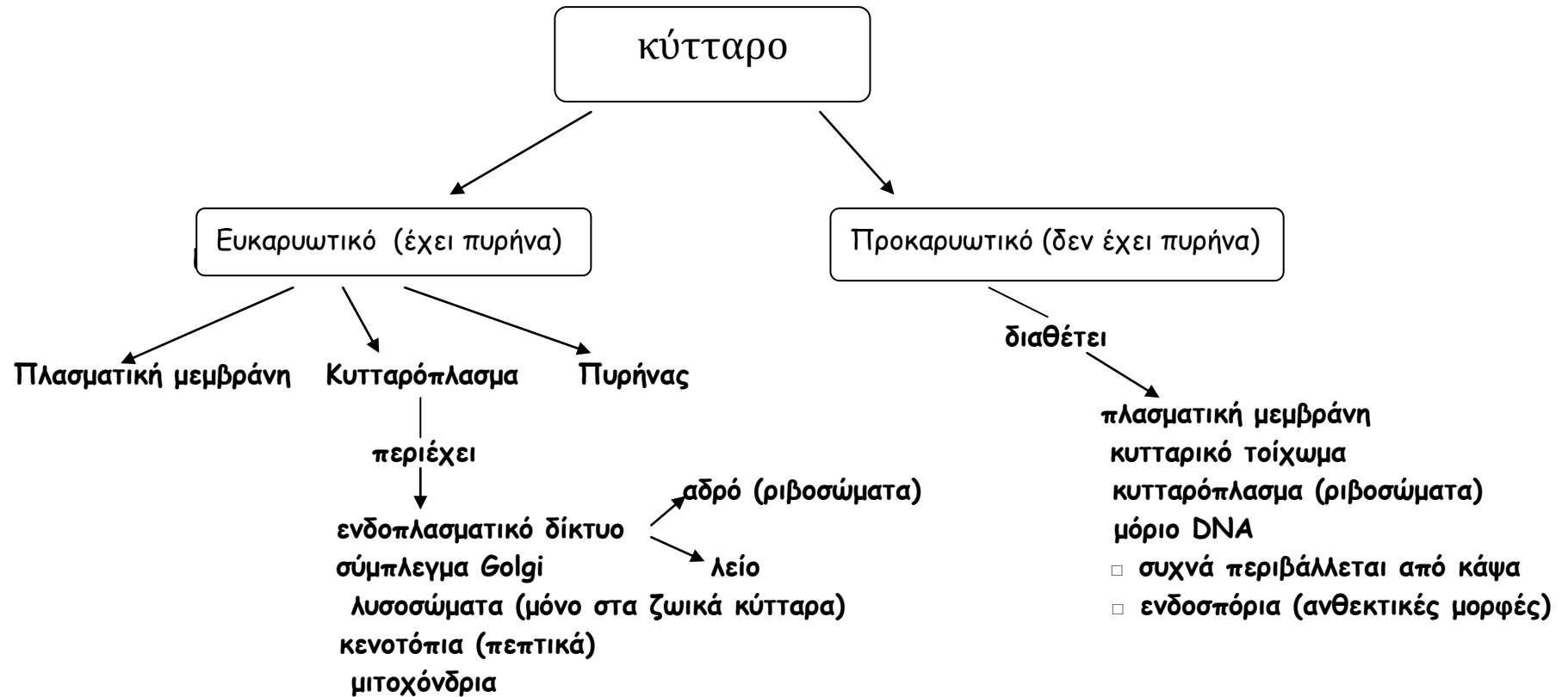


## 1.2 ΚΥΤΤΑΡΟ : Η ΜΟΝΑΔΑ ΤΗΣ ΖΩΗΣ



Σημείωση : το ζωικό κύτταρο είναι ευκαρυωτικό και περιέχει τα παραπάνω οργάνιδια. Το φυτικό κύτταρο, επίσης ευκαρυωτικό, περιέχει επιπλέον χλωροπλάστες, χυμοτόπια και κυτταρικό τοίχωμα.

Ευκαρυωτικά κύτταρα περιέχουν όλοι οι πολυκύτταροι οργανισμοί, όπως ο άνθρωπος.

Οι κυριότεροι προκαρυωτικοί οργανισμοί είναι τα βακτήρια.

## 1.3 α ΤΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΟΡΓΑΝΩΣΗΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

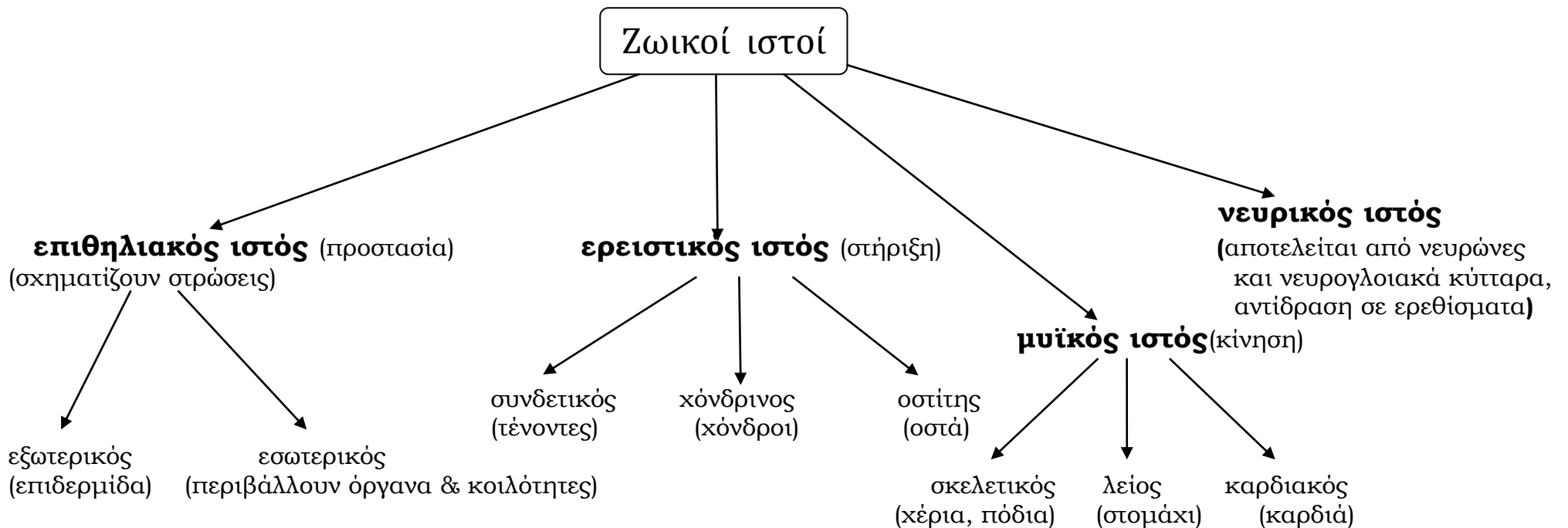
Οι μονοκύτταροι οργανισμοί ζουν είτε μεμονωμένοι είτε σε αποικίες. Όταν ζουν σε αποικίες είναι είτε όμοια οπότε λειτουργούν αυτόνομα είτε διαφορετικά οπότε σχηματίζουν ομάδες και υπάρχει καταμερισμός εργασίας.

Οι πολυκύτταροι οργανισμοί αποτελούνται από πολλά ευκαρυωτικά κύτταρα, τα οποία εμφανίζουν διαφορές μεταξύ τους στη μορφή και τη λειτουργία. Η διαδικασία με την οποία τα κύτταρα τροποποιούνται, οργανώνονται σε ιστούς και εξειδικεύονται σε συγκεκριμένες λειτουργίες λέγεται διαφοροποίηση.

Επίπεδα οργάνωσης πολυκύτταρων οργανισμών :

κύτταρο → ιστός → όργανο → σύστημα οργάνων → οργανισμός

Παράδειγμα: μυϊκό κύτταρο → μυϊκός ιστός → μυς → μυϊκό σύστημα → ανθρώπινος οργανισμός



## 1.3 β Η ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΩΝ ΕΜΒΙΩΝ ΟΝΤΩΝ- ΤΑ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

**Βιοτικοί παράγοντες** : οι οργανισμοί (φυτά, ζώα , μύκητες, πρῶτιστα, μονήρη)

**Αβιοτικοί παράγοντες** : η θερμοκρασία, η ηλιοφάνεια, το ανάγλυφο του εδάφους, η υγρασία, το νερό κ.α.

**Οικολογία** : επιστημονικός κλάδος της βιολογίας που μελετά τις σχέσεις των οργανισμών με τους άλλους οργανισμούς (ίδιου ή διαφορετικού είδους ) και με τους αβιοτικούς παράγοντες του περιβάλλοντος .

**Οικοσύστημα** : το σύνολο των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων μιας περιοχής καθώς και οι μεταξύ τους σχέσεις (αλληλεπιδράσεις ).

**Είδος** : όλα τα άτομα με όμοια ανατομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά που αναπαράγονται μεταξύ τους και δίνουν γόνιμους απογόνους .

**Πληθυσμός** : το σύνολο των ατόμων ενός είδους που κατοικούν στην ίδια περιοχή , σε μία συγκεκριμένη χρονική περίοδο.

**Βιότοπος** : η περιοχή στην οποία συνυπάρχουν διαφορετικοί πληθυσμοί .

**Βιοκοινότητα** : οι πληθυσμοί διαφορετικών οργανισμών που κατοικούν στον ίδιο βιότοπο .

### Παράδειγμα

**Οικοσύστημα** : το οικοσύστημα της Πάρνηθας (ζώα , φυτά και οι αβιοτικοί παράγοντες)

**Βιότοπος** : το βουνό της Πάρνηθας

**Είδη** : ελάφι , έλατο κ.α.

**Πληθυσμοί** : πληθυσμός ελαφιών → π.χ. σήμερα στην Πάρνηθα κατοικούν 300 κόκκινα ελάφια

Πληθυσμός ελάτων → π.χ. το 2004 υπήρχαν 300.000 έλατα στην Πάρνηθα

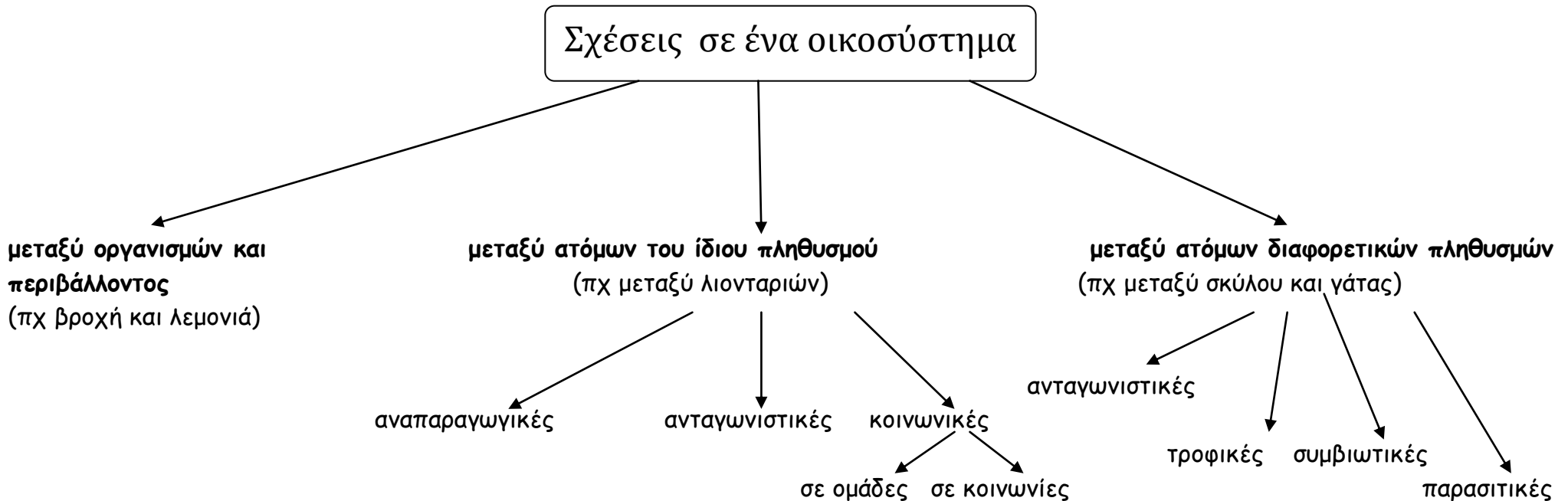
**Βιοκοινότητα της Πάρνηθας** : όλα τα ελάφια και τα έλατα καθώς και οι πληθυσμοί όλων των άλλων οργανισμών (ζώων , φυτών , μυκήτων κλπ) που κατοικούν στο βουνό της Πάρνηθας .

## 2.1 ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Η επιβίωση των οργανισμών εξαρτάται :

- από τη ομαλή λειτουργία και συνεργασία των συστημάτων του ( εσωτερικό περιβάλλον )
- από την προσαρμογή του στο περιβάλλον που ζει και την καταλληλότητα των αντιδράσεών του στις διάφορες μεταβολές ( βιοτικοί και αβιοτικοί παράγοντες )

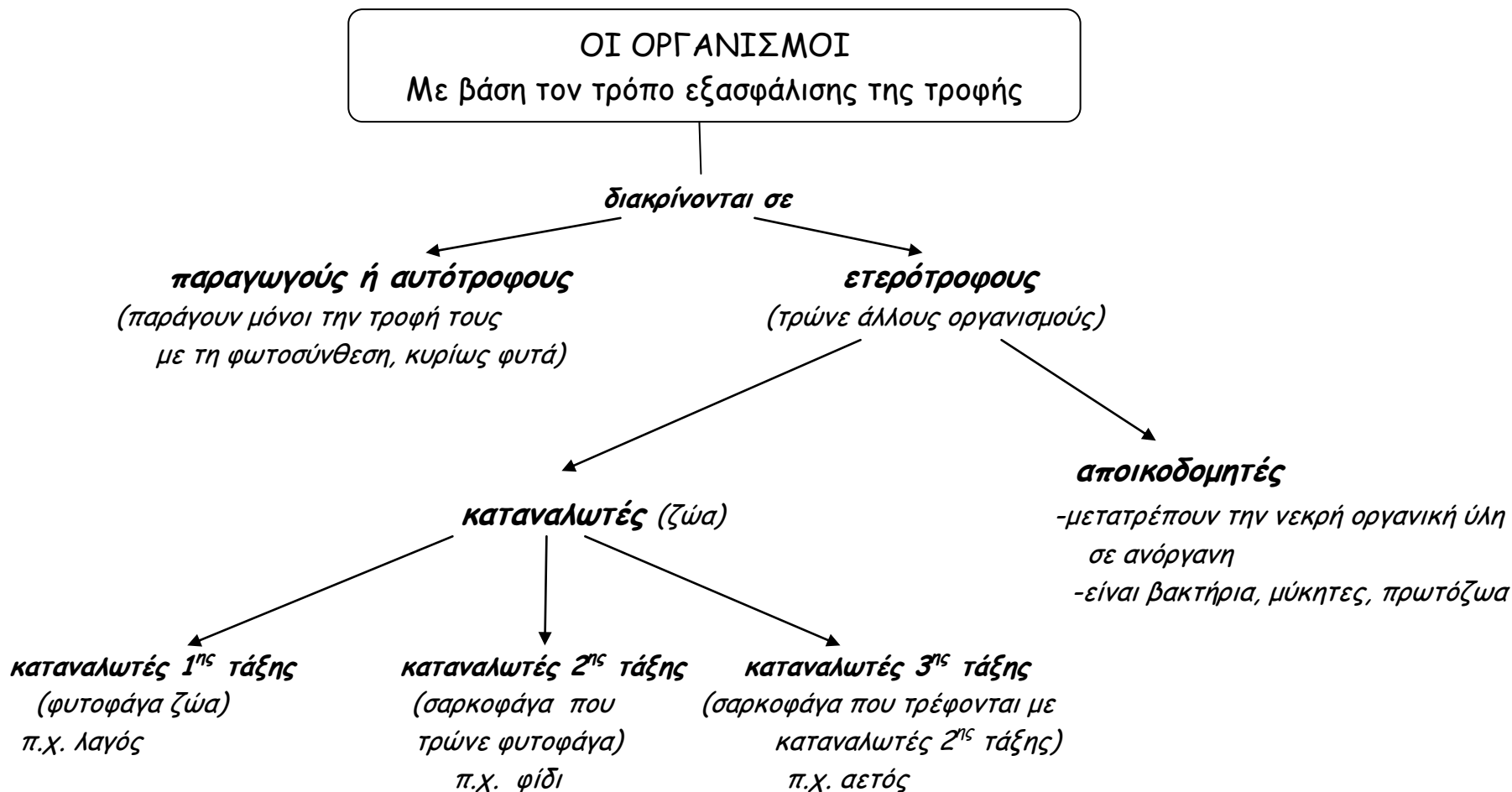
Προσαρμογή : Κάθε χαρακτηριστικό και κάθε συμπεριφορά ενός οργανισμού που τον βοηθά να επιβιώσει σε μια περιοχή.



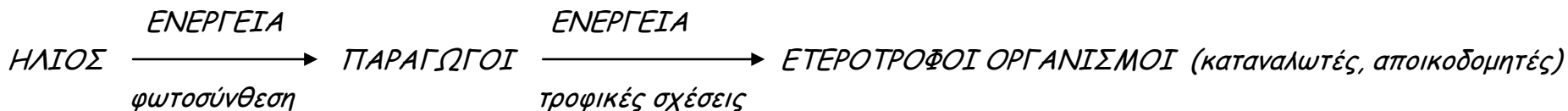
Η ισορροπία σε ένα οικοσύστημα είναι δυναμική. Αυτό σημαίνει ότι οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των διάφορων παραγόντων ενός οικοσυστήματος λειτουργούν ως ρυθμιστικοί μηχανισμοί και ελέγχουν την ισορροπία του.

Η ισορροπία ενός οικοσυστήματος αποκαθίσταται όταν οι μεταβολές κυμαίνονται μέσα σε κάποια όρια .

## 2.2 α ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ - Ο ΡΟΛΟΣ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ



Η ροή της ενέργειας είναι η ακόλουθη:

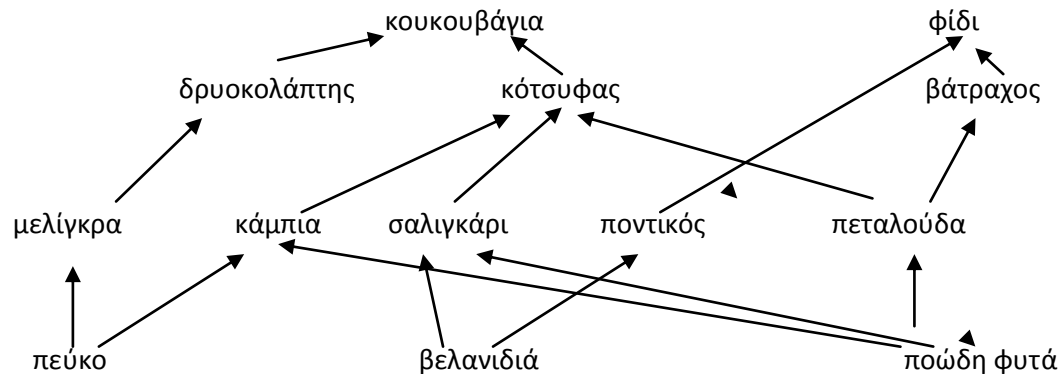


## 2.2 β ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΑΛΥΣΙΔΕΣ - ΤΡΟΦΙΚΑ ΠΛΕΓΜΑΤΑ - ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΠΥΡΑΜΙΔΕΣ

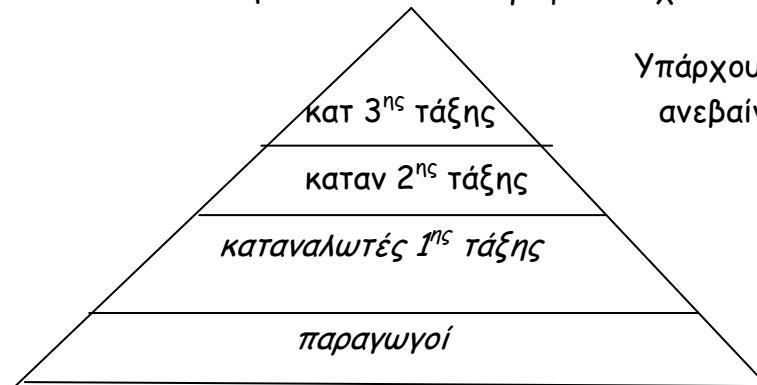
**Τροφική αλυσίδα :** ένα απλό διάγραμμα που απεικονίζει τις ποιοτικές τροφικές σχέσεις μεταξύ συγκεκριμένων πληθυσμών ενός οικοσυστήματος .

π.χ. μαργαρίτα → πεταλούδα → βάτραχος → φίδι  
παραγωγός → καταναλ. 1<sup>ης</sup> τάξης → καταναλ. 2<sup>ης</sup> τάξης → καταναλ. 3<sup>ης</sup> τάξης

**Τροφικό πλέγμα :** ένα σύνθετο διάγραμμα που απεικονίζει τις ποιοτικές τροφικές σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ όλων των πληθυσμών ενός οικοσυστήματος



**Τροφική πυραμίδα:** αποτελεί απεικόνιση των ποσοτικών τροφικών σχέσεων που υπάρχουν μεταξύ των πληθυσμών ενός οικοσυστήματος.

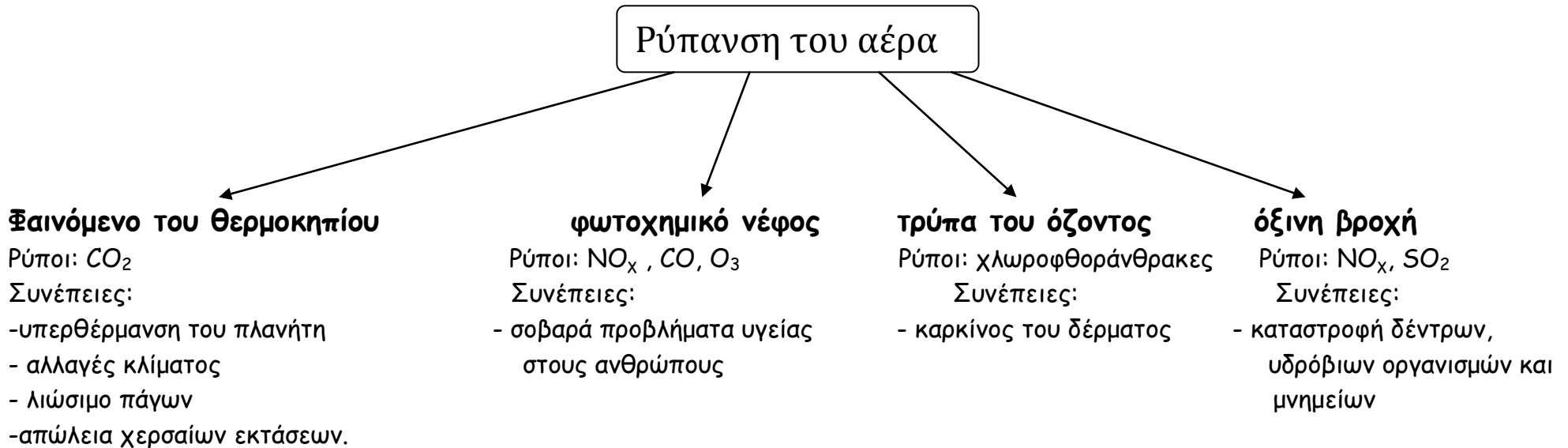


Υπάρχουν τροφικές πυραμίδες πληθυσμών, βιομάζας και ενέργειας. Όσο ανεβαίνουμε επίπεδο , τόσο μειώνεται ο αριθμός των οργανισμών.

## 2.4 α ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

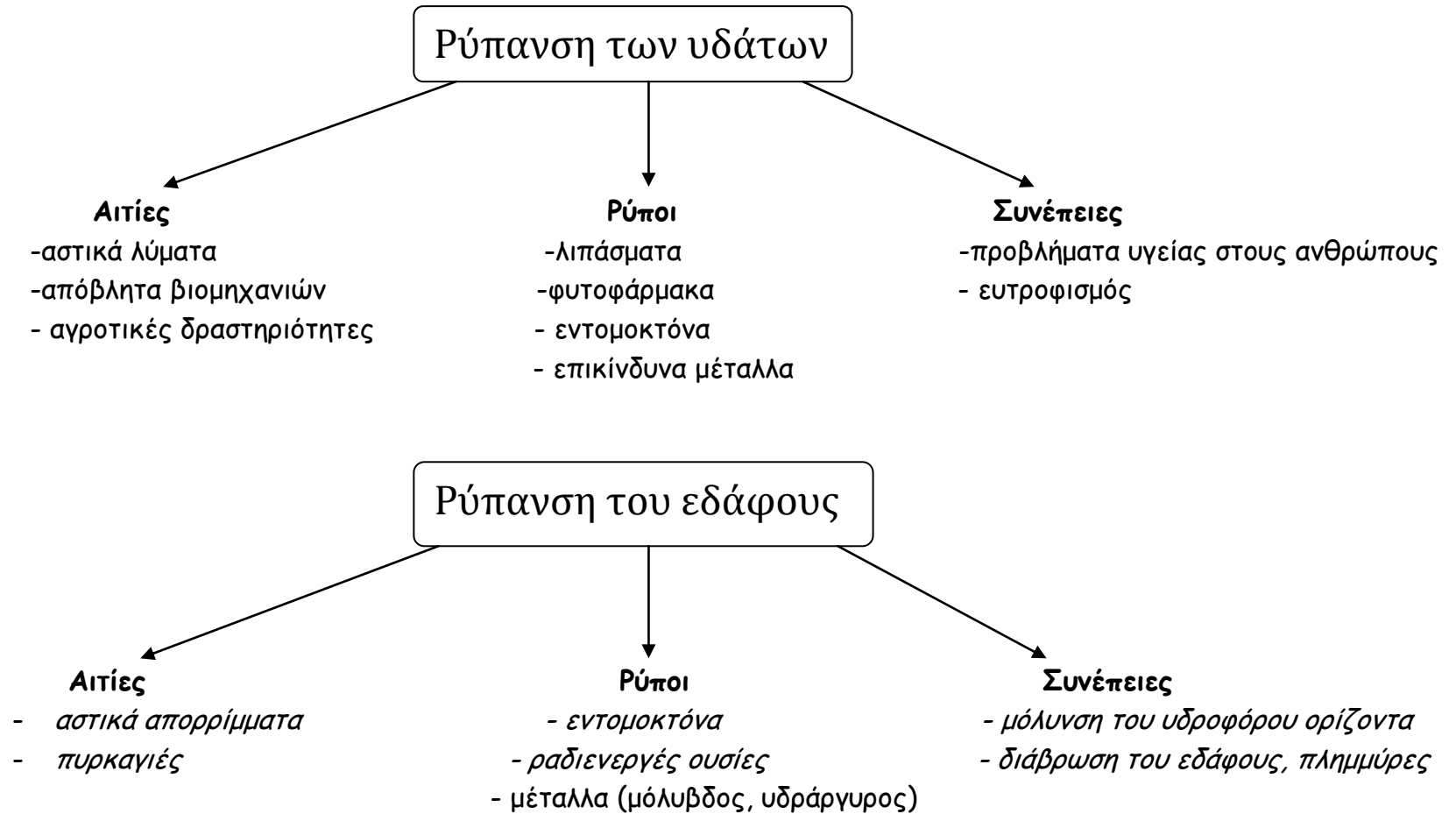
- **Ρύπανση** ονομάζεται η μεταβολή της φυσικής και χημικής (ποιοτικής ή ποσοτικής) σύστασης του αέρα, των υδάτων ή του εδάφους.
- **Οι ρύποι** προκαλούν ρύπανση. Κυριότεροι ρύποι είναι τα καυσαέρια, τα εντομοκτόνα, τα παρασιτοκτόνα, οι ακτινοβολίες, άλλες μορφές ενέργειας (θερμότητα).
- **Μόλυνση** ονομάζεται η επιβάρυνση του περιβάλλοντος από παθογόνους μικροοργανισμούς.
- Η ρύπανση προκαλείται κυρίως από τις ανθρώπινες δραστηριότητες αλλά μπορεί να προκληθεί και από φυσικά αίτια (πχ ηφαιστειακή έκρηξη, αμμοθύελλα).

Ρύπανση υπάρχει στον αέρα, στα ύδατα και στο έδαφος



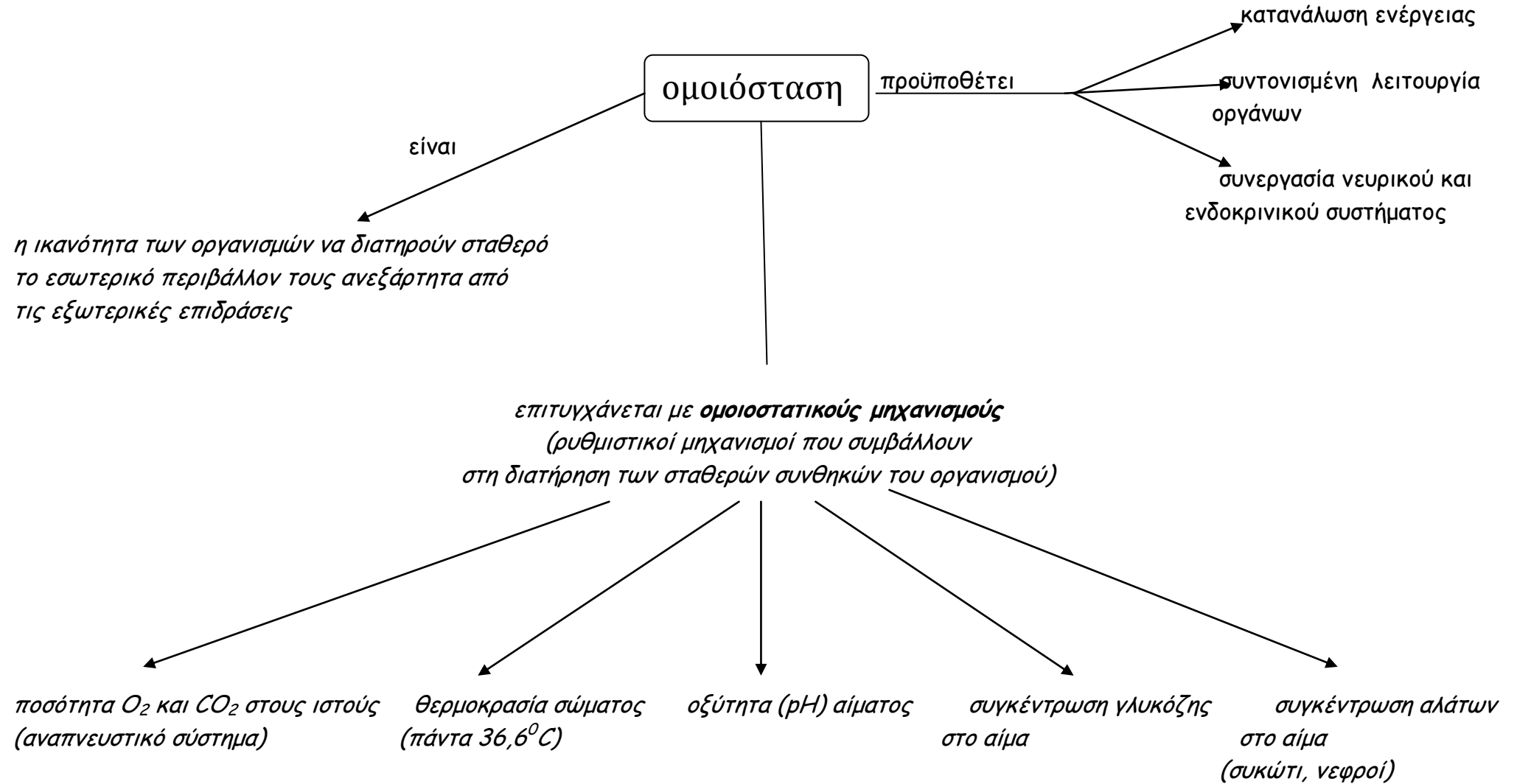
Η ρύπανση του ατμοσφαιρικού αέρα οφείλεται κυρίως στα προϊόντα της καύσης των ορυκτών καυσίμων (βενζίνη, πετρέλαιο, γαιάνθρακες, φυσικό αέριο) από τα αυτοκίνητα και τις βιομηχανίες.

## 2.4 β ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ ΣΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

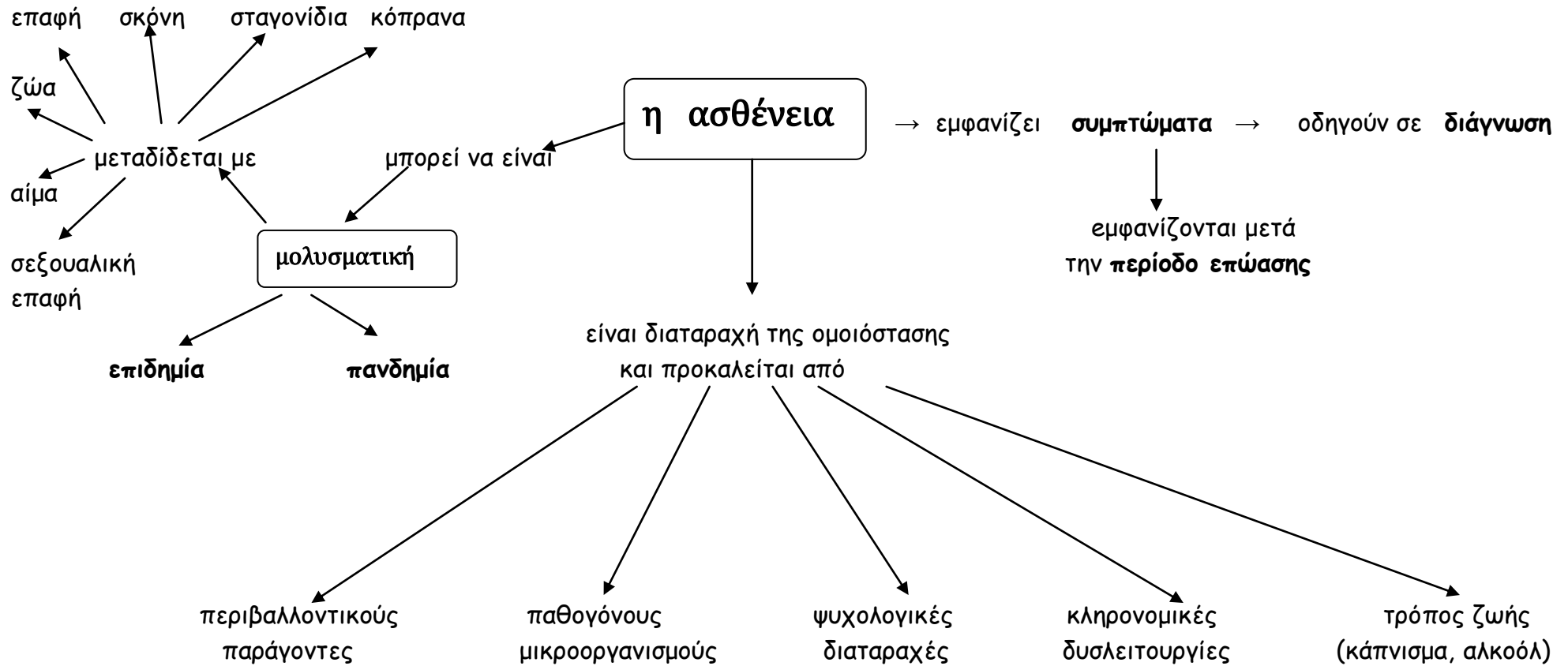




## 4.1 ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ

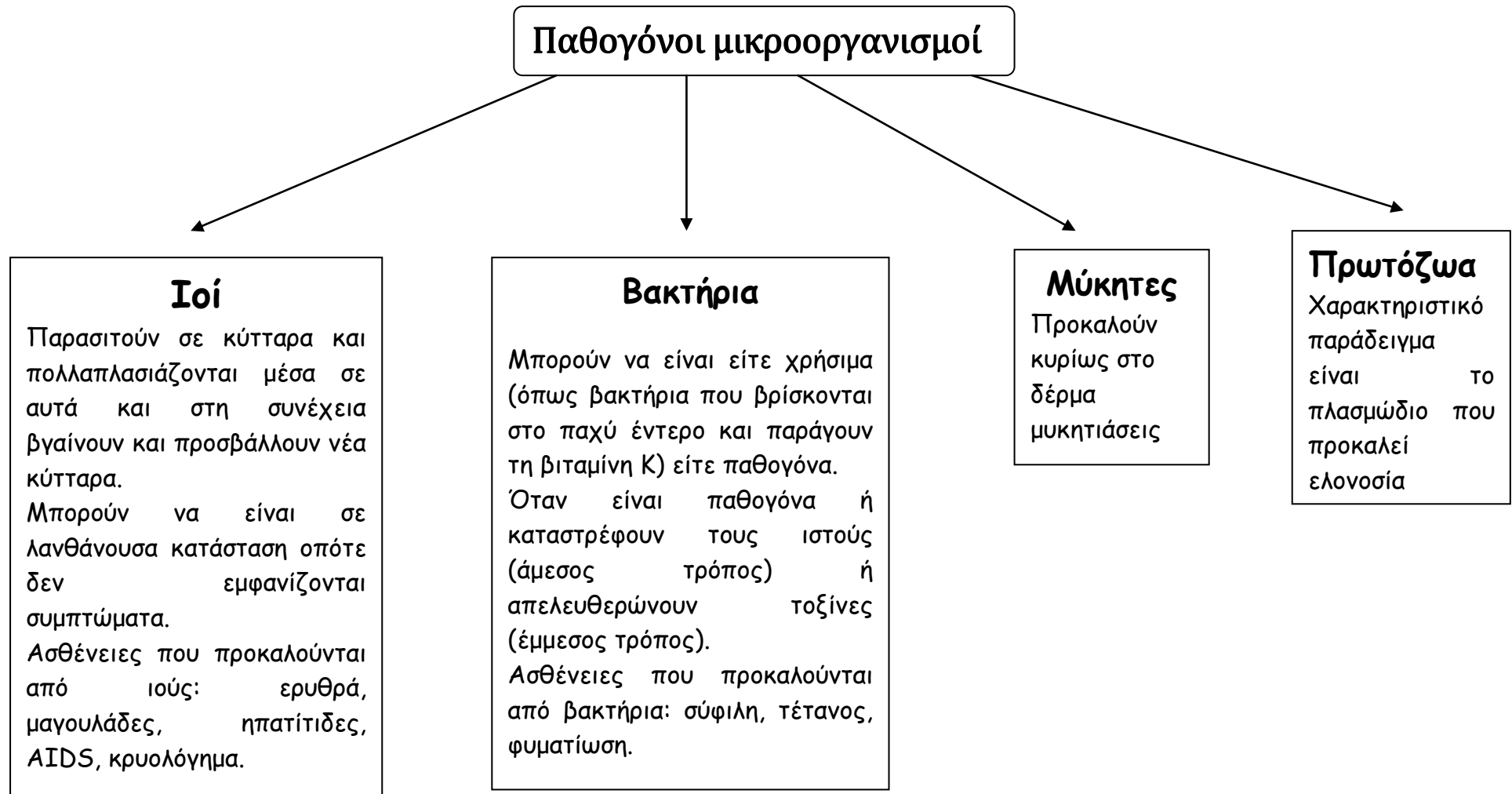


## 4.2 α - ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

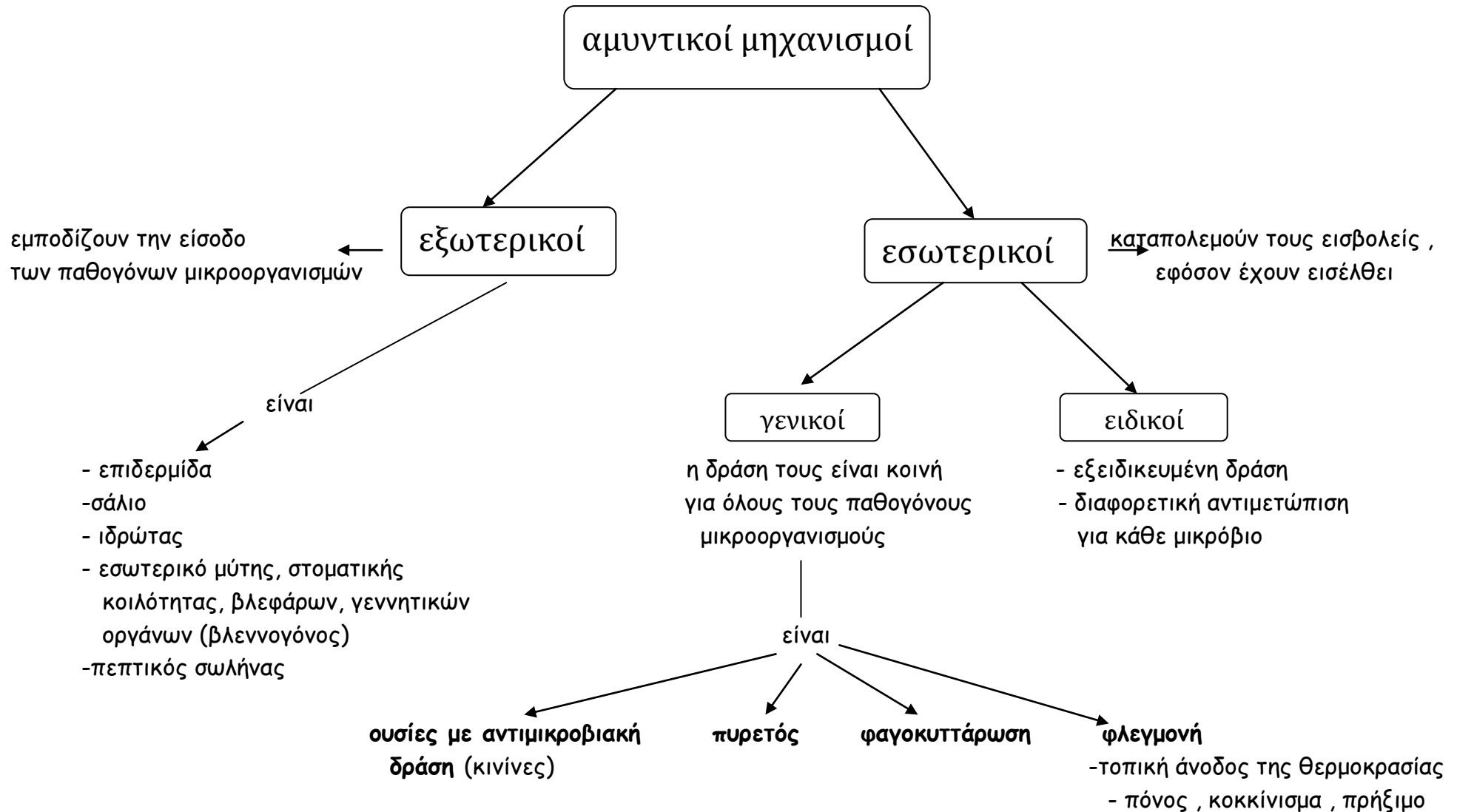


- Παθογόνος μικροοργανισμός λέγεται αυτός που προκαλεί ασθένεια.
- Ξενιστής λέγεται ο οργανισμός που φιλοξενεί παθογόνους μικροοργανισμούς.
- Μόλυνση λέγεται η είσοδος παθογόνων μικροοργανισμών σε έναν οργανισμό.

## 4.2 β ΠΑΘΟΓΟΝΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ



### 4.3 α ΑΜΥΝΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ



## 4.3 β ΑΜΥΝΤΙΚΟΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΥ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥ

### Ειδικό εσωτερικό αμυντικό μηχανισμό

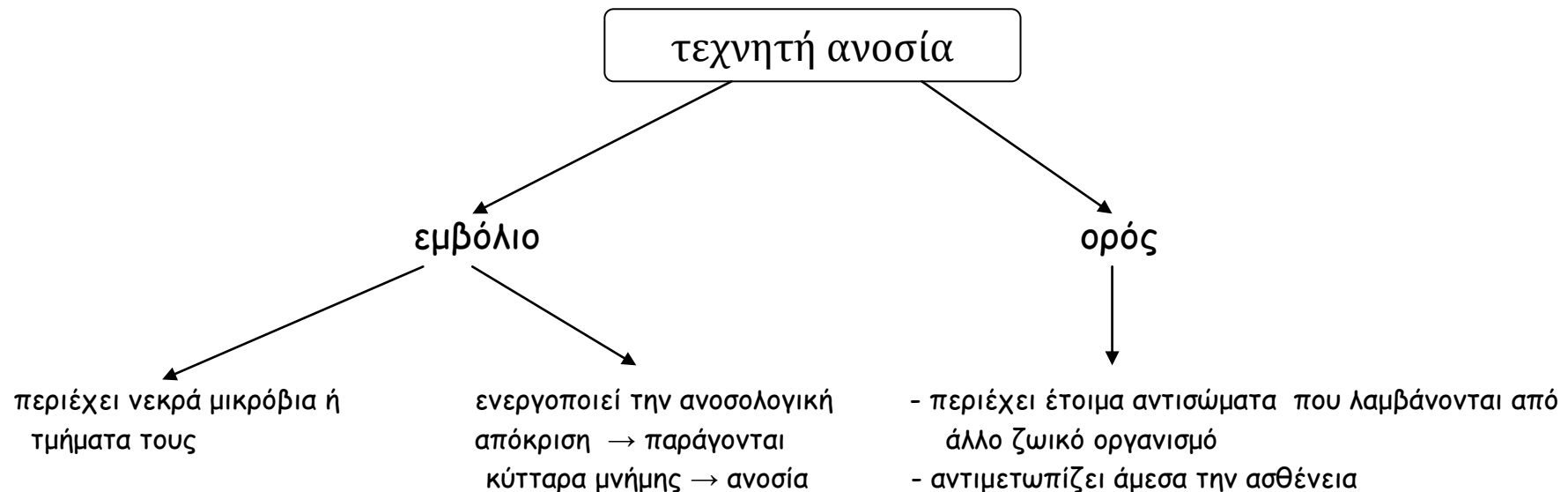
- ενεργοποιούνται όταν τα μικρόβια δεν καταστραφούν από τους γενικούς εσωτερικούς αμυντικούς μηχανισμούς

- τα μικρόβια ονομάζονται αντιγόνα

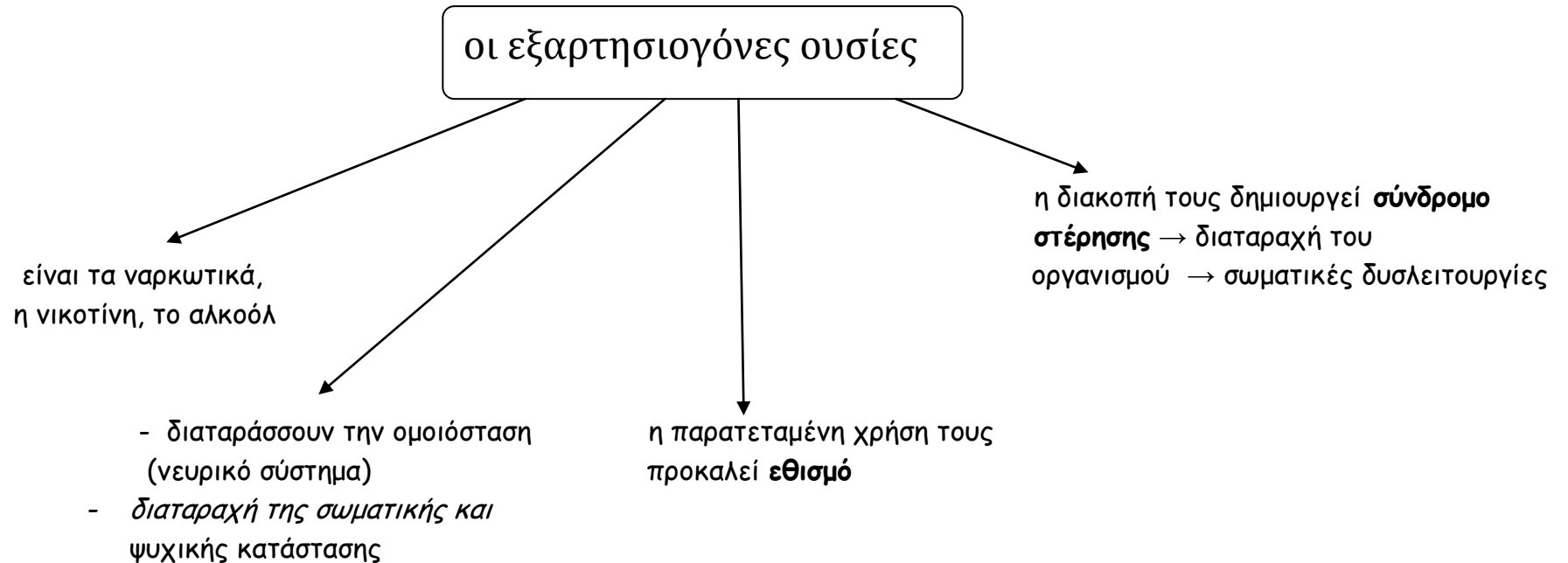
- η πορεία είναι η εξής : αναγνώριση αντιγόνων → ανοσολογική απόκριση (σειρά αντιδράσεων) → ενεργοποίηση ειδικών λευκοκυττάρων → παραγωγή αντισωμάτων (πρωτεΐνες) → εξουδετέρωση των αντιγόνων από τα αντισώματα

- η παραγωγή αντισωμάτων μπορεί να διαρκέσει ημέρες (συνήθως τρεις), οπότε στο μεσοδιάστημα ο άνθρωπος μπορεί να εμφανίσει τα συμπτώματα της ασθένειας

- παράλληλα δημιουργούνται κύτταρα μνήμης. Την επόμενη φορά που θα προσβληθούμε από το ίδιο αντιγόνο, ο οργανισμός παράγει αντισώματα γρήγορα και σε μεγάλες ποσότητες, οπότε δεν εμφανίζονται τα συμπτώματα της ασθένειας. Τότε έχουμε αποκτήσει ανοσία απέναντι στο συγκεκριμένο αντιγόνο. Συνεπώς δεν αρρωσταίνουμε από το ίδιο αντιγόνο δεύτερη φορά.



## 4.4 ΤΡΟΠΟΣ ΖΩΗΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ



-**Εθισμός** είναι μία ψυχοσωματική κατάσταση κατά την οποία δημιουργείται στο χρήστη μία όλο και λιγότερο ελεγχόμενη επιθυμία να χρησιμοποιήσει μία εξαρτησιογόνο ουσία.

-**Η εξάρτηση** δηλώνει ότι ο οργανισμός δεν λειτουργεί ομαλά χωρίς τη χρήση της εξαρτησιογόνου ουσίας. Διακρίνεται σε σωματική και ψυχική.

- Ένα άτομο αποκτά **ψυχική εξάρτηση** από μία εξαρτησιογόνο ουσία όταν αισθάνεται έντονη επιθυμία να επαναλάβει τη χρήση της για να μπορέσει να μετριάσει τη δυσφορία και το άγχος που νιώθει.

- Ένα άτομο αποκτά **σωματική εξάρτηση** όταν η διακοπή της δόσης προκαλεί αντίθετα αποτελέσματα από αυτά της εξαρτησιογόνου ουσίας. Π.χ. διακόπτει τον καφέ(καφεΐνη) και νιώθει υπνηλία μια και ο καφές τον κρατά σε εγρήγορση.

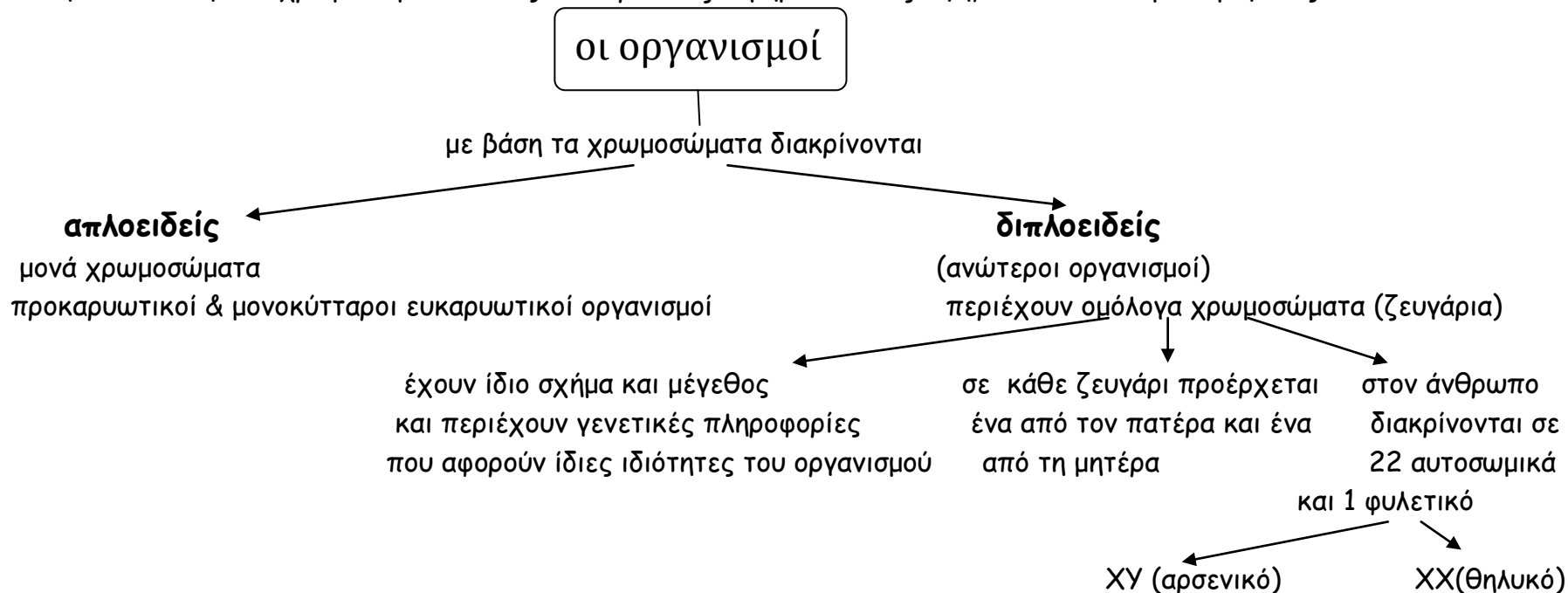
-**Απεξάρτηση** από μία εξαρτησιογόνο ουσία (πχ ναρκωτικά) λέγεται η περίοδος στην οποία ο χρήστης προσπαθεί να διακόψει τη δόση του.

-Ναρκωτικές ουσίες είναι η ηρωίνη , η μορφίνη, το LSD, η κοκαΐνη κλπ

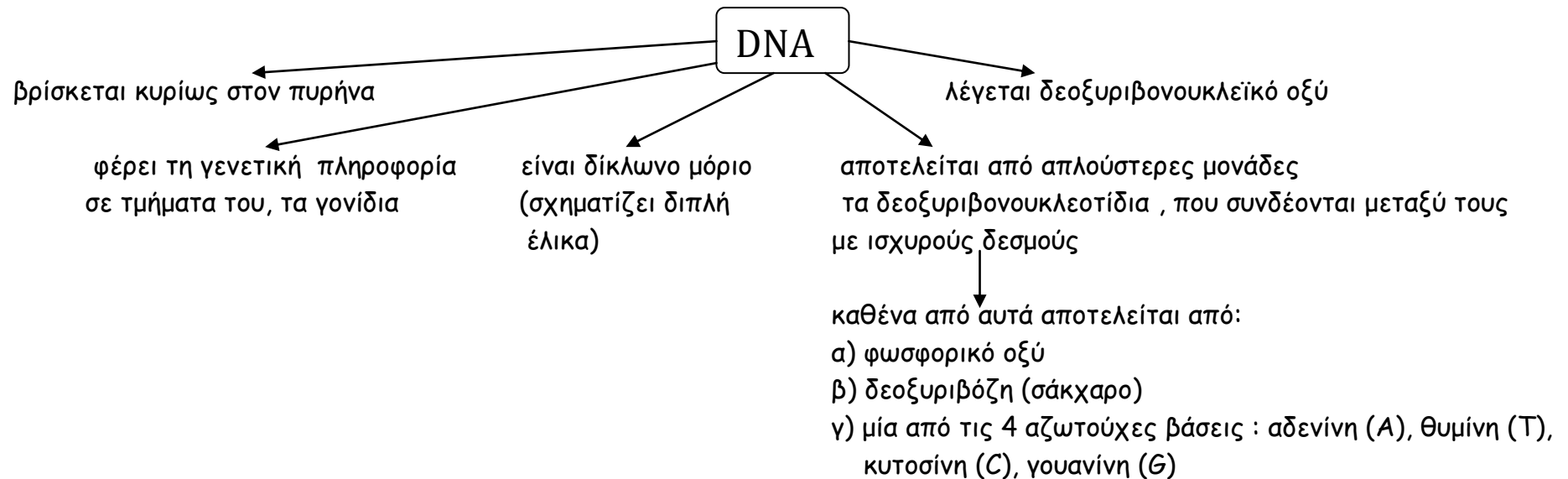
## 5.1 ΤΟ ΓΕΝΕΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΟΡΓΑΝΩΝΕΤΑΙ ΣΕ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΑ



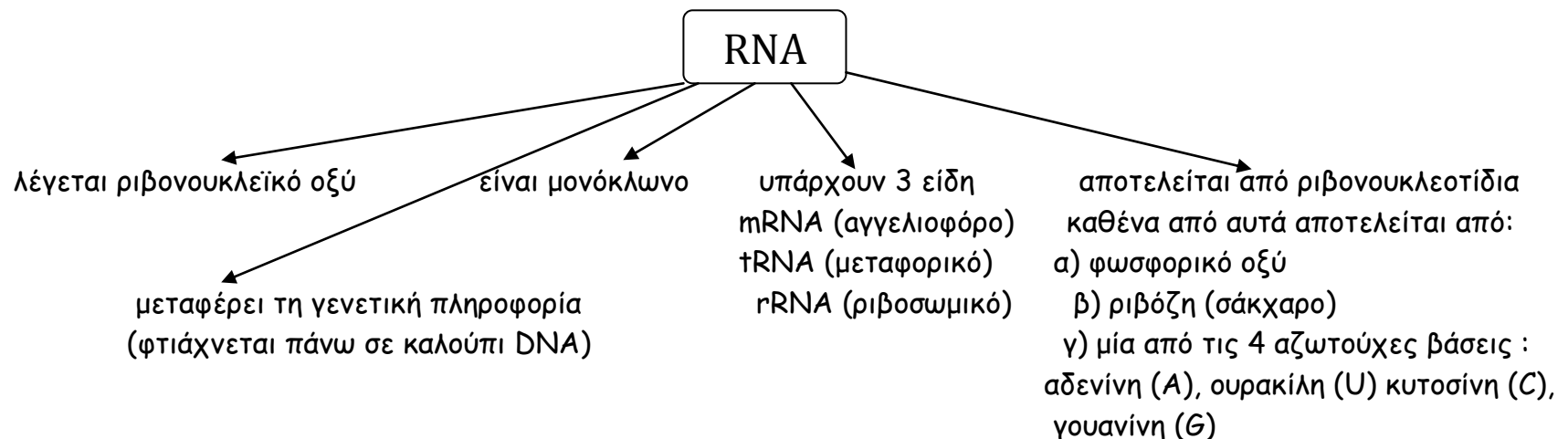
♦ καρυότυπος είναι η απεικόνιση των χρωμοσωμάτων ενός κυττάρου ταξινομημένων σε ζεύγη, κατά ελαττούμενο μέγεθος



## 5.2 α Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ

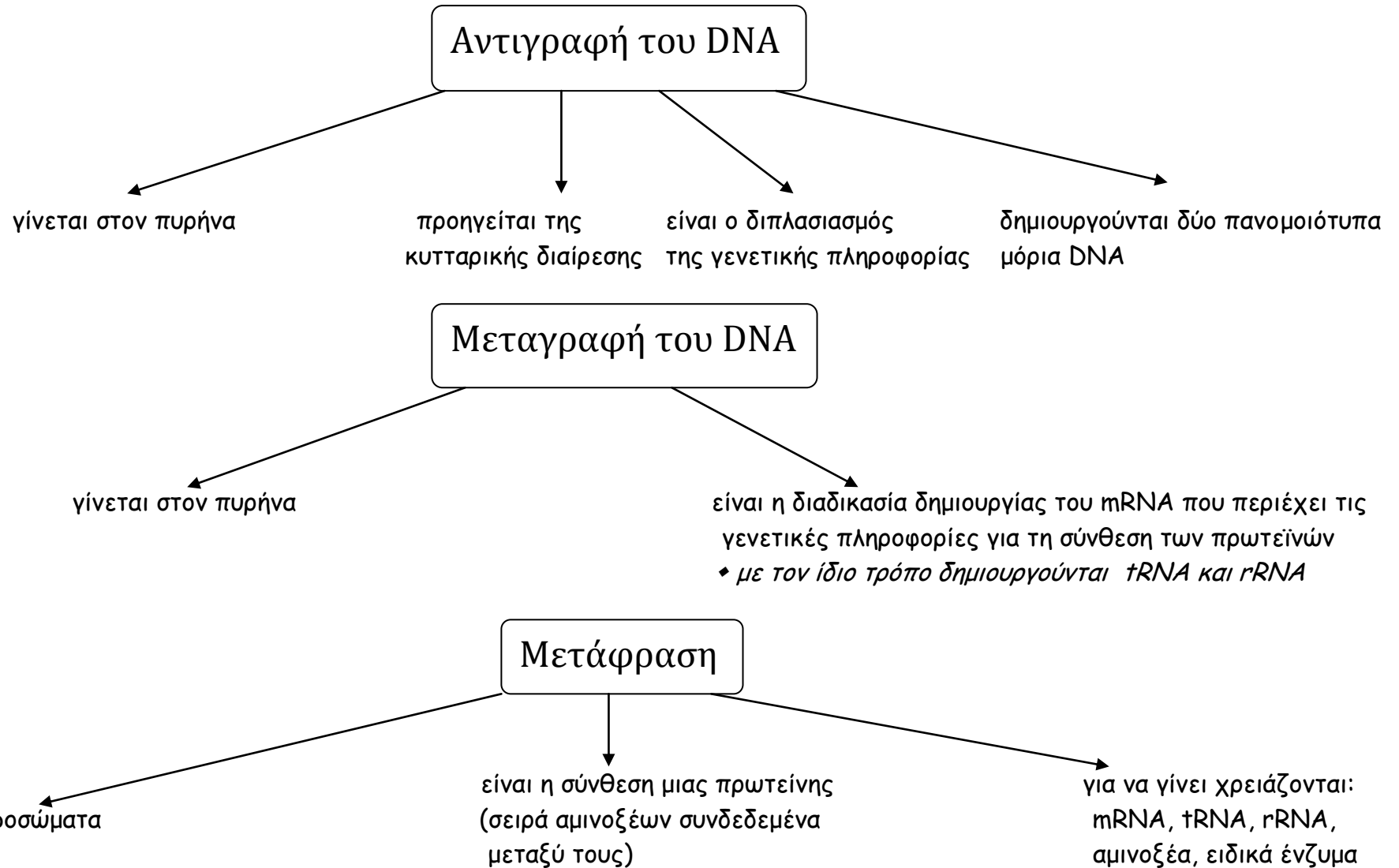


Ισχύει η αρχή της συμπληρωματικότητας → τα ζευγάρια των βάσεων είναι πάντα A-T, T-A, C-G, G-C



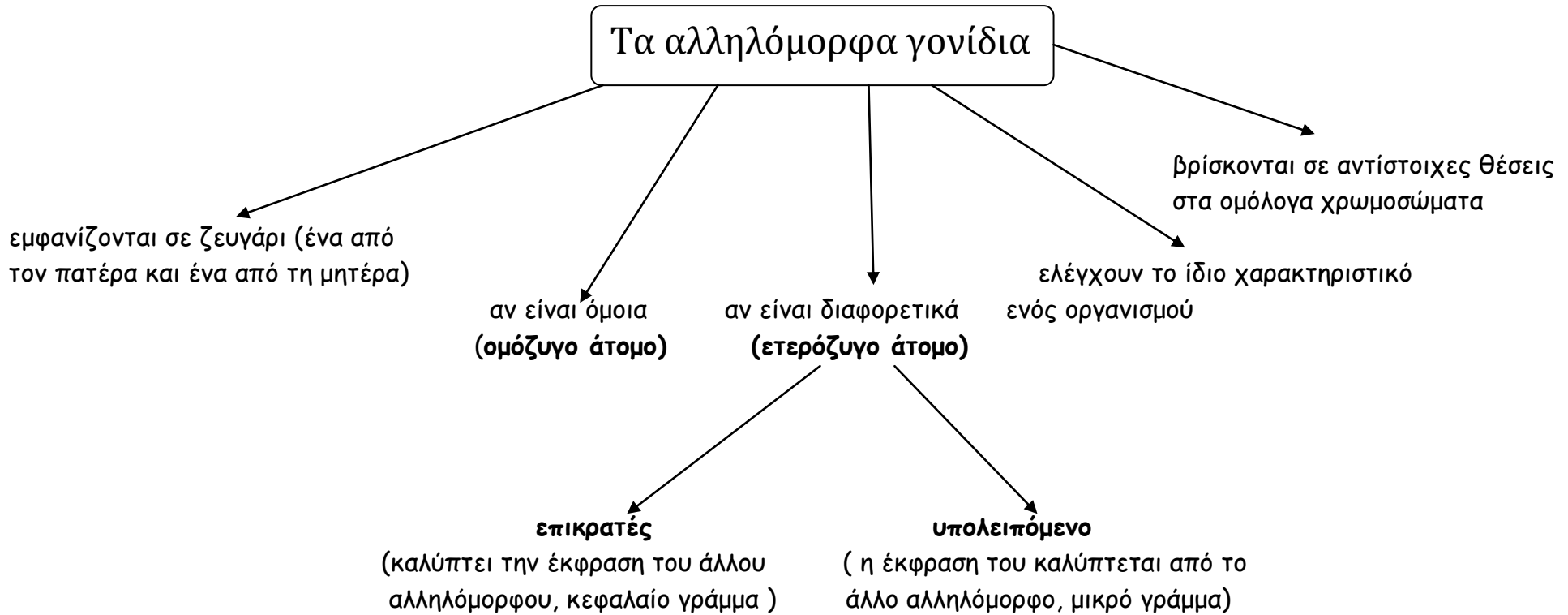


## 5.2 β Η ΡΟΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΣ



Το mRNA μεταφέρει τις γενετικές πληροφορίες και το tRNA τα αμινοξέα

## 5.3 ΑΛΛΗΛΟΜΟΡΦΑ



### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ

Έστω **M** (επικρατές) = καστανά μαλλιά και **m** (υπολειπόμενο) = ξανθά μαλλιά

Υπάρχουν 3 περιπτώσεις συνδυασμών:

**MM** = καστανά μαλλιά

**Mm** = καστανά μαλλιά

**mm** = ξανθά μαλλιά

ομόζυγο άτομο

ετερόζυγο άτομο

ομόζυγο άτομο

## 5.4 ΚΥΤΤΑΡΙΚΗ ΔΙΑΙΡΕΣΗ

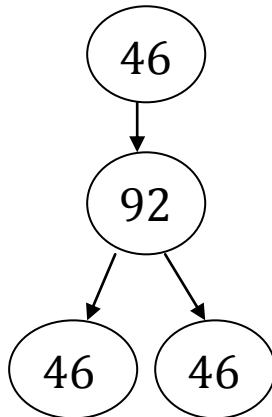
### Η κυτταρική διαίρεση

πριν από κάθε κυτταρική διαίρεση προηγείται διπλασιασμός του DNA και τότε κάθε χρωμόσωμα αποτελείται από δύο αντίγραφα του DNA, τις αδελφές χρωματίδες

#### μίτωση

γίνεται στα σωματικά κύτταρα πολυκύτταρων οργανισμών και σε μονοκύτταρους οργανισμούς

δημιουργούνται 2 ίδια κύτταρα με τις ίδιες γενετικές πληροφορίες και τον ίδιο αριθμό χρωμοσωμάτων

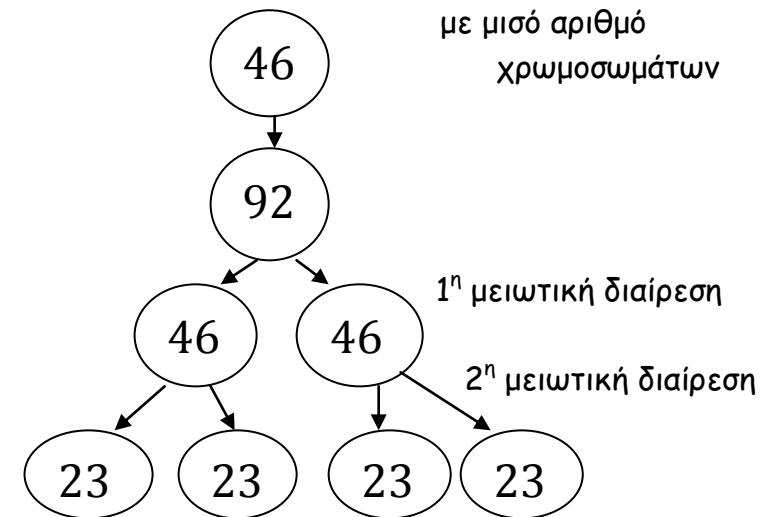


Η μίτωση εξασφαλίζει την ανάπτυξη των οργανισμών, την επούλωση πληγών και την ανανέωση των ιστών

#### μείωση

γίνεται στα άωρα γεννητικά κύτταρα

δημιουργούνται 4 απλοειδή κύτταρα με μισό αριθμό χρωμοσωμάτων

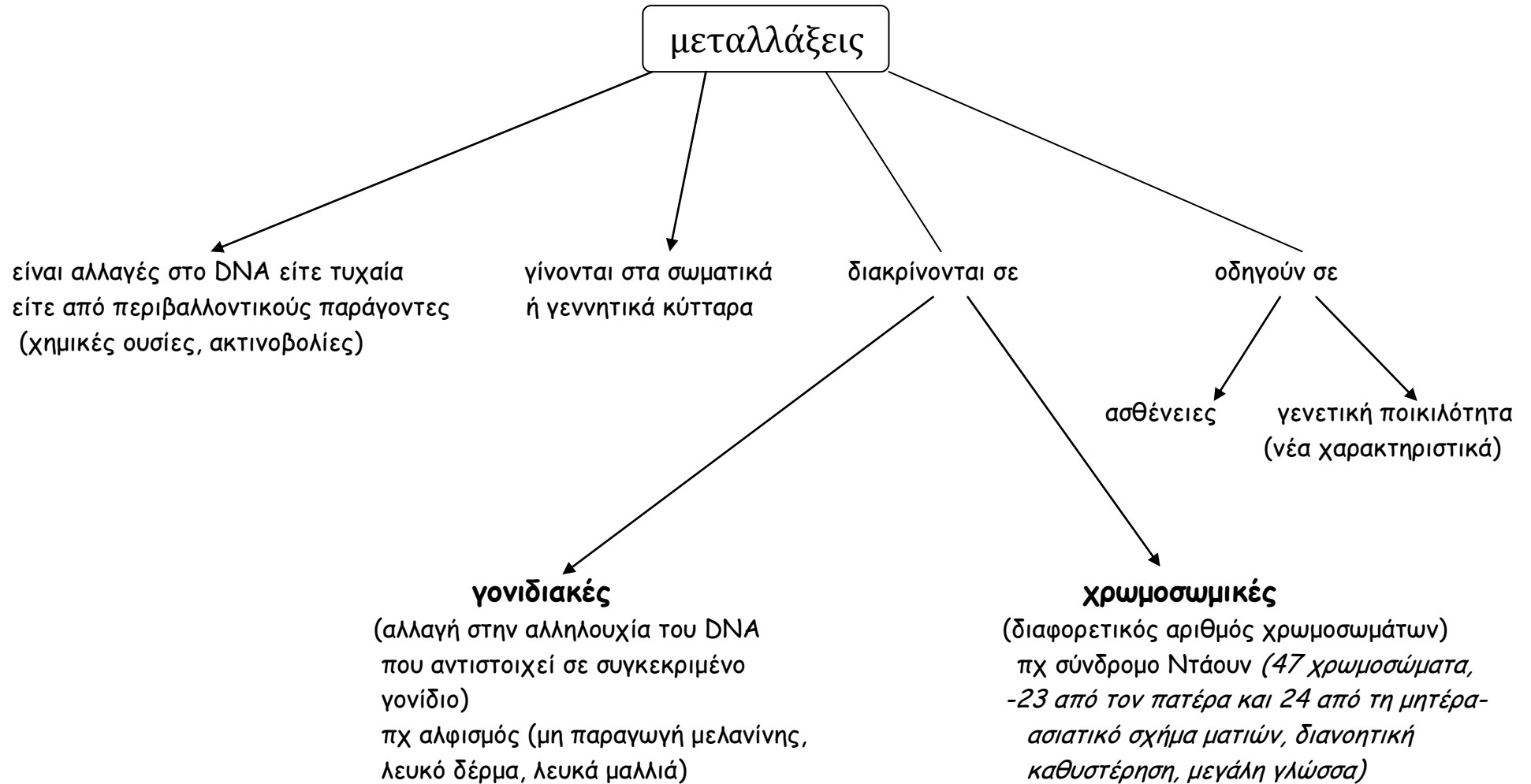


Με τη μείωση παράγονται οι γαμέτες, δηλαδή το σπερματοζώαριο και το ωάριο που περιέχουν τις γενετικές πληροφορίες μία φορά

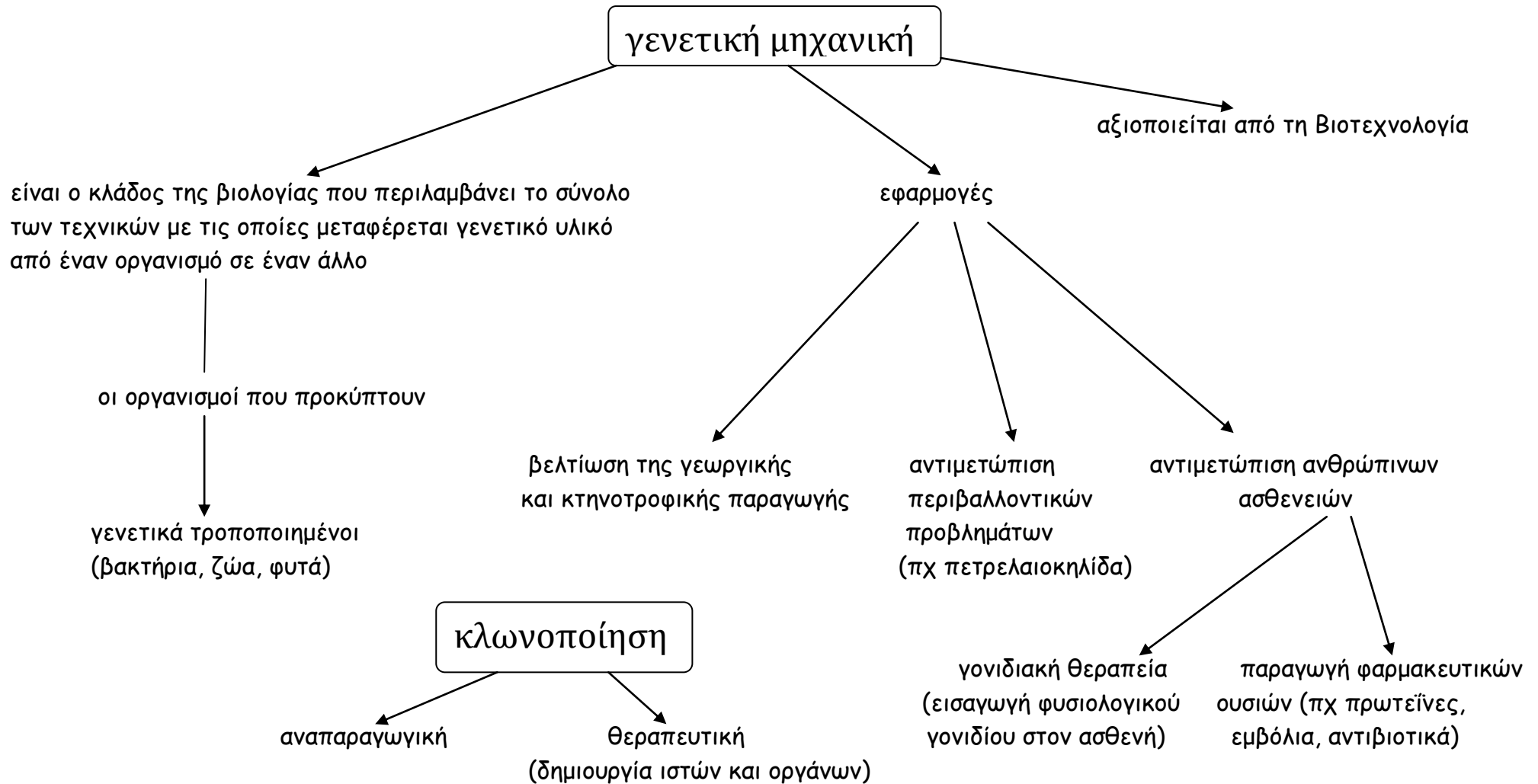
## 5.5 ΚΛΗΡΟΝΟΜΙΚΟΤΗΤΑ



## 5.6 ΜΕΤΑΛΛΑΞΕΙΣ

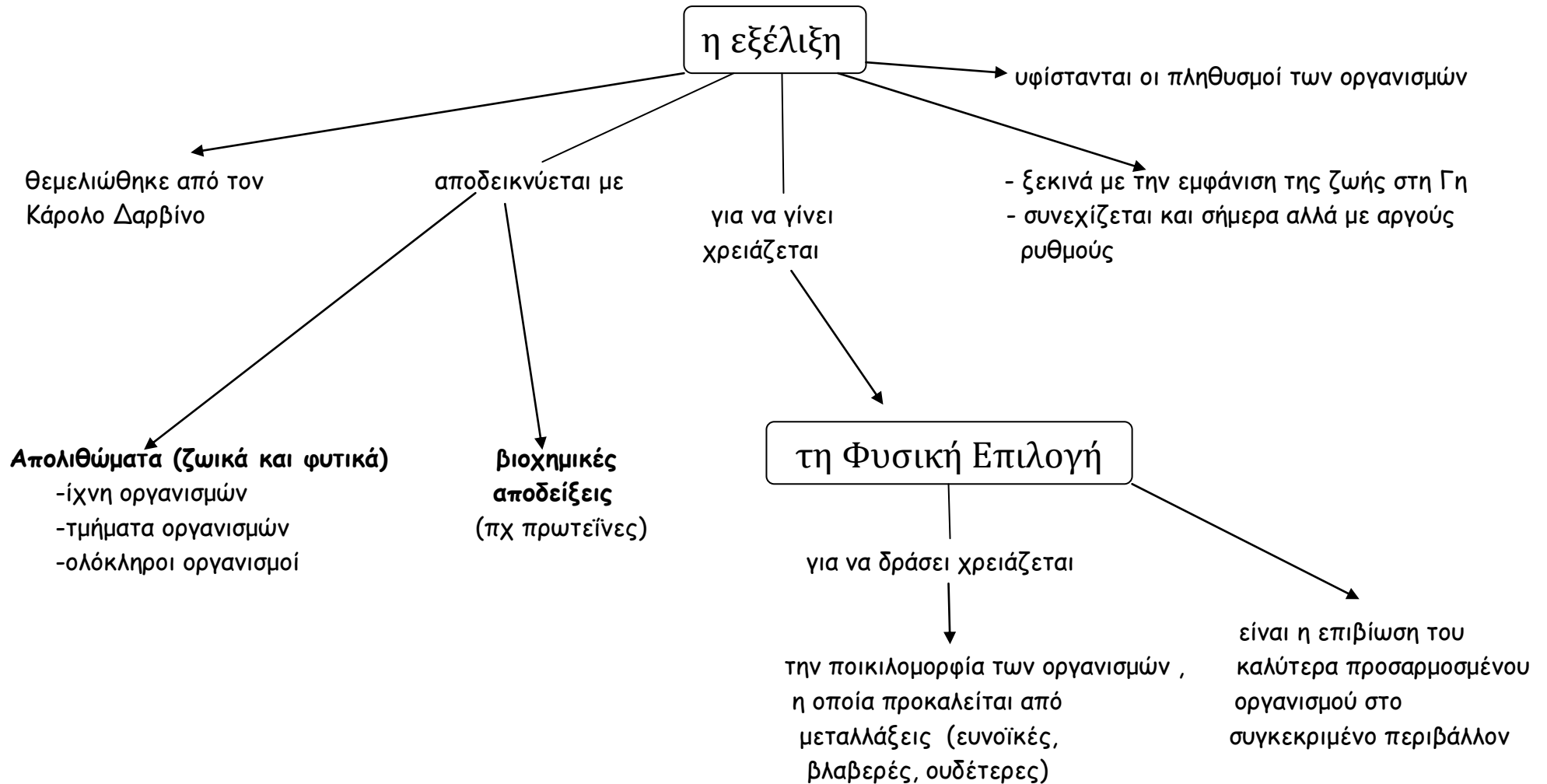


## 6. ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



Βιοτεχνολογία είναι η τεχνολογία κατά την οποία αξιοποιούνται οργανισμοί, βιολογικά συστήματα ή βιολογικές διαδικασίες για την παραγωγή ενός προϊόντος ή την πραγματοποίηση μιας διεργασίας. Προϊόντα βιοτεχνολογίας: ψωμί, κρασί, μπίρα, γιαούρτι, τυρί, φάρμακα, καλλυντικά.

## 7.1 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΚΑΙ ΟΙ «ΜΑΡΤΥΡΙΕΣ» ΤΗΣ

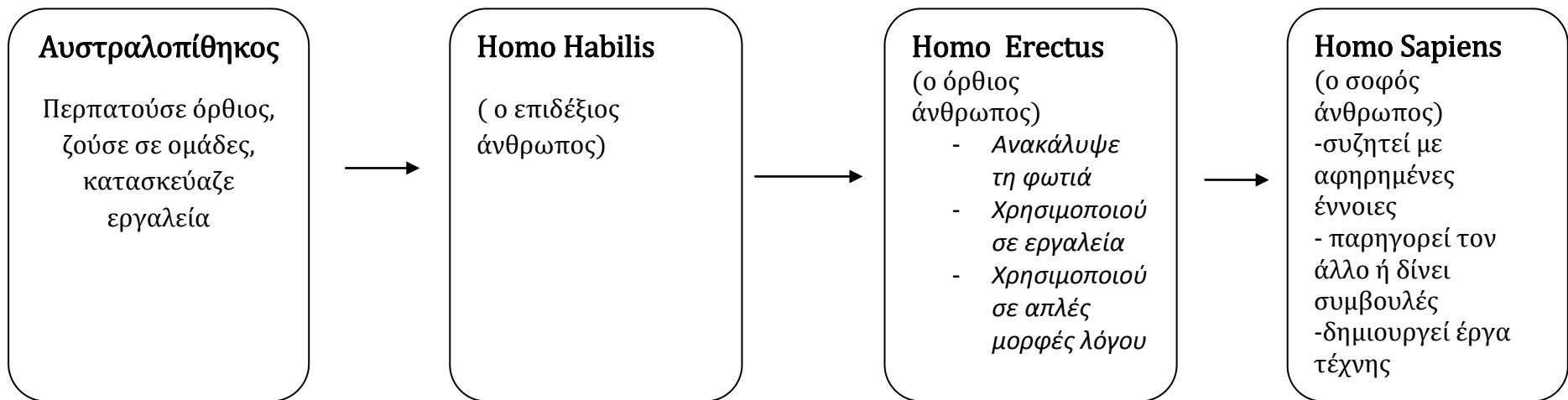


Η θεωρία της Εξέλιξης πιστεύει ότι όλες οι μορφές ζωής κατάγονται από κάποιες άλλες που υπήρχαν πριν από πολλά χρόνια και σταδιακά αντικαταστάθηκαν από νέες. Η ποικιλότητα των οργανισμών ακόμα και οι διαφοροποιήσεις μεταξύ του ίδιου είδους οφείλεται στην εξέλιξη.

## 7.2 Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

- Η εξέλιξη του ανθρώπου μελετάται με απολιθώματα, πέτρινα εργαλεία, ελέγχους στο DNA
- Η εικόνα για την εξέλιξη του ανθρώπου είναι ασαφής μια και τα απολιθώματα δεν δίνουν μία σαφή χρονική πορεία.
- Η εξέλιξη του ανθρώπου ξεκίνησε πριν από 4000000 χρόνια στην Ανατολική Αφρική

### ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



Ο ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΣ ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΜΕΓΑΛΩΝΕ ΣΥΝΕΧΩΣ ΑΠΌ ΤΟ ΕΝΑ ΣΤΑΔΙΟ ΣΤΟ ΑΛΛΟ

- **Σήμερα στη Γη υπάρχει μόνο ο Homo Sapiens**
- Ο homo sapiens όταν έφτασε στην Ευρώπη πριν από 40000 χρόνια βρήκε τους Νεάντερταλ. Οι Νεάντερταλ για λόγους που δεν είναι γνωστοί εξαφανίστηκαν.
- Συχνά γίνεται παρανόηση με τη συγγένεια των ανθρώπων με τους πιθήκους. Παρότι υπάρχει ομοιότητα 98% στο DNA του ανθρώπου με ορισμένους πιθήκους, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι τα δύο είδη είχαν ένα μακρινό κοινό πρόγονο (πριν από εκατομμύρια χρόνια).









