



Βιοηθική και Νανοτεχνολογία

ANNA MARIA ΑΠΟΣΤΟΛΙΔΗ

ΣΠΥΡΙΔΩΝ ΒΑΝΤΑΡΑΚΗΣ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ

Εισαγωγή

Ο προϊστορικός άνθρωπος χρησιμοποιούσε εργαλεία με σκοπό την επιβίωσή του.

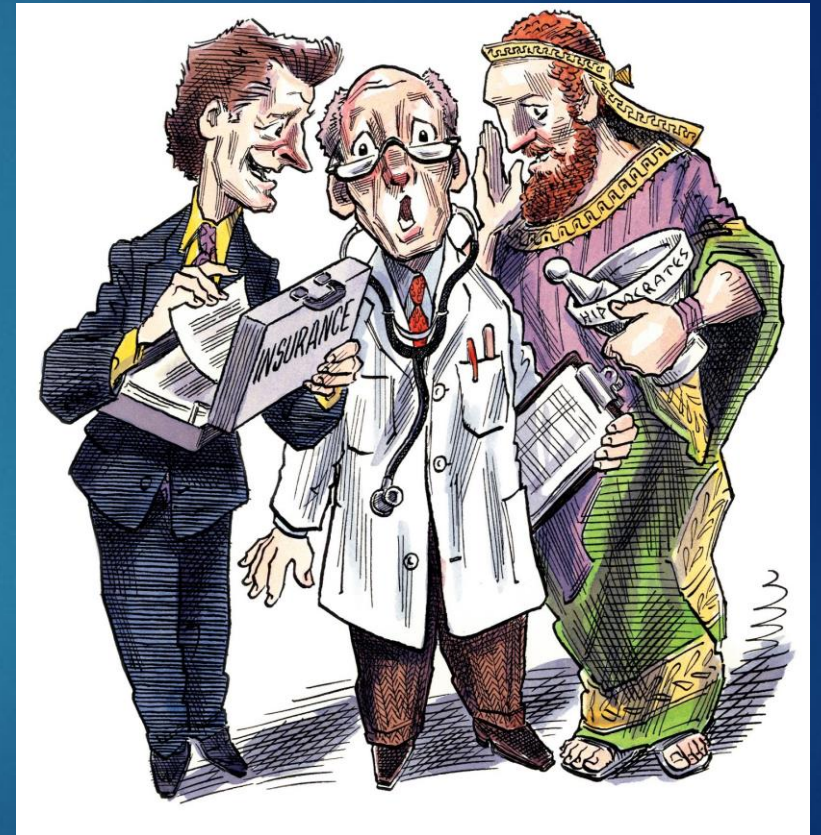
Η τεχνολογία σιγά σιγά αναπτύχθηκε.

Αυτό προκάλεσε θέματα αμφιλεγόμενα και έτσι γεννήθηκε η βιοηθική



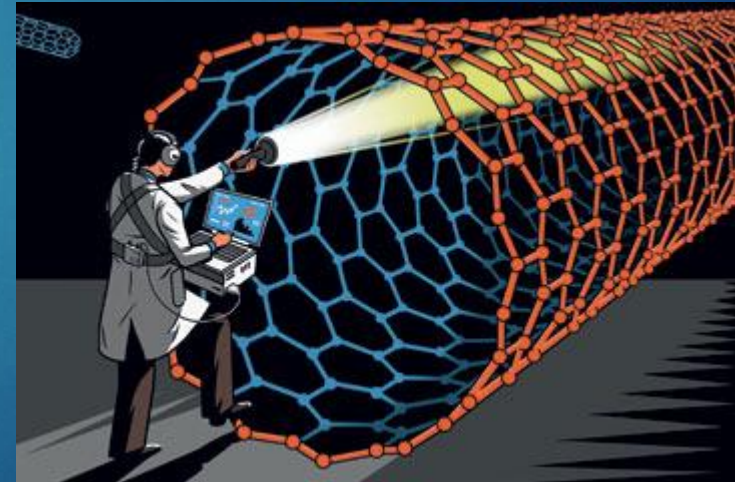
Βιοηθική

- ▶ Η Βιοηθική είναι η εφαρμογή της ηθικής στις επιστήμες της ζωής. Είναι ο κλάδος που ασχολείται με όσα ηθικά και κοινωνικά προβλήματα ανακύπτουν από τις νέες εφαρμογές της Βιολογίας και της Ιατρικής, προσπαθώντας να πετύχει μια εξισορρόπηση των ωφελειών και των κινδύνων από τις αποφάσεις μας για τη χρήση της τεχνολογίας.



Τι είναι Νανοτεχνολογία;

Με απλά λόγια, νανοτεχνολογία μπορεί να χαρακτηριστεί η έρευνα και η χρήση τεχνολογιών στη νανοκλίμακα, από 1-100 nm, η οποία περιλαμβάνει την εκμετάλλευση και ακριβή τοποθέτηση μορίων και ατόμων.



Εφαρμογές Νανοτεχνολογίας

Δεδομένων των βασικών ιδιοτήτων της νανοϋλης, μπορείτε να φανταστείτε τις τεράστιες δυνατότητες αυτής της τεχνολογίας. Μερικά από αυτά είναι πιο σημαντικά οφέλη θα ήταν:

Βιομηχανία

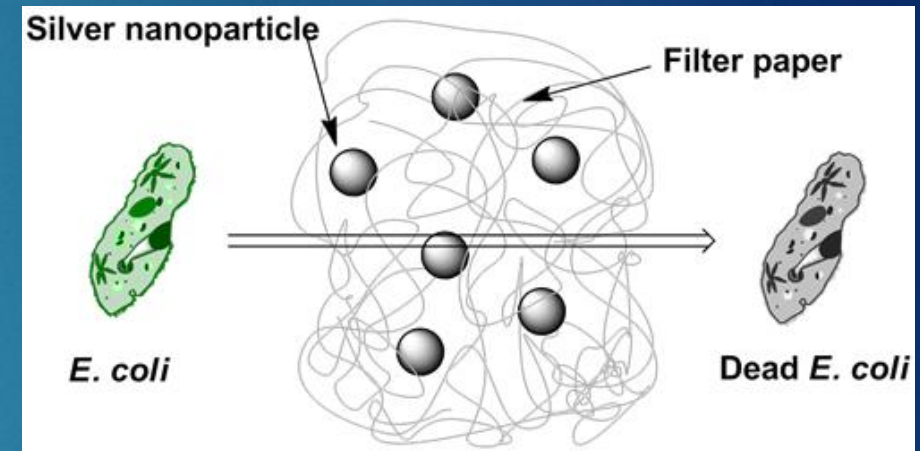
- ▶ Βιομηχανία ακριβείας
- ▶ Επαναχρησιμοποίηση υλικού
- ▶ Μινιατούρες

Βιολογία-Ιατρική

- ▶ Φαρμακευτικά προϊόντα
- ▶ Θεραπεία ασθενειών
- ▶ Χειρουργική υποβοηθούμενη από μηχανές

Περιβάλλον

- ▶ Καθαρισμός τοξινών
- ▶ Ανακύκλωση
- ▶ Μείωση της κατανάλωσης πόρων



Πιθανοί Κίνδυνοι

Επεμβατικές χρήσεις

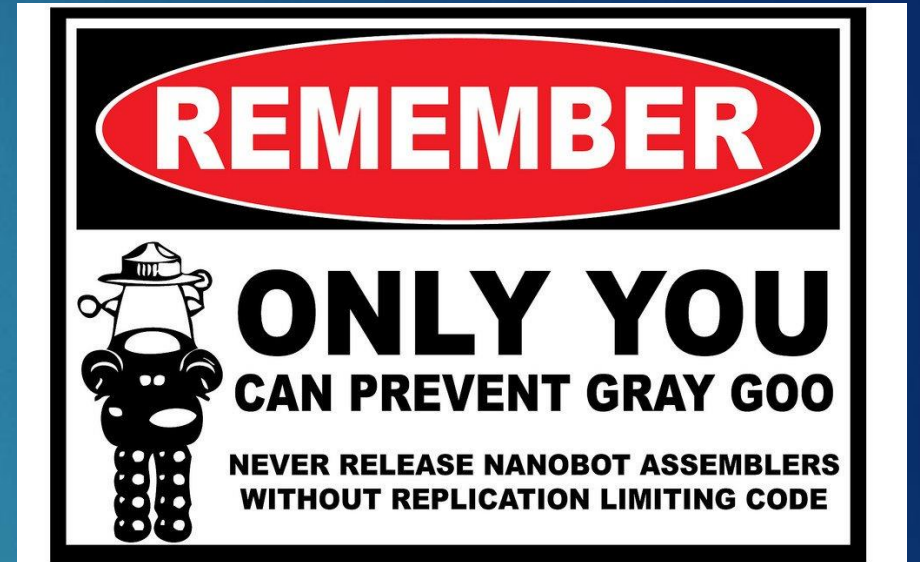
Όπλα

- ▶ Μικροσκοπικά όπλα και εκρηκτικά
- ▶ Αποσυναρμολογητές για στρατιωτική χρήση

Ανεξέλεγκτα νανορομποτ

- ▶ Το σενάριο "Grey Goo"
- ▶ Αυτοαναπαραγόμενες νανομηχανές

- ▶ Άλλες, λιγότερο επεμβατικές, αλλά εξίσου επικίνδυνες χρήσεις:
- ▶ **Επιτήρηση**
- ▶ Ηλεκτρονική παρακολούθηση



Ηθικά Ζητήματα

Τα ηθικά ζητήματα που είναι πιθανό να επιφέρει η νανοτεχνολογία με τη χρήση της μπορεί είναι τα εξής:

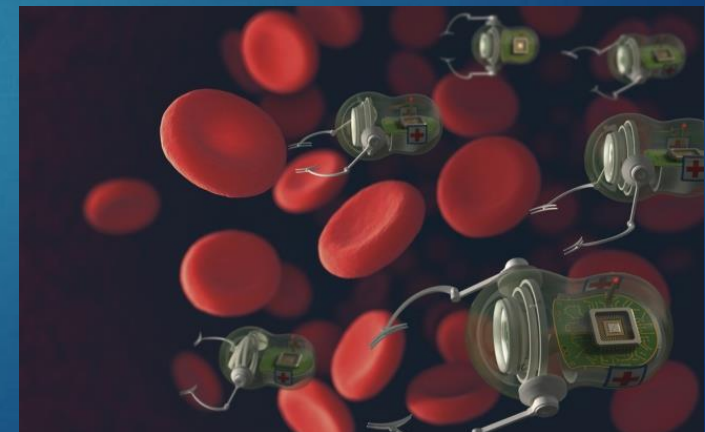
Θέματα
ασφαλείας και
υγείας

Κοινωνικά
Ζητήματα

Περιβαλλοντικά
Προβλήματα

Θέματα Υγείας και Ασφάλειας

- ▶ Η νανοϊατρική μπορεί να χειριστεί για να βλάψει το ανθρώπινο σώμα παρά να το θεραπεύσει.
- ▶ Τα σωματίδια που δεν μπορούν να παρατηρηθούν ή να ελεγχθούν εύκολα θα εισέλθουν στο σώμα και θα παράξουν επιβλαβείς ουσίες, όπως οι τοξίνες.
- ▶ Τα υλικά που χρησιμοποιούνται για τις νανο-ιατρικές τεχνολογίες μπορεί να είναι τοξικά ή μη οικολογικά.
- ▶ Αύξηση των δυνατοτήτων παραβίασης της ιδιωτικής ζωής ή κατάχρηση προσωπικών πληροφοριών
- ▶ Διανθρωπιστές: αλλάζοντας την ίδια την ανθρώπινη φύση



Κοινωνικά Ζητήματα

- ▶ Η νανοτεχνολογία μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο στρατό.
- ▶ Φόβος για το άγνωστο: Πολλοί είναι διστακτικοί απέναντι στη νέα αυτή τεχνολογία, για την οποία δεν γνωρίζουμε πολλά.
- ▶ Κοινωνική δικαιοσύνη και πολιτικές ελευθερίες τίθενται σε κίνδυνο, εξαιτίας της άνισης διαμοίρασης της εξουσίας και της νέας πληροφορίας ή γνώσης ή εφαρμογής.
- ▶ Πλήττονται οι φτωχοί και όσοι δεν έχουν πρόσβαση στην εκπαίδευση.



Περιβαλλοντικά Προβλήματα

- ▶ Υψηλές ενεργειακές απαιτήσεις για σύνθεση νανοσωματίδιων, προκαλώντας υψηλή ζήτηση ενέργειας.
- ▶ Διάδοση τοξικών, επιβλαβών νανοστοιχείων, προκαλώντας περιβαλλοντικές ζημιές
- ▶ Χαμηλός ρυθμός ανάκτησης και ανακύκλωσης.
- ▶ Περιβαλλοντικές επιπτώσεις σε άλλα στάδια του κύκλου ζωής επίσης δεν είναι σαφή
- ▶ Έλλειψη εκπαιδευμένων μηχανικών και εργαζόμενων.

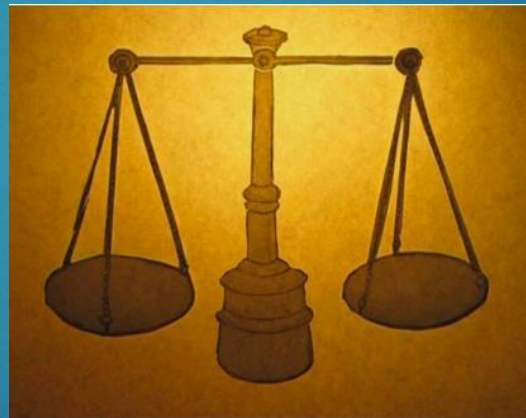


Τα Συμπεράσματά μας

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι εκφράζονται δύο αντίθετες γνώμες σχετικά με αυτόν τον ανερχόμενο επιστημονικό κλάδο.

1η άποψη:

Η νανοτεχνολογία μπορεί να αλλάξει τον κόσμο προς το καλύτερο ανεξάρτητα από τους δυνητικούς της κινδύνους.



2η άποψη:

Το ηθικό ρίσκο είναι υπερβολικά μεγάλο ώστε να παρθούν βιαστικές αποφάσεις.

Επομένως, κάθε απόφαση πρέπει να παρθεί με υπευθυνότητα και συνέπεια διότι μπορεί να αλλάξει ολοκληρωτικά τον κόσμο.

Πηγές

- ▶ https://www.asee.org/documents/sections/midwest/2011/ASEE-MIDWEST_0030_c25dbf.pdf
- ▶ ethics and nanotechnology_unesco.pdf
- ▶ nanotechnology.pdf
- ▶ <http://nanotechnologyforstudents.weebly.com/positive-and-negative-aspects.html>
- ▶ <https://www.scu.edu/ethics/focus-areas/technology-ethics/resources/the-ethics-of-nanotechnology/>

LOONEY TUNES



That's all