

Μάθημα 4

Ισορροπία στα βιολογικά συστήματα [σελίδες 40-42]

Τα βιολογικά συστήματα παρουσιάζουν μηχανισμούς ρύθμισης που τους επιτρέπουν να διατηρούν την ισορροπία τους σε μεταβολές του περιβάλλοντος.

Σύστημα: σύνολο στοιχείων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους

Οικοσύστημα: σύνολο βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους

Βιοτικοί παράγοντες : οι ζωντανοί οργανισμοί

Αβιοτικοί παράγοντες: φως, νερό, θερμοκρασία, αλατότητα, έδαφος, κτλ.

Πληθυσμός: οργανισμοί του ίδιου είδους που συνυπάρχουν στον τόπο και τον χρόνο

Βιολογικό σύστημα μπορεί να είναι ένα κύτταρο, ένας οργανισμός, ένα οικοσύστημα.

Σε κάθε επίπεδο αυτής της «βιολογικής ιεραρχίας» οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστατικών του συστήματος επιτρέπουν στο σύστημα να λειτουργεί σαν «όλον» και να αντιδρά σε μεταβολές διατηρώντας τη σταθερότητά του.

Σε επίπεδο οργανισμού, οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οργάνων, των ιστών, των κυττάρων και των μορίων που αποτελούν τον οργανισμό είναι πολύ σημαντικές για την επιβίωση και την ομαλή του λειτουργία:

Μετά από ένα γεύμα αυξάνονται τα επίπεδα των μορίων γλυκόζης στο αίμα → τα αυξημένα επίπεδα γλυκόζης προκαλούν την έκκριση ινσουλίνης στο αίμα (από το πάγκρεας) → η ινσουλίνη φτάνει στο συκώτι και στους μυς και προκαλεί την αποθήκευση των μορίων γλυκόζης με τη μορφή γλυκογόνου (πολυσακχαρίτης από μόρια γλυκόζης) → τα επίπεδα γλυκόζης μειώνονται.

Σε επίπεδο οικοσυστήματος:

Οι οργανισμοί ενός οικοσυστήματος βρίσκονται σε διαρκή αλληλεπίδραση με άλλους οργανισμούς και με το αβιοτικό τους περιβάλλον. Αυτές οι αλληλεπιδράσεις δρουν σαν ρυθμιστικοί μηχανισμοί που ελέγχουν την ισορροπία του.

Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των οργανισμών περιλαμβάνουν τις παρακάτω σχέσεις:

A) μεταξύ ατόμων του ίδιου πληθυσμού

Ανταγωνιστικές

Αναπαραγωγικές

Σχέσεις συνεργασίας

Β) μεταξύ ατόμων διαφορετικών πληθυσμών.

Ανταγωνιστικές

Τροφικές (θηρευτής - θήραμα)

Συμβίωσης

Αμοιβαίας προσφοράς

Παρασιτισμού

Για παράδειγμα οικοσυστήματος θα θεωρήσουμε ένα λιβάδι με φυτά και ποντίκια που τρέφονται με τους σπόρους των φυτών

Αρχικά:

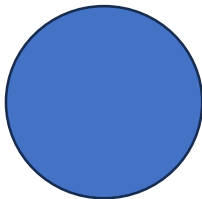


Ποσότητα σπόρων



Πληθυσμός ποντικών

Πολλές βροχές → Περισσότερα φυτά → Περισσότεροι σπόροι → Περισσότερα ποντίκια:



Περισσότερα ποντίκια → λιγότεροι σπόροι → λιγότερα ποντίκια



→ αποκατάσταση της ισορροπίας του οικοσυστήματος

Εργασίες:

1. Να δώσετε ένα παράδειγμα για κάθε είδους σχέση που αναφέρεται παραπάνω.
2. Να ασχοληθείτε με τη δραστηριότητα της σελίδας 21 του τετραδίου εργασιών
3. Να γίνουν οι ασκήσεις της σελίδας 42 του βιβλίου μαθητή