφοροι ἐρεθισμοί, καὶ ἰδιαίτερα οἱ χημικοί, ὅπως εἶναι οἱ ἀσκούμενοι ἀπὸ τοὺς καρκινογόνους ὑδρογονάνθρακας, προκαλοῦν τ' ἀποτελέσματα τῶν;

Ἡ ἔρευνα ἐπὶ τῶν διαφόρων ἐρεθισμῶν ὠδήγησε στὴν ἐνδιαφέρουσα παρατήρησιν ὅτι ἀμέσως μετὰ τὴν ἐφαρμογὴ μιᾶς χημικῆς καρκινογόνου οὐσίας σὲ ἓνα ἱστολο-

γικὸ πεδίο, ἀρχίζει ἡ κακοήθης ἐξαλλαγὴ σὲ ἓνα κύτταρο, ἀλλὰ τὸ κύτταρο αὐτὸ μένει ἡσυχὸ στὴν ἱστολογικὴ του βάσι. Ὅταν στὸ ἴδιο ἱστολογικὸ πεδίο δράσῃ καὶ ἓνας ἄλλος ἐρεθισμὸς, προκλητῆς ἢ συγκαρκινογόνος, τὸ ἀρχικὸ ἐξαλλαγμένο κύτταρο μεταπίπτει ἀπὸ τὴ λανθάνουσα κατάστασι σὲ μιὰ κατάστασι ἐνεργῶς ἀναπαραγομένης κακοηθείας. Π.χ., τὸ κροτωνέλαιο αὐτὸ καθ' ἑαυτὸ δὲν παράγει καρκινικὰ κύτταρα καὶ μποροῦμε νὰ τὸ ἐπαλείψουμε στὸ δέρμα ποντικῶν ἐπὶ μακρὸν καὶ ἐντατικά, χωρὶς νὰ δοῦμε καμμιά ἀσυνήθη ἀντίδρασι. Ἄν ὅμως προηγουμένως ἐπαλείψουμε τὸ δέρμα τοῦ πειραματοζώου μὲ ἓναν ἰσχυρὸ καρκινογόνον ὑδρογονάνθρακα καὶ κατόπιν ἐφαρμόσουμε τοπικὰ τὸ κροτωνέλαιο, οἱ ὄγκοι ἐμφανίζονται.

Οἱ τυπικὲς θηλῆς καὶ τὰ ἐκβλαστήματα ποὺ παράγονται στὸ δέρμα τοῦ κουνελιοῦ, ὑποστρέφουν ἂν ἐπιχρισθοῦν μὲ διάφορες οὐσίαις. Ἡ ἐπιχρῖσις ἐδῶ πρέπει νὰ εἶναι τόση ὥστε νὰ προκαλῆ μόνο διαταραχὴν τῆς αὐξήσεως στὸ δέρμα, ἀλλὰ ὄχι κακοήθη ὄγκον. Μετὰ τὴν ὑποστροφή τῶν θηλωμάτων παραμένουν ἀκόμη τοπικῶς καρκινικὰ κύτταρα σὲ λανθάνουσα κατάστασι. Ἄν τὸ δέρμα τραυματισθῆ ἢ ἐπιχρισθῆ μὲ τερπεντίνη, τὰ κύτταρα αὐτὰ ἐρεθίζονται καὶ αὐξάνονται προοδευτικὰ καὶ γρήγορα.

(Συνεχίζεται)

## ΜΙΑ ΑΠΟΦΑΣΙΣ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΝ ΚΟΙΝΩΝΙΚΗΣ ΠΡΟΝΟΙΑΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ

Ἐν Ἀθήναις, τῆ 23ῃ Ἰουνίου 1963

Ἄρ. Πρωτ. Ε3γ/1811/106

Θέμα: Περί τριμήνου ἐκπαιδεύσεως Μαιῶν εἰς τὰ Τμήματα τῶν Προῶρων Βρεφῶν.

Ἐχοντες ὑπ' ὄψιν:

1) τὸ ἄρθρον 7 τοῦ Ν.Δ. 2593/53 περὶ ἀσκήσεως τοῦ μαιευτικοῦ ἐπαγγέλματος καὶ περὶ ἐκπαιδεύσεως τῶν Μαιῶν,

2) τὴν ὑπ' ἀριθ. 262/11.5.63 ἀναφορὰν τοῦ Συλλόγου Ἐπιστημόνων Μαιῶν τῆς περιφερείας Ὑφετείου Ἀθηνῶν,

### Ἀποφασίζομεν

Αἱ ἀπόφοιτοι τῶν Σχολῶν Μαιῶν δύνανται νὰ ἐκπαιδεύωνται ἐπὶ τρίμηνον τοῦλάχιστον εἰς τὴν νοσηλείαν καὶ περίθαλψιν Προῶρων Βρεφῶν, ἐφ' ὅσον ἐπιθυμοῦσι τοῦτο, εἰς τὰ Τμήματα Προῶρων Βρεφῶν τῶν Μαιευτηρίων «Ἀλεξάνδρα», «Μαρίκα Ἡλιάδη» καὶ Δημόσιον Μαιευτήριον Θεσσαλονίκης.

Τὸ ὡς ἄνω χρονικὸν διάστημα θὰ συνυπολογίζεται εἰς τὸν χρόνον ἐνιαυσίας πρακτικῆς ἐξασκήσεως.

Τὰ ἐν λόγῳ Μαιευτήρια θὰ χορηγῶσι πιστοποιητικὸν περὶ τῆς ἐκπαιδεύσεώς των ταύτης.

Ὁ Ὑπουργὸς  
Ι. ΚΥΡΙΑΚΟΣ