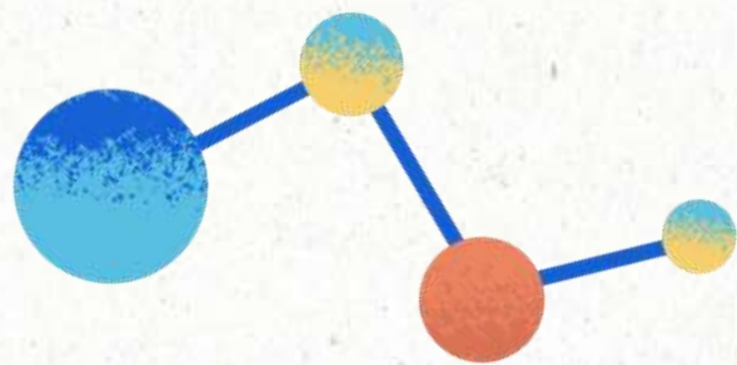


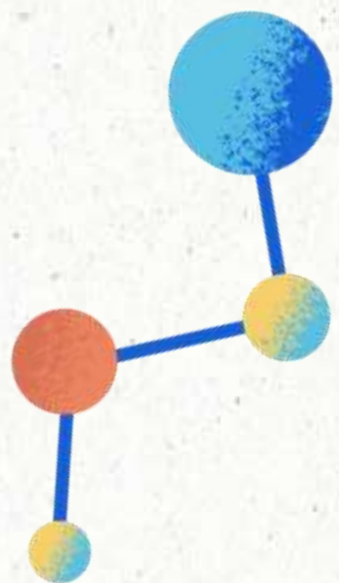


ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Εργασία της μαθήτριας Γεωργίας Βαντόλα στο πλαίσιο του
ομίλου Φυσικών

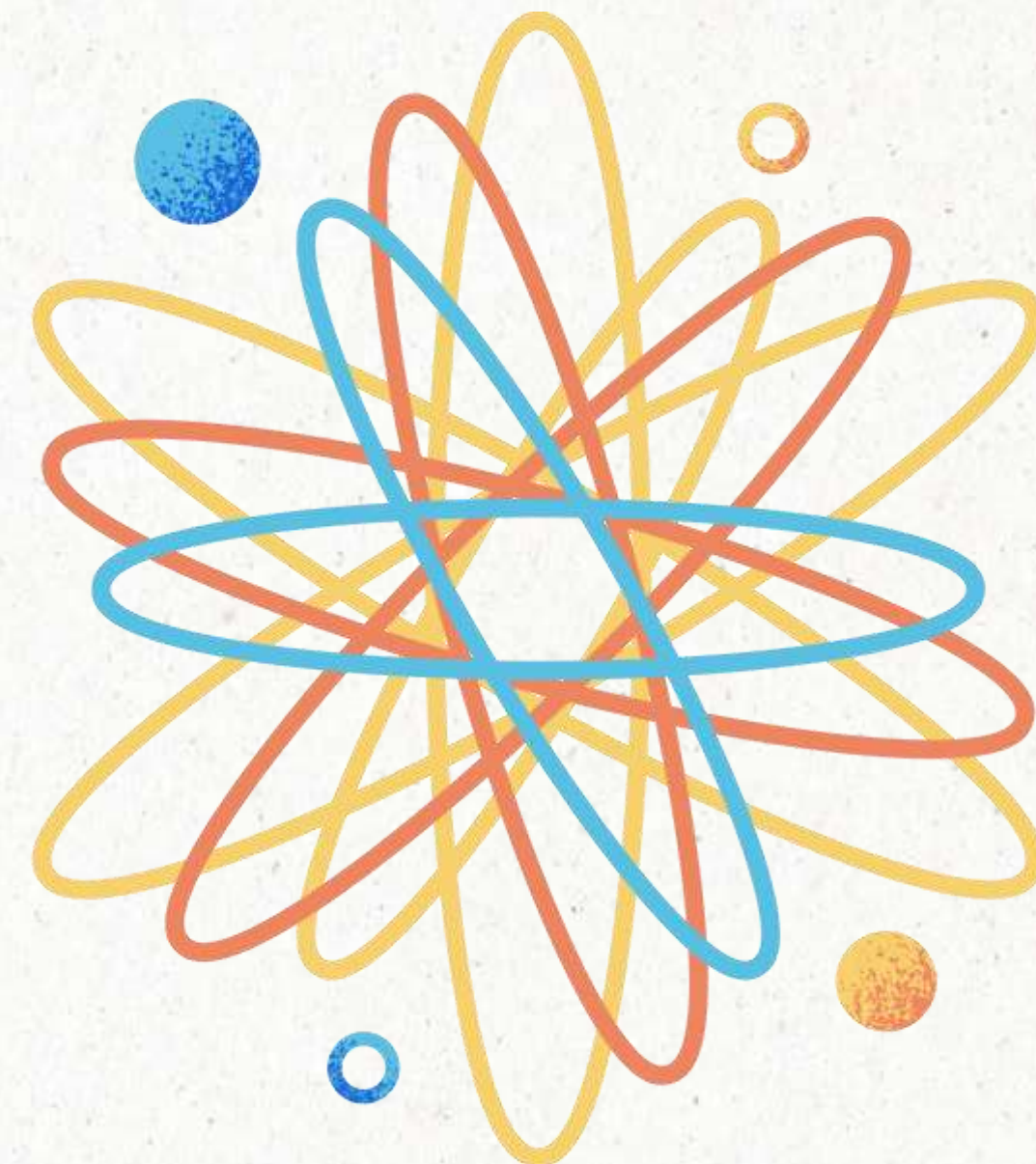
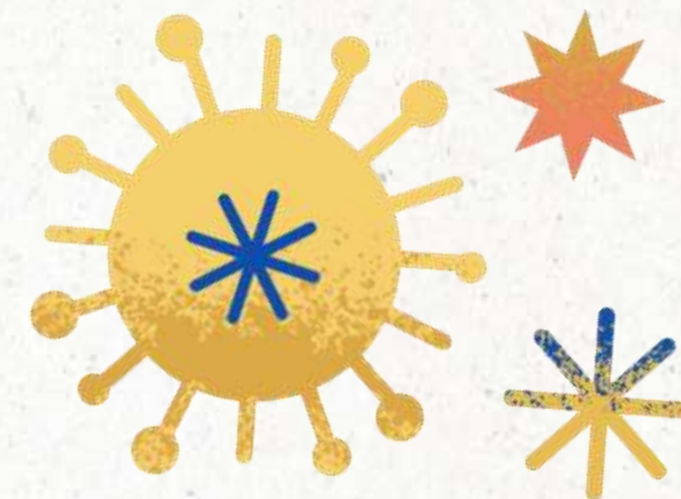
Επιστημών “Πείραμα και ...Θεραπεία”





ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

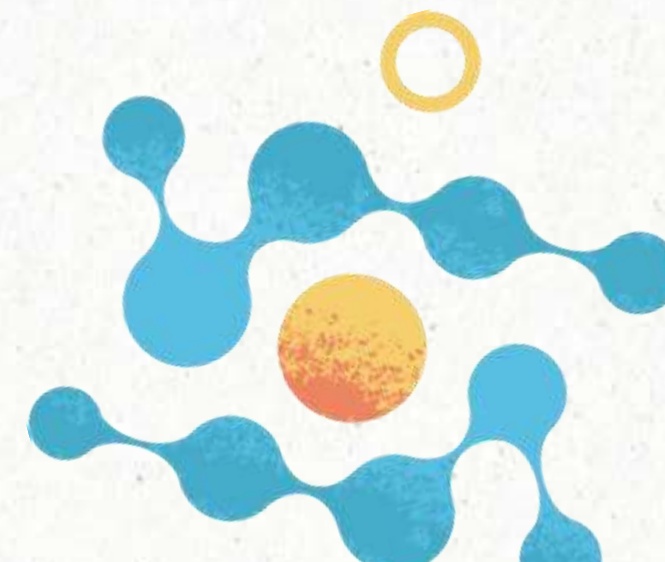
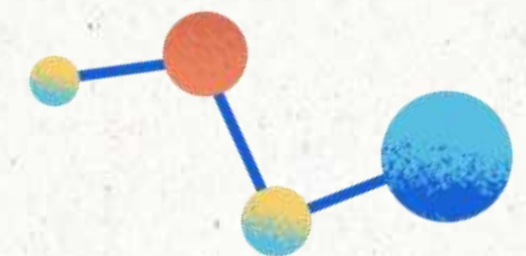
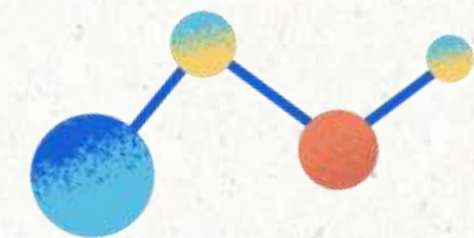
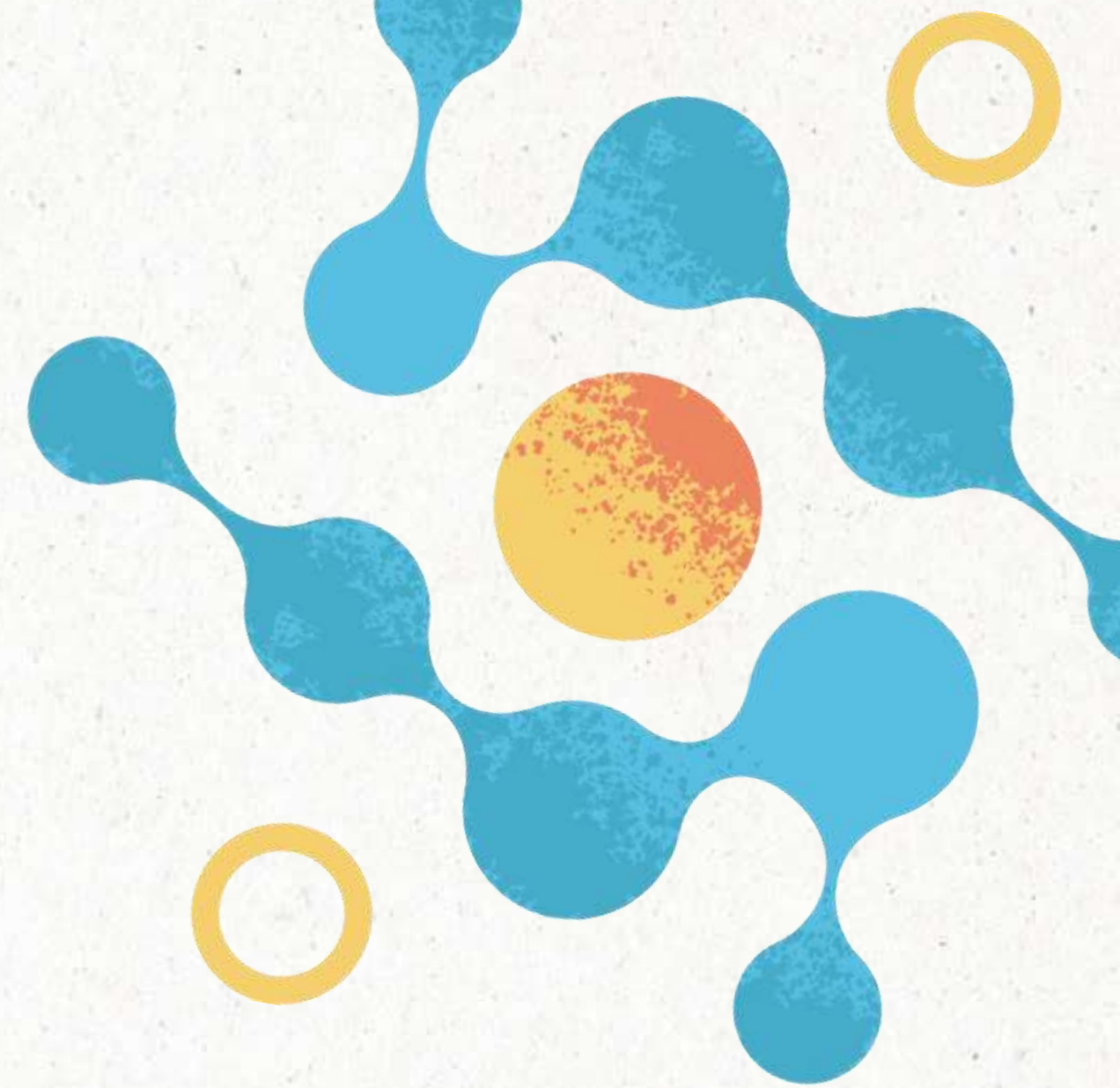
- Ορισμός
- Λειτουργία
- Κατηγορίες
- Είδη ακτινοθεραπειών
- Παρενέργειες
- Εικόνες
- Πηγές



Τι είναι η

ακτινοθεραπεία:

Η ακτινοθεραπεία είναι η χρήση ακτινοβολίας για την ασφαλή θεραπεία και διαχείριση του πρωτοπαθούς ή προχωρημένου καρκίνου. Χρησιμοποιεί ακτίνες X για να καταστρέψει ή να βλάψει τα καρκινικά κύτταρα ώστε να μην μπορούν να πολλαπλασιαστούν. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπευτική αγωγή του καρκίνου.

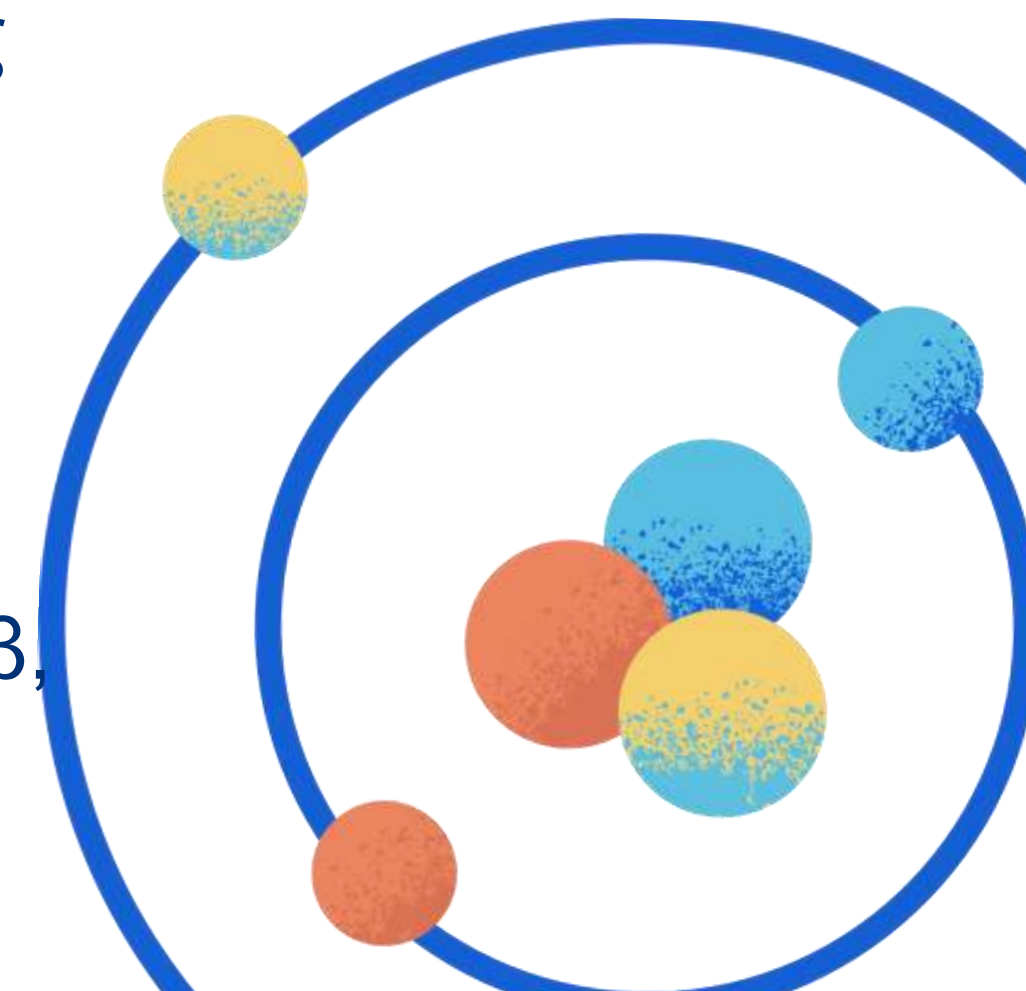
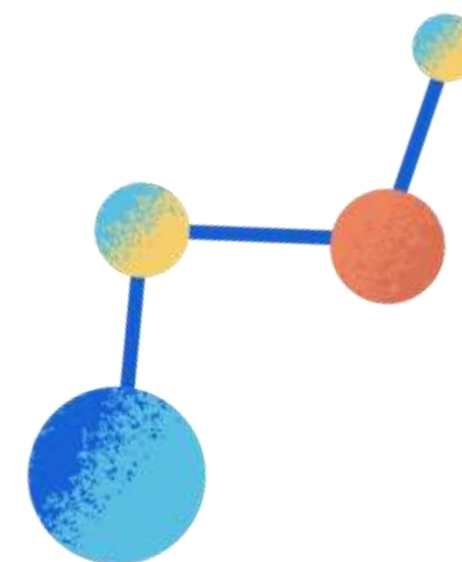


ΙΟΝΤΙΖΟΥΣΕΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΕΣ

Ιοντίζουσες είναι οι ακτινοβολίες που μεταφέρουν ενέργεια ικανή να εισχωρήσει στην ύλη, να προκαλέσει ιοντισμό των ατόμων, να διασπάσει βίαια χημικούς δεσμούς και να προκαλέσει βιολογικές βλάβες στον ανθρώπινο οργανισμό.

Ο ιοντισμός ενός ουδέτερου ατόμου είναι η βίαιη απομάκρυνση ενός ηλεκτρονίου από τις στοιβάδες του, λόγω εξωτερικού αιτίου, με αποτέλεσμα την παραγωγή δύο αντίθετα φορτισμένων ιόντων, του θετικού ατόμου και του αρνητικού ηλεκτρονίου.

Οι γνωστότερες ιοντίζουσες ακτινοβολίες είναι οι ακτίνες X που χρησιμοποιούνται ευρέως στην ιατρική, καθώς και οι ακτινοβολίες α, β, και γ που εκπέμπονται από τους ασταθείς πυρήνες ατόμων.



The background features a light beige textured surface. In the top right corner, there are several large, colorful, abstract shapes resembling molecular structures or cells in shades of blue, orange, and yellow. In the bottom left corner, there are several starburst and particle-like icons in blue and orange. The text is arranged in two main sections, each with a numbered header and a descriptive paragraph.

01

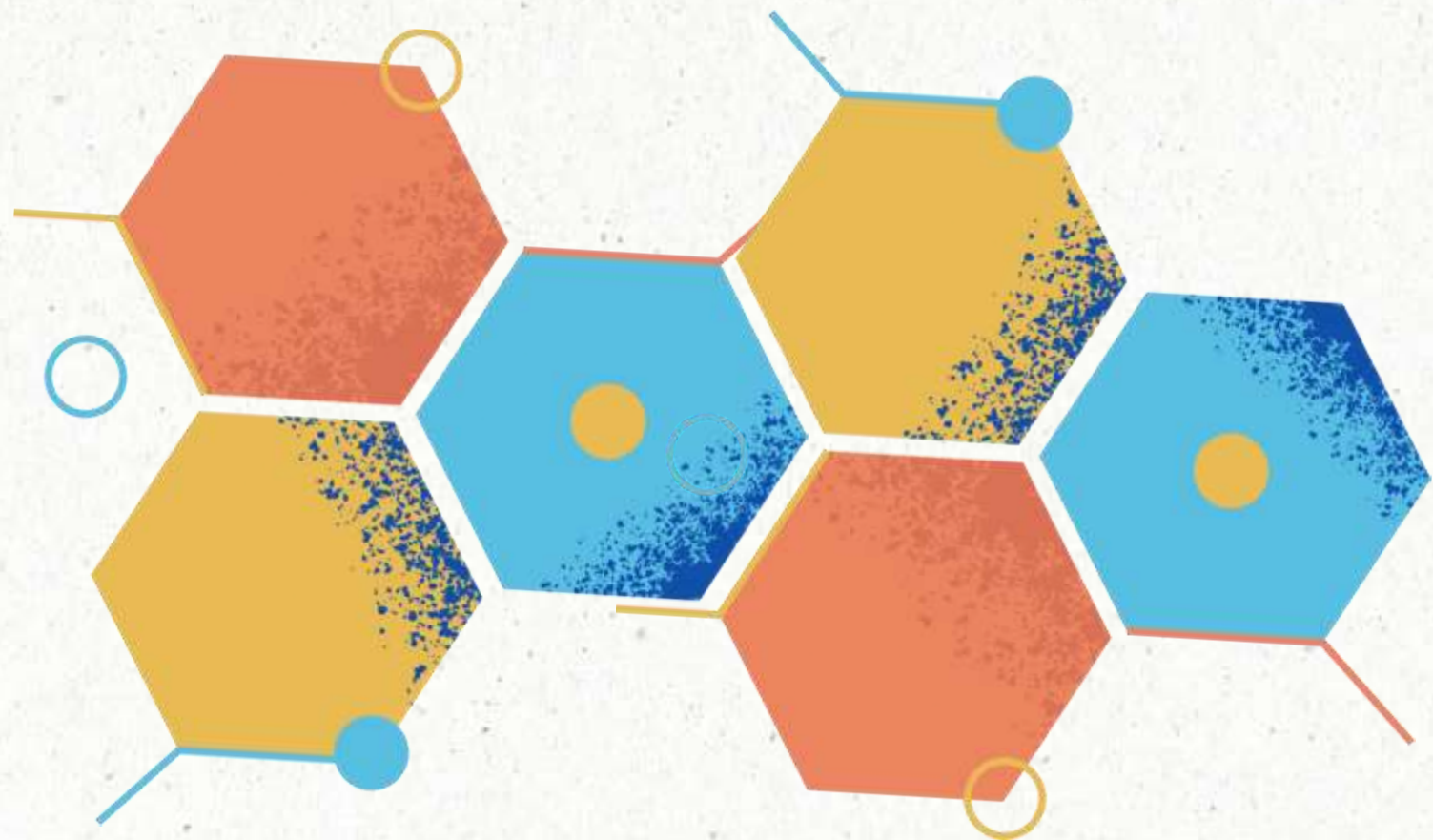
ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ Α:

Σωματιδιακή ακτινοβολία που αποτελείται από δύο πρωτόνια και δύο νετρόνια. Έχει μικρή διεισδυτικότητα και μπορεί να αποκοπεί από ένα φύλλο χαρτί. Είναι δύσκολα ανιχνεύσιμη και αποτελεί σημαντικό κίνδυνο εσωτερικής έκθεσης.

02

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ Β:

Σωματιδιακή ακτινοβολία που αποτελείται από αρνητικά φορτισμένα ηλεκτρόνια ή θετικά φορτισμένα ποζιτρόνια. Είναι πιο διεισδυτική από την ακτινοβολία α, αλλά μπορεί να αποκοπεί από φύλλα πλαστικού ή λεπτά μεταλλικά φύλλα. Αποτελεί κίνδυνο εξωτερικής έκθεσης ματιών και δέρματος και κίνδυνο εσωτερικής έκθεσης. Ο βαθμός ανίχνευσης εξαρτάται από την ενέργεια των β σωματιδίων.



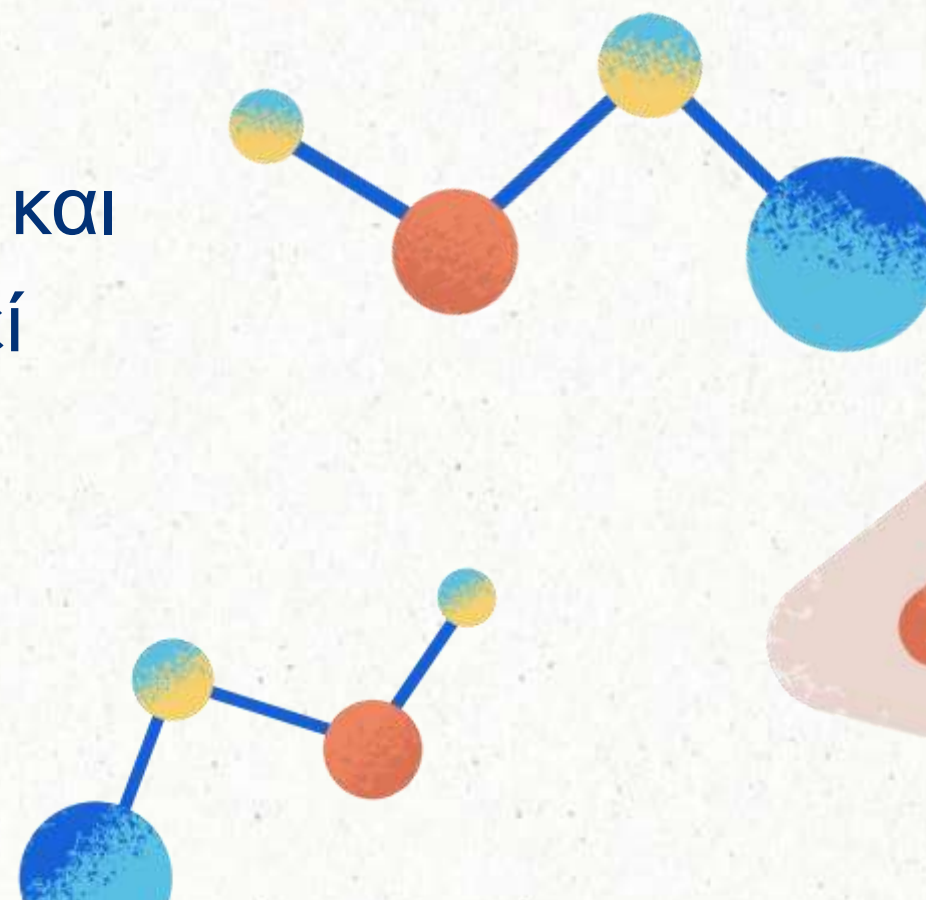
03

ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ Χ

Ή Γ:

Ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία ενέργειας ικανής να προκαλέσει ιοντισμό. Για θωράκιση χρειάζεται να χρησιμοποιηθεί χάλυβας, μόλυβδος ή σκυρόδεμα (ή ένας συνδυασμός).

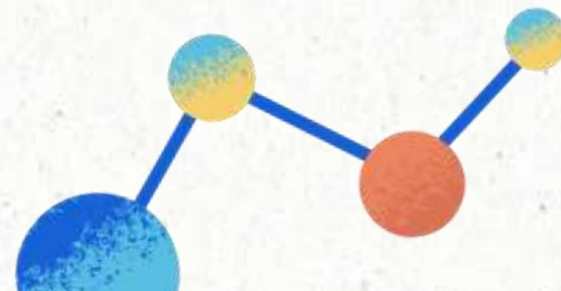
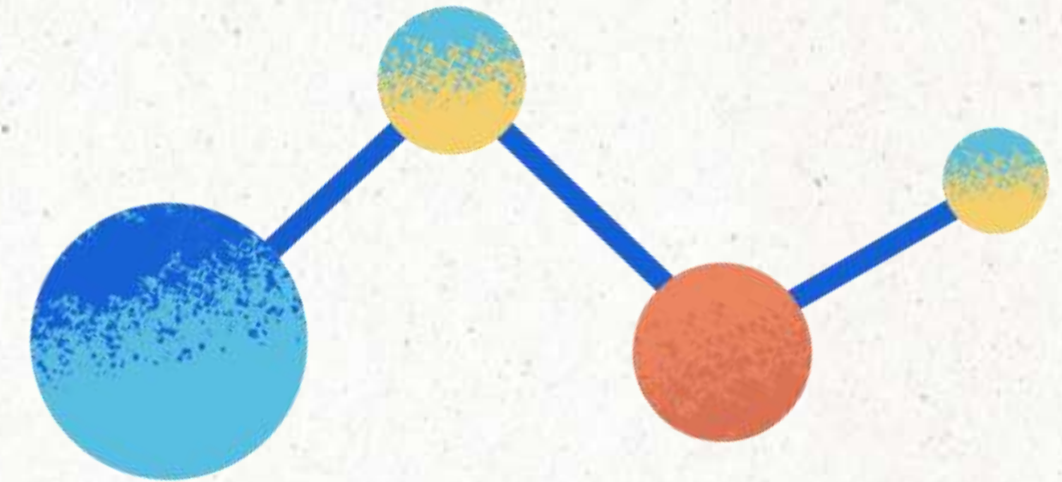
Είναι πολύ πιο διεισδυτική από την β ακτινοβολία και αποτελεί κίνδυνο εξωτερικής και εσωτερικής έκθεσης. Μπορεί να ανιχνευθεί ευκολότερα από την ακτινοβολία α και β.



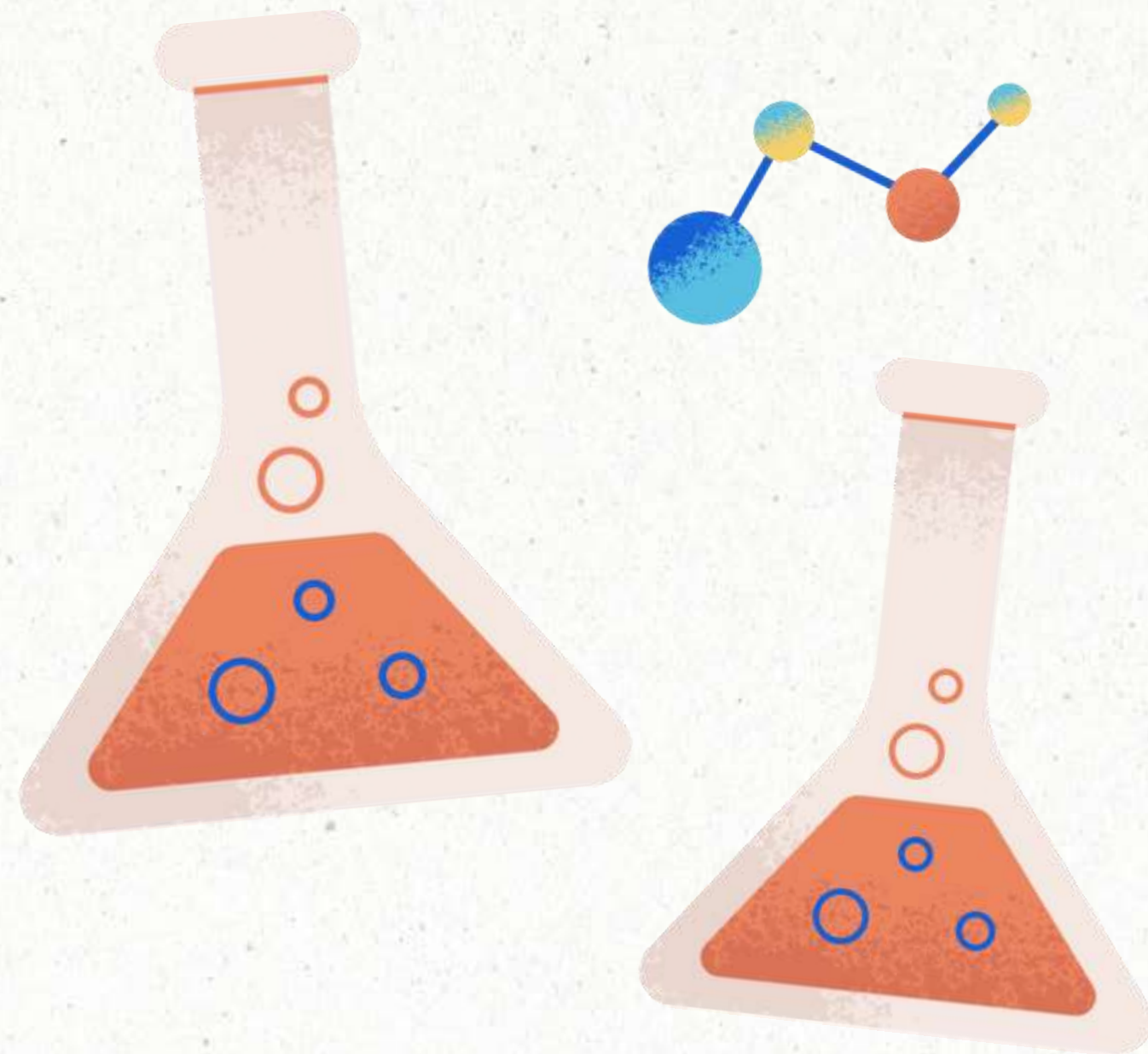
01

ΠΩΣ

ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ;

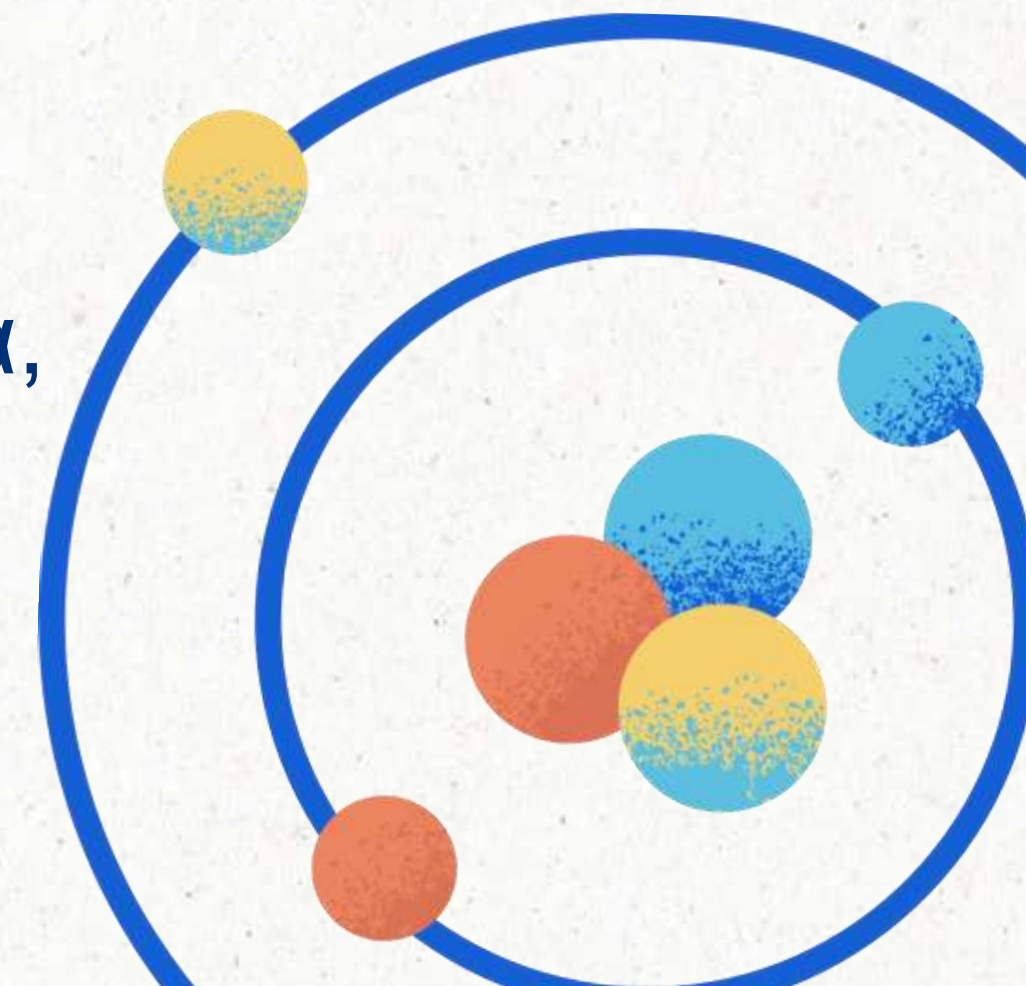
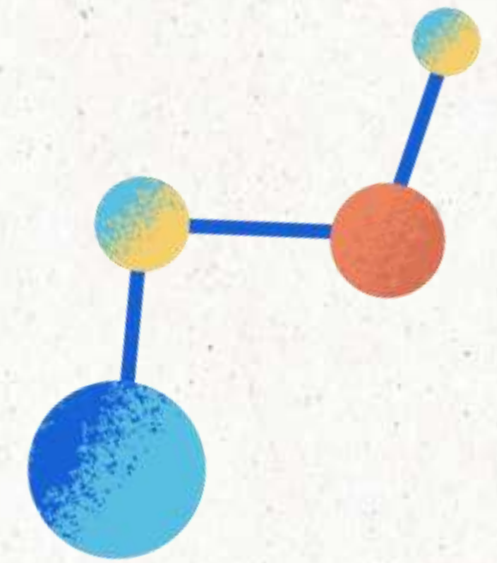


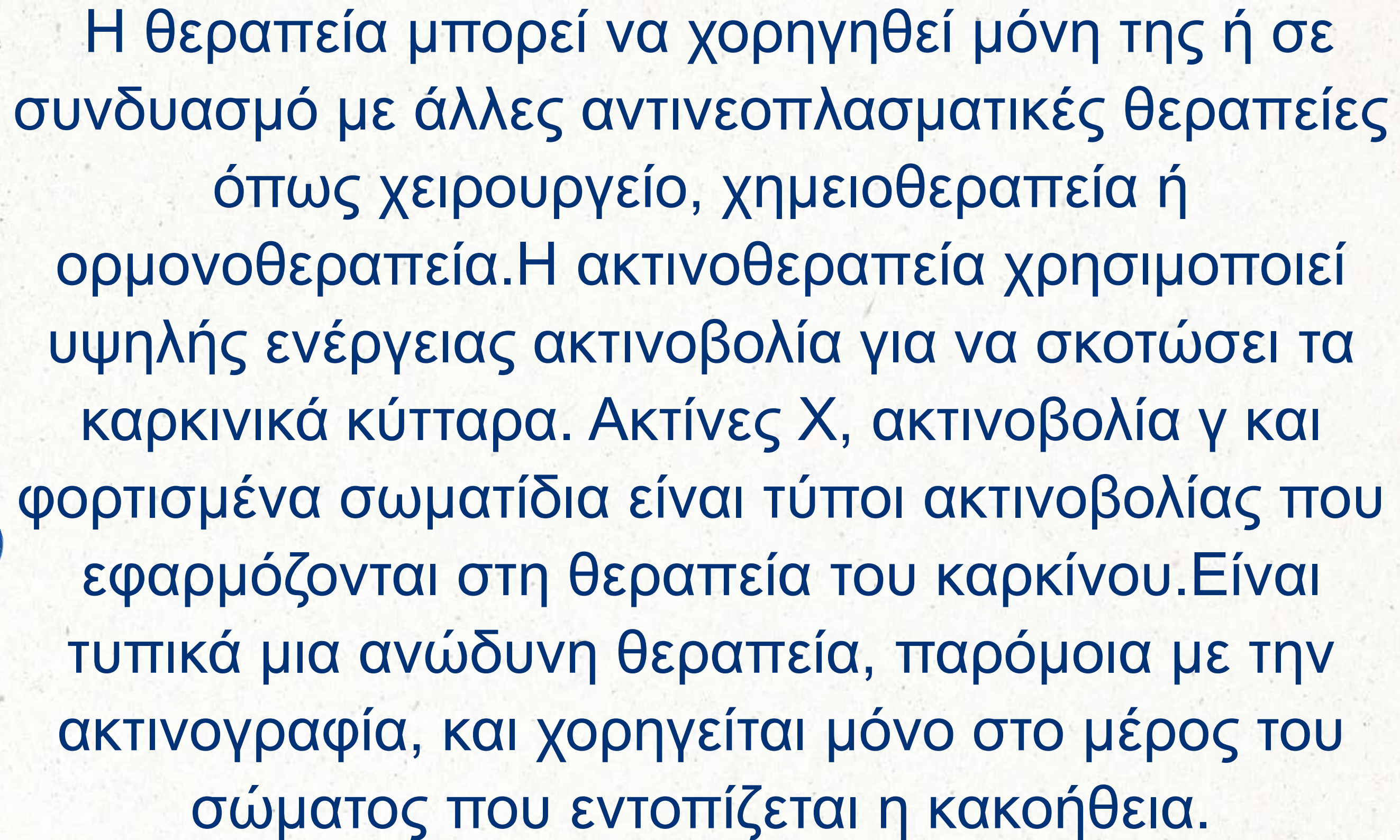
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ



Η ακτινοθεραπεία λειτουργεί με το να καταστρέφει το DNA των καρκινικών κυττάρων. Όταν το DNA καταστραφεί παντελώς, τα κύτταρα σταματούν να διαιρούνται και τελικά πεθαίνουν. Μπορεί να χρειαστούν αρκετές θεραπείες προτού το DNA καταστραφεί αρκετά ώστε τα καρκινικά κύτταρα να καταστραφούν. Για το λόγο αυτό, η ακτινοθεραπεία χορηγείται συχνά ως αγωγή θεραπείας για αρκετές ημέρες ή εβδομάδες

Η ακτινοθεραπεία αντιμετωπίζει τον καρκίνο καταστρέφοντας τα καρκινικά κύτταρα, ενώ περιορίζει τις επιπτώσεις στα υγιή κύτταρα. Λειτουργεί επειδή τα καρκινικά κύτταρα είναι πιο ευαίσθητα στην ακτινοβολία από τα υγιή, φυσιολογικά κύτταρα. Όταν μια μικρή δόση ακτινοβολίας χορηγείται κάθε μέρα για αρκετές εβδομάδες, τα φυσιολογικά κύτταρα μπορούν να ανακάμψουν από την ακτινοβολία αλλά τα καρκινικά κύτταρα όχι. Είναι τυπικά μια ανώδυνη θεραπεία, παρόμοια με την ακτινογραφία, και χορηγείται μόνο στο μέρος του σώματος που εντοπίζεται η κακοήθεια.

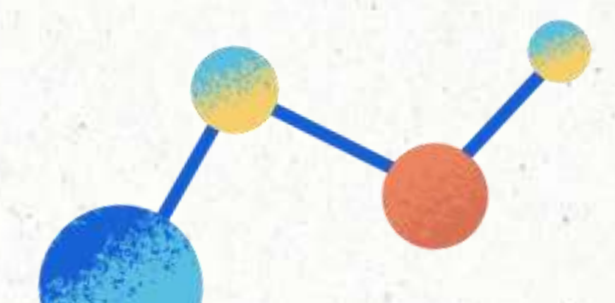
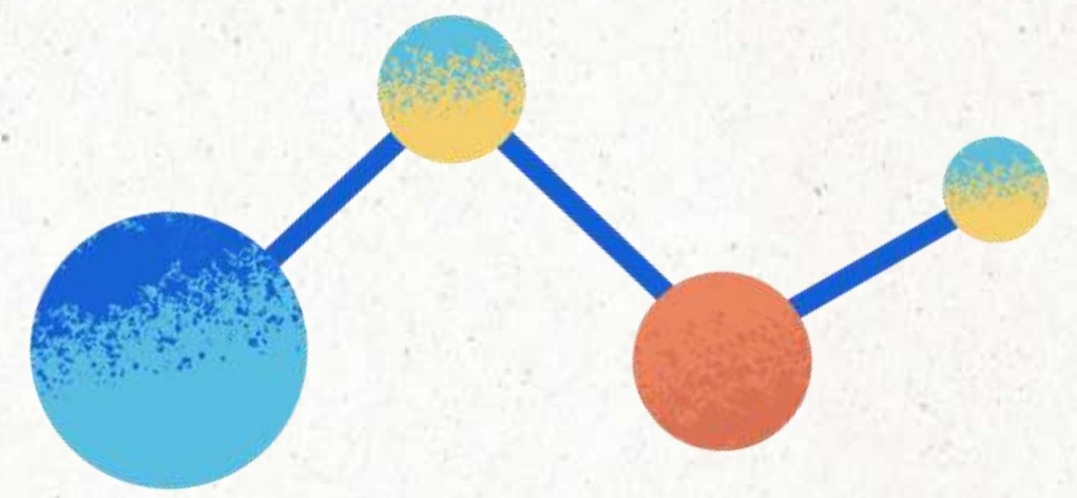


The background features a light blue, textured surface. Scattered across the page are several decorative elements: solid-colored circles in shades of blue, orange, and yellow, and thin, light blue lines that connect some of these circles, creating a network-like pattern. The text is centered and written in a dark blue, sans-serif font.

Η θεραπεία μπορεί να χορηγηθεί μόνη της ή σε συνδυασμό με άλλες αντineοπλασματικές θεραπείες όπως χειρουργείο, χημειοθεραπεία ή ορμονοθεραπεία. Η ακτινοθεραπεία χρησιμοποιεί υψηλής ενέργειας ακτινοβολία για να σκοτώσει τα καρκινικά κύτταρα. Ακτίνες Χ, ακτινοβολία γ και φορτισμένα σωματίδια είναι τύποι ακτινοβολίας που εφαρμόζονται στη θεραπεία του καρκίνου. Είναι τυπικά μια ανώδυνη θεραπεία, παρόμοια με την ακτινογραφία, και χορηγείται μόνο στο μέρος του σώματος που εντοπίζεται η κακοήθεια.

02

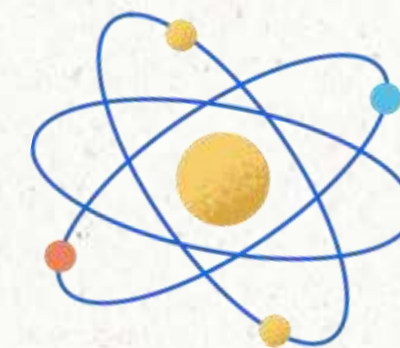
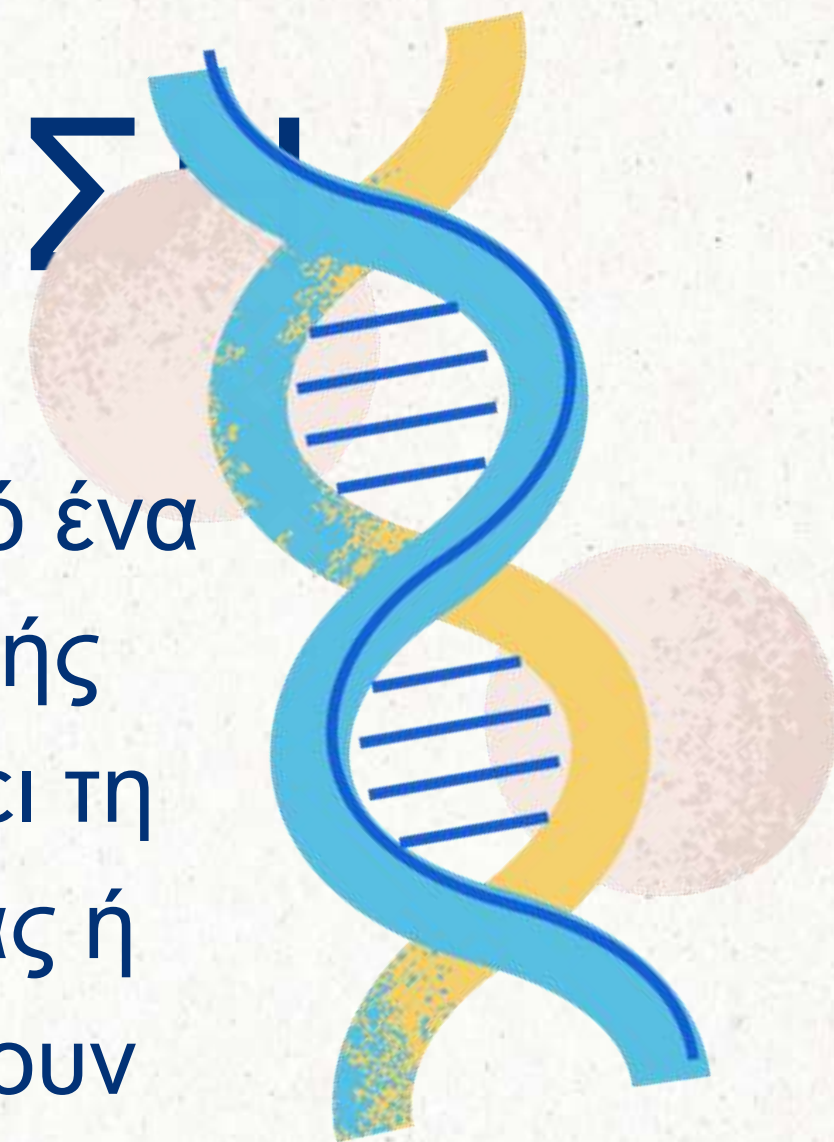
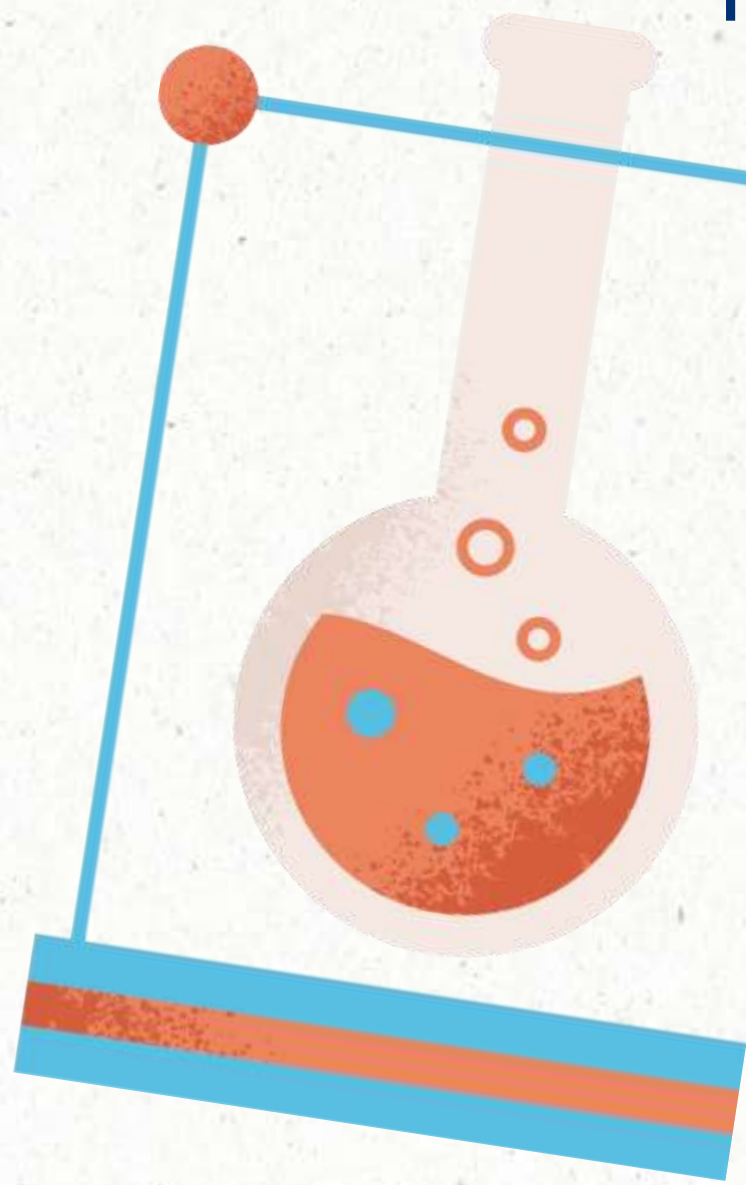
ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ





ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ

Η δέσμη της ακτινοβολίας παράγεται συνήθως από ένα μηχάνημα που ονομάζεται Γραμμικός Επιταχυντής (linear accelerator). Ο Γραμμικός Επιταχυντής έχει τη δυνατότητα να παράγει φωτόνια υψηλής ενέργειας ή ηλεκτρόνια για τη θεραπεία του καρκίνου. Υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να γίνει αυτό. Ανάλογα με την τοποθεσία, το μέγεθος και τον τύπο του καρκίνου επιλέγονται αντίστοιχες τεχνικές



Εξωτερική

ακτινοβολήση

01

ΤΡΙΣΔΙΑΣΤΑΤΗ ΣΥΜΜΟΡΦΗ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ

Οι όγκοι δεν είναι ομοιογενείς, αλλά έχουν διαφορετικά σχήματα και μεγέθη. Η ομάδα θεραπείας χρησιμοποιεί ειδικούς υπολογιστές και ειδικές απεικονιστικές τεχνικές όπως αξονική τομογραφία, μαγνητική τομογραφία ή PET, για να διακρίνει το μέγεθος, το σχήμα και τη θέση του όγκου,

καθώς και των γύρω ιστών, ώστε με το κατάλληλο λογισμικό να ελέγχει την κατεύθυνση και το σχήμα της δέσμης ακτινοβολίας προσαρμόζοντάς το στο σχήμα του όγκου, για να αντιμετωπίσει τον όγκο προφυλάσσοντας τα υγιή όργανα



02

ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΔΙΑΜΟΡΦΟΫΜΕΝΗΣ ΈΝΤΑΣΗΣ

Η ακτινοθεραπεία διαμορφούμενης έντασης (IMRT) είναι μια εξειδικευμένη μορφή της τρισδιάστατης σύμμορφης ακτινοθεραπείας, που επιτρέπει τη χρήση πολλαπλών δεσμών ακτινοβολίας διαμορφωμένες όχι μόνο ως προς το σχήμα τους ώστε να προσαρμόζονται στον όγκο στόχο, αλλά και ως προς την έντασή τους.

Με τον τρόπο αυτό περιορίζονται ακόμα περισσότερο η δόση που λαμβάνουν τα υγιή όργανα και οι παρενέργειες και δίνεται η δυνατότητα της αύξησης της δόσης στον όγκο στόχο αυξάνοντας την πιθανότητα ίασης.

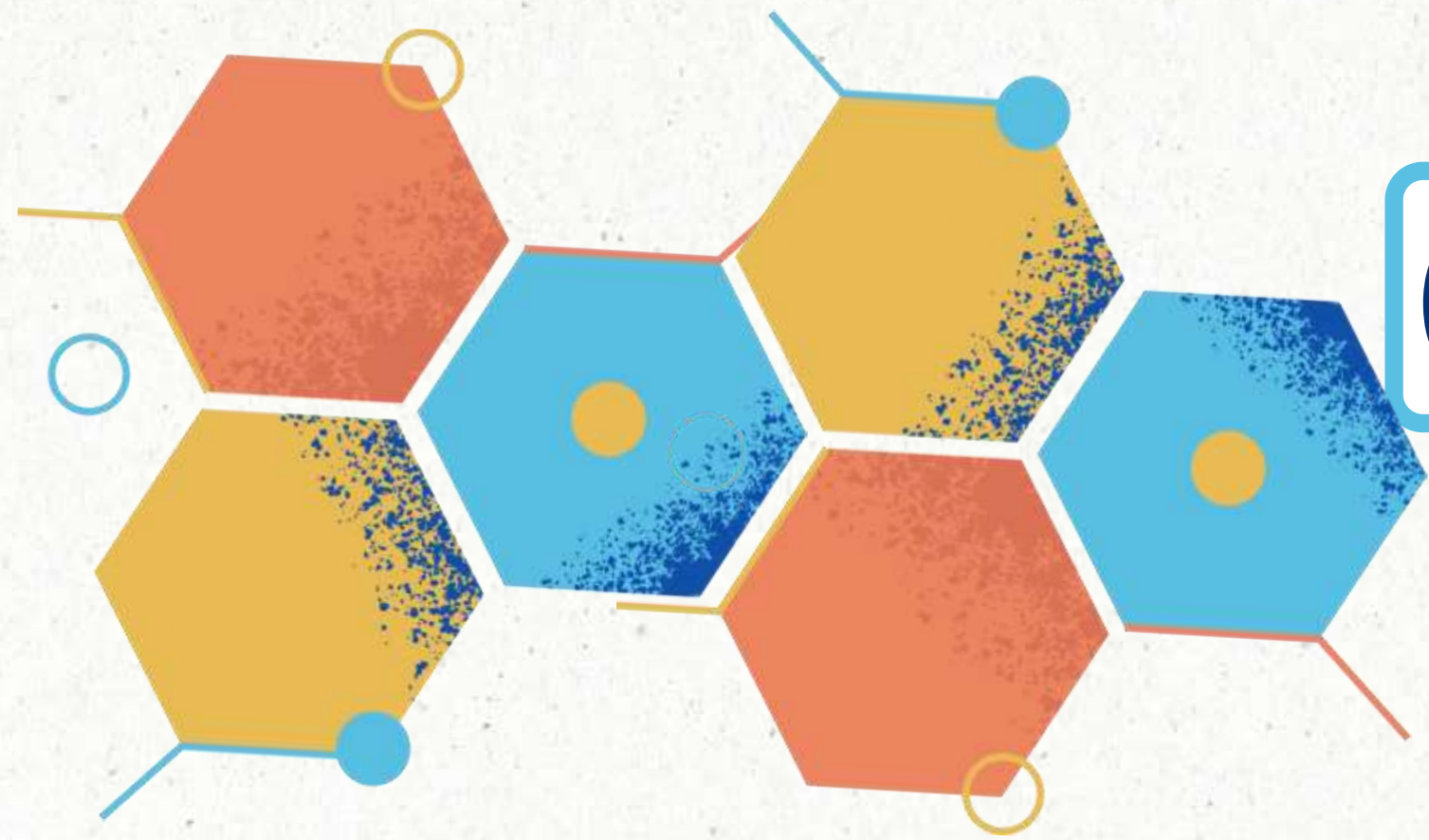


03

ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΙΑ ΚΑΘΟΔΗ- ΓΟΎΜΕΝΗ ΑΠΌ ΕΙΚΌΝΕΣ

Είναι η ακτινοθεραπεία που καθοδηγείται από εικόνες ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια στόχευσης. Στην πλέον εξελιγμένη της μορφή η καθοδήγηση αυτή πραγματοποιείται τρισδιάστατα με εικόνες αξονικού τομογράφου, ο οποίος βρίσκεται επί του ακτινοθεραπευτικού μηχανήματος.

Τα δεδομένα της αξονικής τομογραφίας στην οποία σχεδιάστηκε η θεραπεία και καθορίστηκαν ο όγκος στόχος, τα κρίσιμα όργανα και η τεχνική ακτινοβολήσης, μεταφέρονται στον υπολογιστή στην αίθουσα θεραπείας και συγκρίνονται με αντίστοιχες εικόνες που λαμβάνονται πριν ή και κατά τη διάρκεια της ακτινοβολήσης με τη χρήση του ενσωματωμένου στο ακτινοθεραπευτικό μηχάνημα αξονικού τομογράφου.

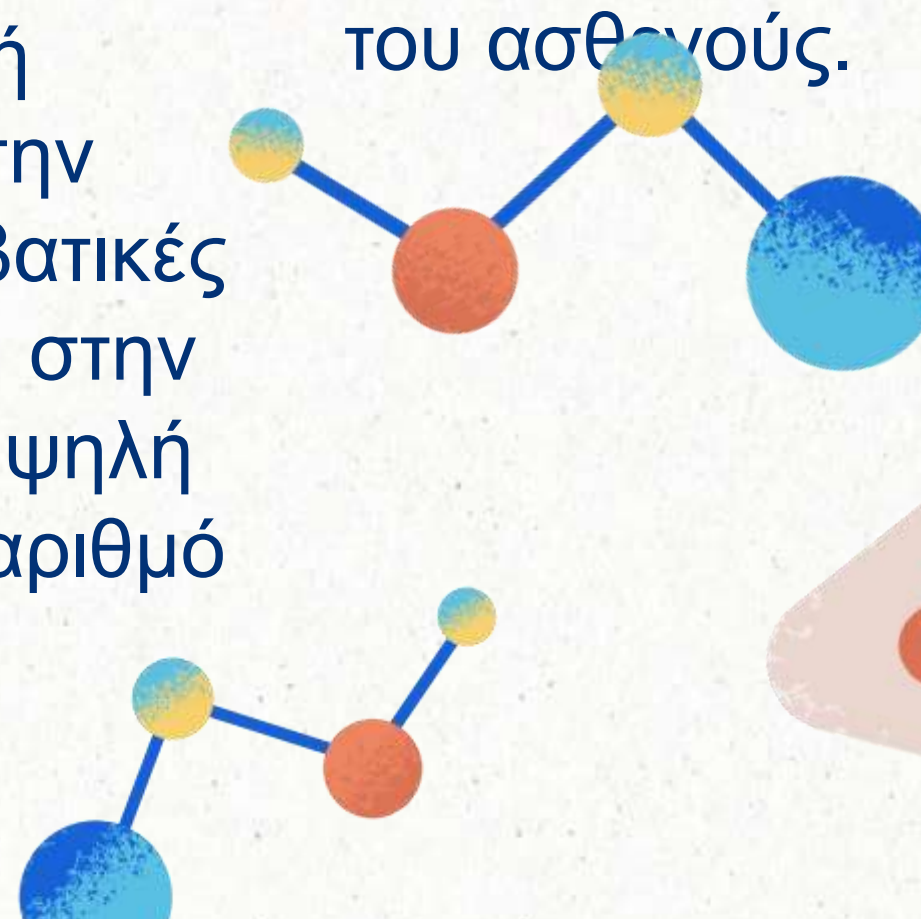


04

ΣΤΕΡΕΟΤΑΚΤΙΚΉ ΑΚΤΙΝΟΘΕΡΑΠΕΪΑ - ΑΚΤΙΝΟΧΕΙΡΟΥΡΓΙΚΉ

Η Στερεοτακτική Ακτινοθεραπεία – Ακτινοχειρουργική είναι μια εξειδικευμένη τεχνική, που χρησιμοποιεί εξαιρετικά στοχευμένες δέσμες ακτινοβολίας υπό απεικονιστική καθοδήγηση για τη θεραπεία σχετικά μικρών βλαβών οπουδήποτε στο σώμα του ασθενούς.

Σε επιλεγμένες περιπτώσεις η στερεοτακτική ακτινοθεραπεία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην επαναακτινοβολήση όγκων. Σε αντίθεση με τις συμβατικές κλασματοποιημένες ακτινοθεραπευτικές τεχνικές, στην στερεοτακτική ακτινοθεραπεία αποδίδεται πολύ υψηλή δόση σε μία και μόνο συνεδρία ή σε μικρό (1-10) αριθμό συνεδριών .





ΕΠΕΜΒΑΤΙΚΗ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΗΣΗ

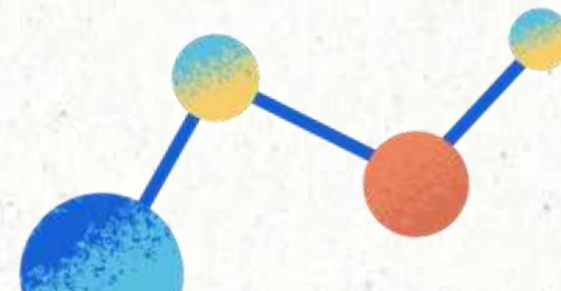
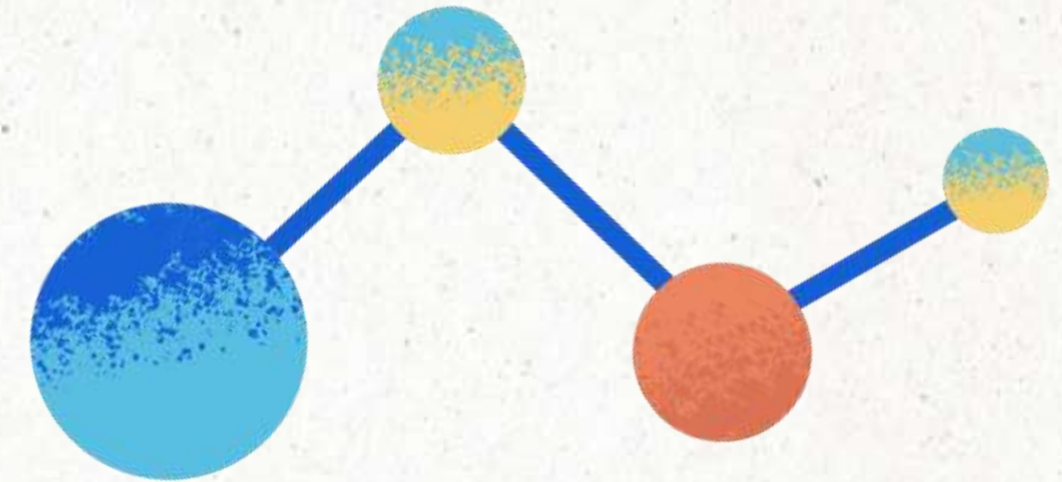


ΒΡΑΧΥΘΕΡΑΠΕΪΑ:

Η βραχυθεραπεία είναι μια επεμβατική μορφή ακτινοθεραπείας η οποία έχει ως αντικείμενο τη διεγχειρητική τοποθέτηση ραδιενεργών πηγών εντός του όγκου, είτε ενδοϊστικά είτε ενδοκοιλοτικά, όπου αυτό είναι δυνατόν, με τη χρήση ειδικών εφαρμογών.

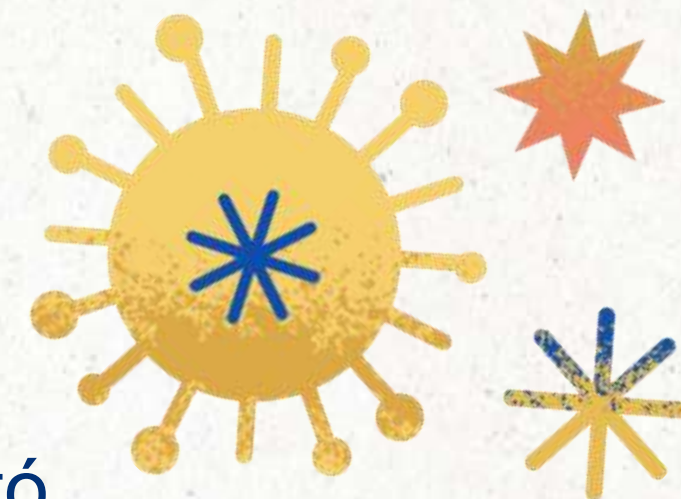
03

ΠΑΡΕΝΕΡΓ ΕΙΕΣ





ΠΑΡΕΝΕΡΓΕΙΕΣ



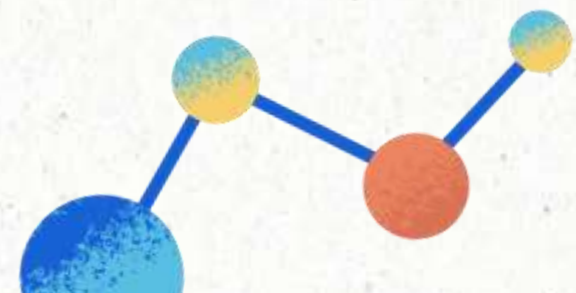
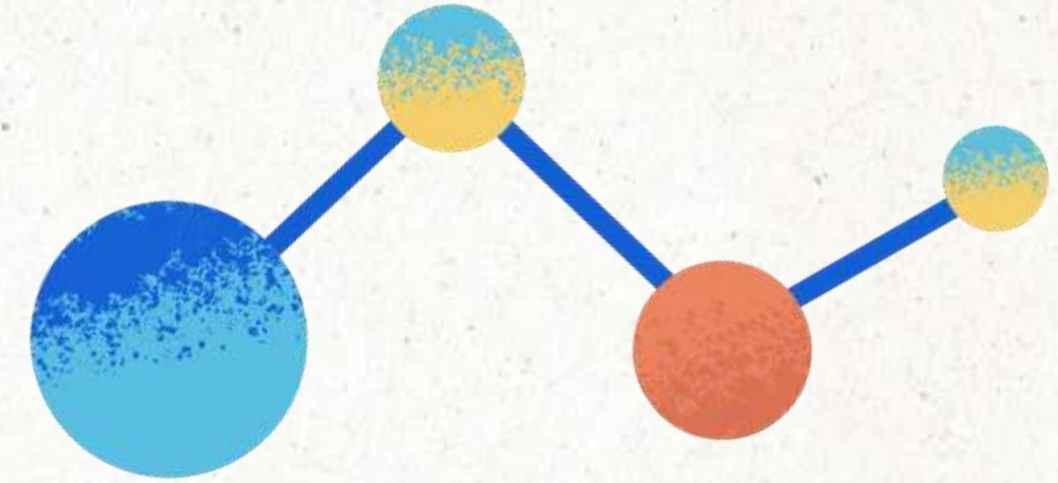
Οι παρενέργειες μπορεί να διαφέρουν κατά πολύ και θα εξαρτηθούν από την περιοχή του σώματός που υποβάλλεται σε θεραπεία. Πολλές από αυτές τις παρενέργειες μπορούν να αντιμετωπιστούν και θα εξαφανιστούν σταδιακά μετά το πέρας της θεραπείας. Στις πιθανές παρενέργειες

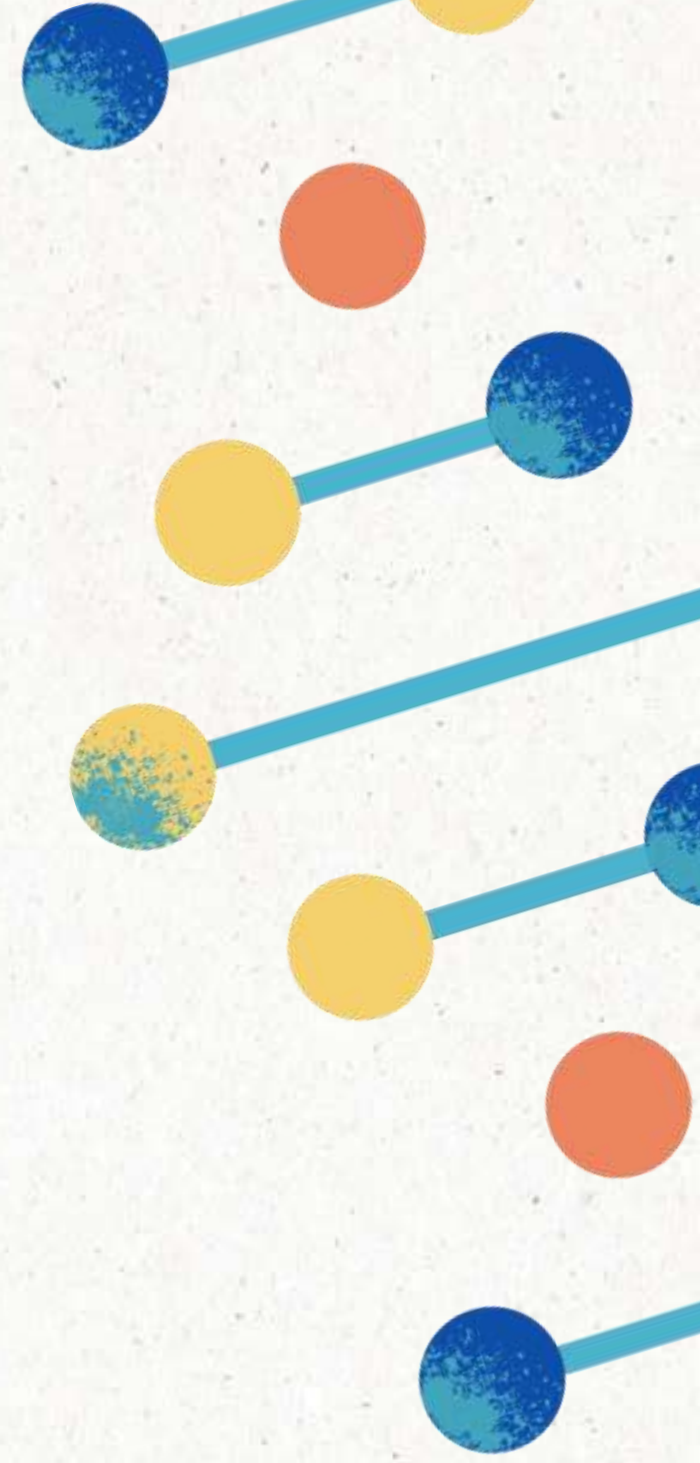
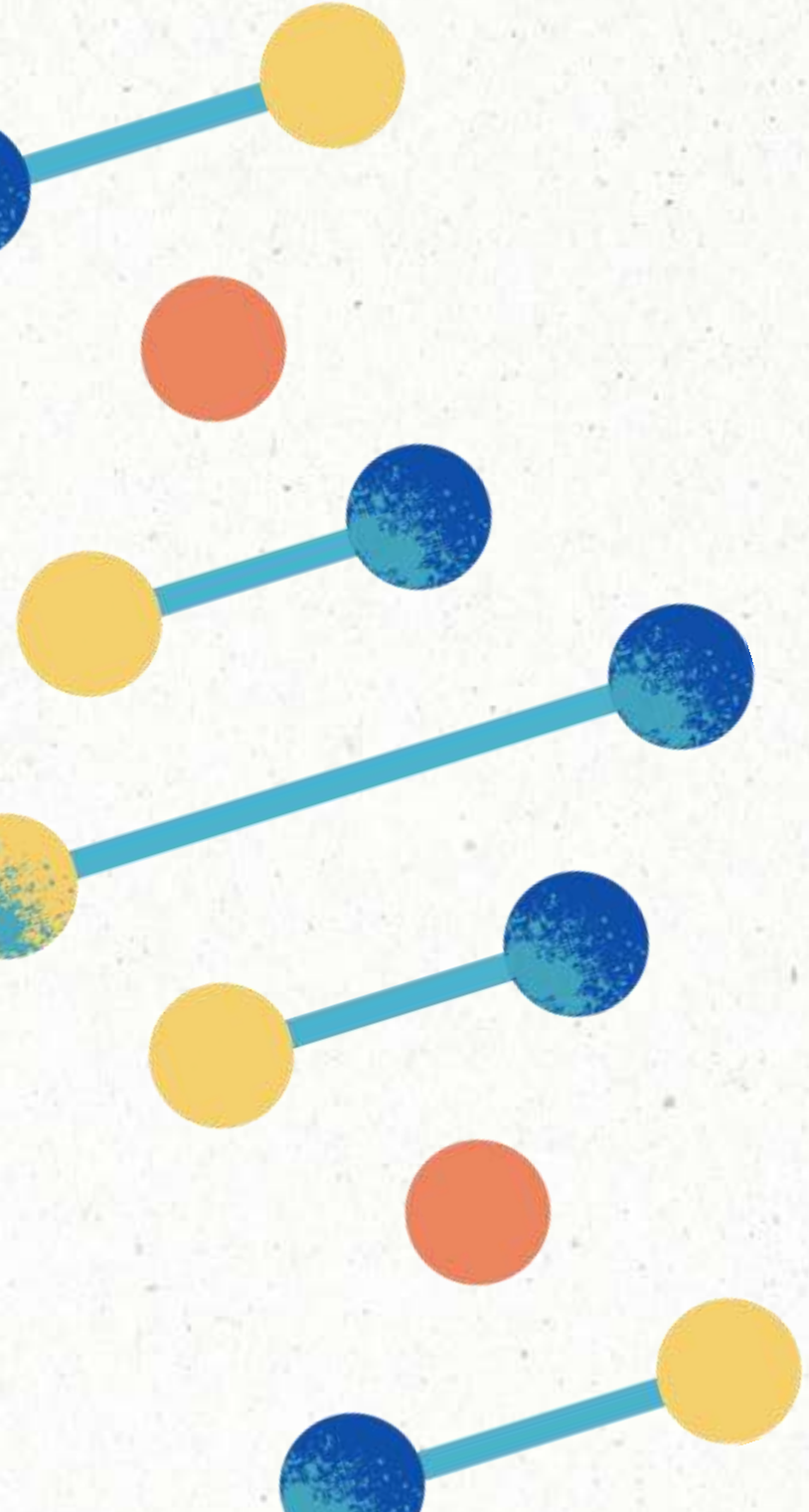
- Κόπωση (κούραση) συμπεριλαμβάνονται:
- Ξηρό, κόκκινο δέρμα ή φαγούρα
- Πρήξιμο
- Ανορεξία
- Ναυτία (αναγούλα)
- Δυσπεψία
- Ξηρότητα ή πόνος στο λαιμό ή στο στόμα
- Βήχας ή δύσπνοια.



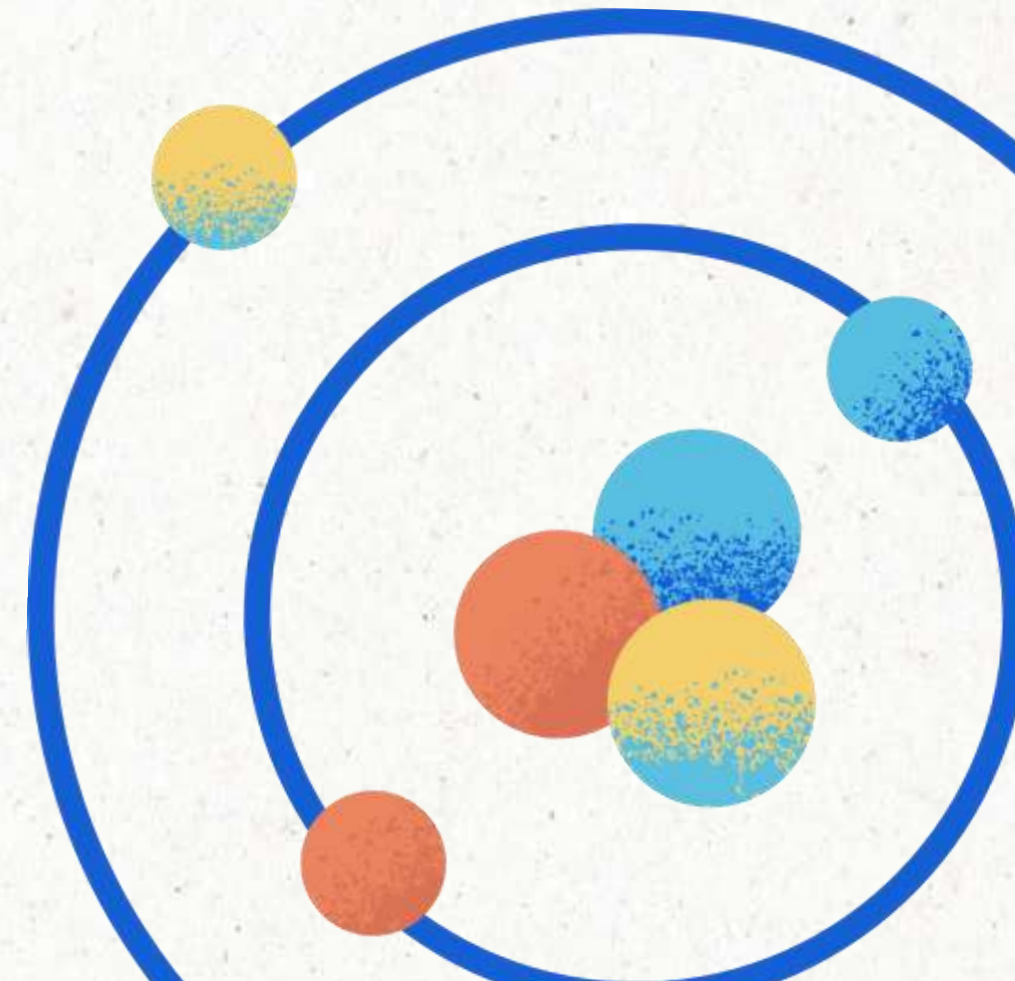
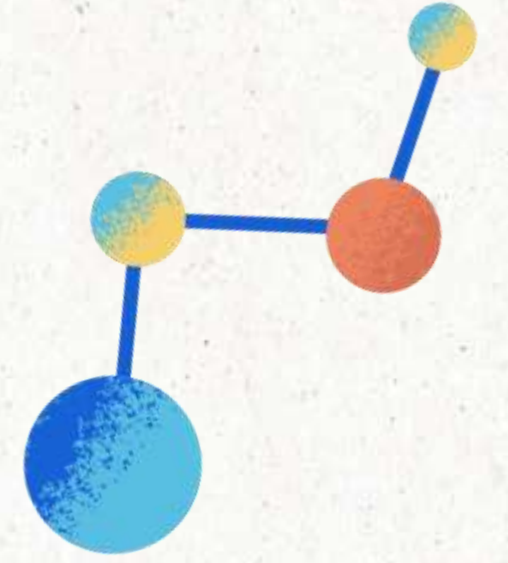
04

EIKONES









Πηγές

[Πηγή 1](#)

[Πηγή 2](#)

[Πηγή 3](#)

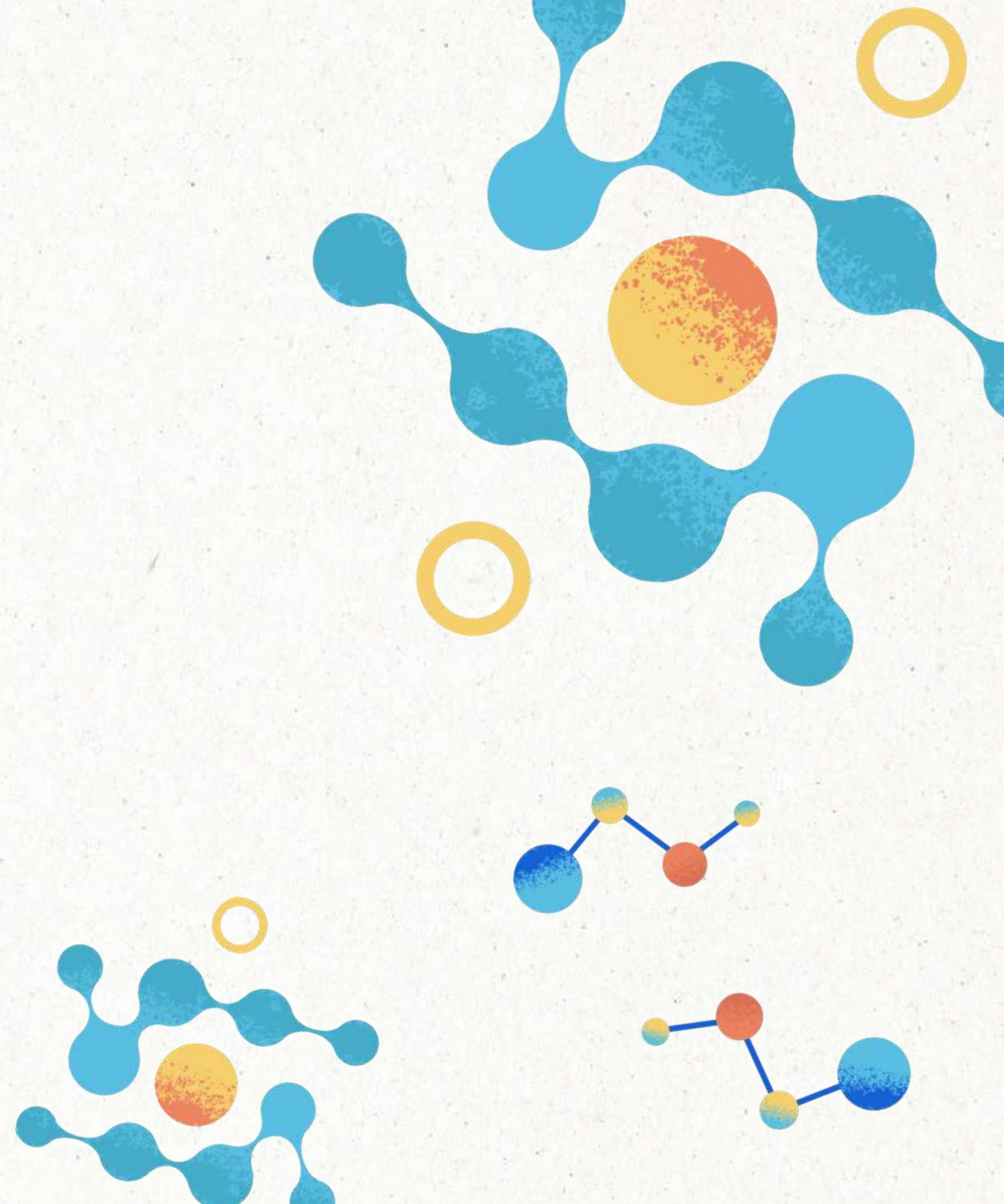
[Πηγή 4](#)

[Πηγή 5](#)

[Πηγή 6](#)

[Πηγή 7](#)

[Πηγή 8](#)



Ευχαριστώ για την προσοχή σας !

