

ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΩΝ
ΦΥΣΙΟΓΝΩΣΤΙΚΩΝ Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



ΕΝΟΤΗΤΑ Α : ΕΡΕΥΝΩ ΤΗ ΦΥΣΗ**Κεφάλαιο 1: Οι μέθοδοι της επιστήμης**

Σελίδες 8-11

Φυσιογνωστικά

είναι ο κλάδος της επιστήμης που μελετά την κατασκευή του φυσικού κόσμου, τους ζωντανούς οργανισμούς και τον ίδιο τον άνθρωπο

Πώς παρατηρούμε τον κόσμο;

Σχήμα 1.1 για τις αισθήσεις

Σχήμα 1.2 για τις οπτικές απάτες (χάρακας)

Σχήματα 1.3, 1.4 και 1.5 για την παραπλάνηση του ζεστού-κρύου (θερμόμετρο)

Σχήμα 1.6 για τα ποτήρια με νερό και ουσία και το ιώδιο

Ο μόνος τρόπος για να ερμηνεύσουμε επιστημονικά ένα φαινόμενο είναι να ακολουθήσουμε μια συγκεκριμένη διαδικασία που ονομάζεται **επιστημονική μέθοδος**.

Η επιστημονική μέθοδος περιλαμβάνει:

- (α) παρατήρηση
- (β) υπόθεση
- (γ) πείραμα
- (δ) μετρήσεις και
- (ε) συμπέρασμα.

Τα διάφορα μεγέθη μετρούνται με τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων οργάνων: θερμόμετρο για τη μέτρηση της θερμοκρασίας, ζυγαριά για τη μάζα και χρονόμετρο για το χρόνο.

Οι μετρήσεις εκφράζονται στις κατάλληλες μονάδες: αποστάσεις σε μέτρα (m), μάζα σε χιλιόγραμμα (Kg) και χρόνος σε δευτερόλεπτα (sec).

Ερωτήσεις

- (1) Τι είναι η Φυσιογνωσία;
- (2) Πόσες και ποιες είναι οι αισθήσεις;
- (3) Περιγράψτε το πείραμα με το κρύο, ζεστό και χλιαρό νερό. Τι αποδεικνύει;
- (4) Περιγράψτε το πείραμα με τα πέντε ποτήρια και το νερό. Τι αποδεικνύει;
- (5) Πότε λέμε ότι ακολουθούμε επιστημονική μέθοδο;

Κεφάλαιο 2: Μελέτη των ζωντανών οργανισμών

Σελίδες 12-15

Διάκριση των σωμάτων σε έμβια και άβια

Εκδηλώσεις της ζωής: κίνηση, αναπνοή, τροφή, αύξηση, αίσθηση, αντίδραση, αναπαραγωγή.

Ποια έχουν την πολυπλοκότερη οργάνωση;

Το νερό και η ζωή

Πείραμα με τον άνυδρο θειικό χαλκό και τα ενυδατωμένα σπέρματα και τα ξηρά σπέρματα. Πού αλλάζει το χρώμα;

Απόδειξη ότι το νερό είναι απαραίτητο για τη ζωή. ΓΙΑΤΙ;

(α) βασικό συστατικό στα φυτά και στα ζώα

(β) διαλύει πολλές ουσίες → μεταφορά και χρήση στον οργανισμό

Εξοικονόμηση νερού

Ρύπανση του νερού

Προσοχή τι πετάμε → ρύπανση του νερού → αντιαισθητική αλλά και επικίνδυνη.

Ρύπανση της ατμόσφαιρας

Η ρύπανση του νερού και της ατμόσφαιρας της γης μπορούν να οδηγήσουν σε αφανισμό της ζωής του πλανήτη μας.

Ερωτήσεις στο Κεφάλαιο 2

- (1) Πώς μπορούμε να διακρίνουμε τα έμβια από τα άβια σώματα;
- (2) Πώς ονομάζονται τα σώματα που κάποτε ήταν έμβια αλλά τώρα είναι άβια;
- (3) Περιγράψτε το πείραμα με τον θειικό χαλκό και τα σπέρματα. Να γραφεί η παρατήρηση και το συμπέρασμα.
- (4) Γιατί είναι το νερό απαραίτητο για τη ζωή;
- (5) Δώστε τρεις συμβουλές στη μαμά σας για εξοικονόμηση νερού.
- (6) Τι είναι η ατμόσφαιρα και πώς ρυπαίνεται;

Κεφάλαιο 3: ΚΥΤΤΑΡΟ

- Μικροσκόπιο
- Σύστημα φακών και σύστημα στήριξης αντικειμένου
 - (α) Πείραμα παρατήρησης της επιδερμίδας κρεμμυδιού (δομικές μονάδες)
 - (β) Πείραμα παρατήρησης ζωικών και φυτικών κυττάρων
- Κύτταρο: η δομική και λειτουργική μονάδα των ζωντανών οργανισμών.

Σύγκριση ζωικού-φυτικού κυττάρου

Ομοιότητες

- (α) Κυτταρική ή πλασματική μεμβράνη. Έλεγχος εισόδου-εξόδου.
- (β) Πυρήνας. Κατευθύνει όλες τις λειτουργίες του κυττάρου.
- (γ) Κυτταρόπλασμα. Παχύρρευστη ουσία με τα οργανίδια.

Διαφορές

- (α) Περικυτταρική μεμβράνη. Σταθερό σχήμα. Κυτταρίνη.
- (β) Χλωροπλάστες. Πράσινο χρώμα. Φωτοσύνθεση.
- (γ) Χυμοτόπια.

- Μονοκύτταροι και πολυκύτταροι οργανισμοί
- Σχήμα 3.5 Στους μονοκύτταρους οργανισμούς όλες οι λειτουργίες της ζωής γίνονται από ένα κύτταρο.
- Σχήμα 3.6 Διάφορα είδη ιστών.
- Από τί αποτελείται ένας ιστός;
 - **Καταμερισμός εργασίας:** μυϊκός-κίνηση, νευρικός-ερεθιστικότητα, επιθηλιακός-προστασία, αίμα-κυκλοφορία ουσιών.
 - Κύτταρα – Ιστοί – Όργανα - Οργανικά συστήματα - Οργανισμός

Ερωτήσεις στο Κεφάλαιο 3

- (1) Από ποια μέρη αποτελείται το μικροσκόπιο;
- (2) Ποιο συμπέρασμα εξάγεται από την παρατήρηση της επιδερμίδας του κρεμμυδιού στο μικροσκόπιο;
- (3) Τι είναι κύτταρο;
- (4) Βασικά μέρη του κυττάρου και ο ρόλος του καθενός.
- (5) Ομοιότητες και διαφορές μεταξύ των ζωικών και φυτικών κυττάρων.
- (6) Ποιες οι διαφορές των μονοκύτταρων από τους πολυκύτταρους οργανισμούς;
- (7) Από τι αποτελείται ένας ιστός;
- (8) Τι είναι ο καταμερισμός εργασίας;
- (9) Από τι αποτελείται ένα οργανικό σύστημα;

Κεφάλαιο 4: ΣΠΕΡΜΑΤΑ ΚΑΙ ΦΥΤΡΩΣΗ

- Πείραμα με τα φουσκωμένα κουκιά
 - (α) Ποια τα μέρη του σπέρματος; (Σχήμα 4,1)
 - (β) Ποιος ο ρόλος του περισπερμίου;
 - (γ) Ποιος ο ρόλος του ομφαλού;
 - (δ) Πώς τα σπέρματα συνδέονται με το περικάρπιο του καρπού; (Σχήμα 4,2)
 - (ε) Από που βγαίνει νερό όταν το στύψουμε;
 - (στ) Πόσες κοτυληδόνες έχει το σπέρμα της κουκιάς και πόσες του σιταριού; (Σχήμα 4.3)
 - (ζ) Ποια τα μέρη του φυτικού εμβρύου; (Σχήμα 4,4)
 - Κοτυληδόνες, διάλυμα αμύλου και ιώδιο (Σχήματα 4,5 και 4,6)
 - (α) Αλλαγές; Γιατί;
 - (β) Γιατί χρειάζεται η αποθήκευσή του;
 - Περισπέρμιο, μικροπύλη και ομφαλός.
 - Κοτυληδόνες, μονοκοτυλήδονα και δικοτυλήδονα
 - Μονοκοτυλήδονα: σιτάρι, κριθάρι, αραβόσιτος, τουλίπα, κρεμμύδι
 - Δικοτυλήδονα: φασολιά, κουκιά, τριανταφυλλιά, φυτό πατάτας, ελιά
 - Ζει το φυτικό έμβρυο;
 - Πείραμα παρασκευής ασβεστόνερου (Σχήματα 4,6 και 4,7)
 - Διήθηση
 - Ανίχνευση CO₂
 - Πείραμα με βρασμένα και μη σπέρματα και ασβεστόνερο (Σχήμα 4,8)
 - Γιατί πωματίζονται οι φιάλες;
 - Γιατί χρησιμοποιείται αντισηπτικό;
 - Χρειάζονται ειδικές συνθήκες για να φυτρώσει ένα σπέρμα;
 - Πείραμα με δοκιμαστικούς σωλήνες και σπέρματα (Πίνακας 4,2)
- Συμπέρασμα: Για τη φύτευση απαιτούνται η κατάλληλη θερμοκρασία, υγρασία, αέρας και θρεπτικές ουσίες.
- 4 ασκήσεις σελ 28
- Πείραμα με το μπουκάλι, το διηθητικό χαρτί, τα σπέρματα και τα πριονίδια ή την άμμο (Πίνακας 4,3).
 - Πρώτα το ριζίδιο και μετά το βλαστίδιο (Σχήμα 4,11).

Κεφάλαιο 5: ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Ρίζα

Ρίζα είναι το μέρος του φυτού που σχηματίζεται από το ριζίδιο του φυτικού εμβρύου και βρίσκεται συνήθως κάτω από το έδαφος.

Τα μέρη της ρίζας

(α) **κύρια ρίζα**: από αυτήν βγαίνουν τα παράρριζα. Στο άκρο της η καλύπτρα και τα ριζικά τριχίδια.

(β) **παράρριζα**: στο άκρο τους η καλύπτρα και τα ριζικά τριχίδια.

(γ) **καλύπτρα και ριζικά τριχίδια**: δεν φαίνονται με γυμνό μάτι.

Είδη ριζών (Σχήμα 5,1,2)

(α) **πασσαλώδης**: έχει κύρια ρίζα. Συνήθως δικοτυλήδονα.

(β) **θυσανώδης**: διακλαδίζεται απευθείας από το βλαστό. Συνήθως μονοκοτυλήδονα.

(γ) **κονδυλώδης**: αποταμιευτική

(δ) **γογγυλώδης**: αποταμιευτική

(ε) **υπέργεια**: στήριξη, διατροφή και αναρρίχηση του φυτού.

Ασκήσεις

1. Ποιο μέρος της ρίζας είναι συνέχεια του βλαστού;
2. Ερωτήσεις της Δραστηριότητας Β σελίδα 32.

Ανατομία ρίζας (Σχήμα 5,1,3)

(α) **επιδερμίδα** (με τα ριζικά τριχίδια): προστατεύει το εσωτερικό της ρίζας.

(β) **φλοιός**: αποθήκη θρεπτικών ουσιών και προστατεύει τους ηθμώδεις και ξυλώδεις σωλήνες από τις απότομες καιρικές μεταβολές.

(γ) **κεντρικός κύλινδρος** με τους ξυλώδεις και ηθμώδεις σωλήνες :

(δ) **ξυλώδεις σωλήνες**: έχουν παχύτερα κύτταρα από τους ηθμώδεις σωλήνες.

Μεταφορά νερού από τις ρίζες στα φύλλα.

(ε) **ηθμώδεις σωλήνες**: μεταφορά θρεπτικών ουσιών από τα φύλλα στις ρίζες

(στ) **εντεριώνη**: υπάρχει σε πολλά φυτά στην κεντρική περιοχή της ρίζας. Τα κύτταρά της χρησιμεύουν σαν αποθήκες θρεπτικών ουσιών.

(ζ) **κάμβιο**: είναι ένας ιστός τα κύτταρα του οποίου διαιρούνται και παράγουν νέα κύτταρα αυξάνοντας το πάχος της ρίζας. Βρίσκεται ανάμεσα στους ξυλώδεις και ηθμώδεις σωλήνες.

- *Αύξηση της ρίζας κατά μήκος.*

Πείραμα με τη μέτρηση της αύξησης του μήκους της ρίζας (Σχήματα 5,1,4 και 5,1,5). Αύξηση του μήκους από την περιοχή που βρίσκεται κοντά στις καλύπτρες διότι εκεί υπάρχουν μεριστωματικά κύτταρα.

- Κατεύθυνση της ρίζας.

Πείραμα με το τρυβλίο Petri και τα ριζίδια (Σχήμα 5,1,6)

(α) **θετικός γεωτροπισμός:** η κατεύθυνση της ρίζας προς το έδαφος.

(β) **υδροτροπισμός:** η κατεύθυνση της ρίζας προς την περιοχή του εδάφους που έχει νερό.

(γ) **χημειοτροπισμός:** η κατεύθυνση της ρίζας προς την περιοχή του εδάφους που έχει χρήσιμες ουσίες πχ ανόργανα άλατα.

- Απορρόφηση νερού

Πείραμα με τα ραπανάκια και τη βαζελίνη.

- *Ρόλος των ριζικών τριχιδίων*

Πείραμα με το υδατοστεγές βερνίκι (Σχήμα 5,1,8)

Η ρίζα απορροφά νερό κι άλλες χρήσιμες ουσίες (άλατα) με τα ριζικά τριχίδια.

- Διακίνηση νερού από το έδαφος στη ρίζα

Πείραμα με τη ρίζα καρότου (5,1,9)

Απορρόφηση νερού με τα ριζικά τριχίδια και από κάποια κύτταρα της επιδερμίδας της ρίζας. Μετά από τα κύτταρα του φλοιού και τους ξυλώδεις σωλήνες.

- *Σημασία ξυλωδών σωλήνων:*

(α) μεταφορά νερού και αλάτων από τη ρίζα στον βλαστό.

(β) στήριξη του φυτού

- *Πώς εξασφαλίζει η ρίζα την ενέργεια που χρειάζεται;*

Πείραμα με τη ρίζα και το ασβεστόνερο

Συμπέρασμα: η ρίζα αναπνέει.

Σημασία ρίζας

(α) Στήριξη φυτού

(β) απορρόφηση νερού και αλάτων

(γ) αποθήκευση θρεπτικών ουσιών

(δ) αναπνοή

Βλαστός

Βλαστός είναι το μέρος του φυτού που αναπτύσσεται συνήθως πάνω από το έδαφος και προέρχεται από το βλαστίδιο του εμβρύου.

- Πείραμα με τμήματα βλαστών διαφόρων φυτών και φακό (Σχήμα 5,2,1).

(α) *ακραίος οφθαλμός*: από εδώ ψηλώνει το φυτό (αύξηση κατά μήκος) (Σχήμα 5,2,2)

(β) *μασχάλη*: μεταξύ βλαστού και φύλλων

(γ) *μασχαλιαίος οφθαλμός*: η ανάπτυξή του οδηγεί σε *πλάγιο βλαστό*

(δ) *γόνατο*: εξόγκωμα πάνω στο βλαστό από όπου βγαίνουν φύλλα.

(ε) *μεσογονάτιο διάστημα*

Ασκήσεις

1. 2 τελευταίες παύλες σελ 43

2. Πώς κλαδεύουμε όταν θέλουμε να ψηλώσει και πώς όταν θέλουμε να φουντώσει το φυτό;

- Πείραμα με τη μέτρηση του βλαστού σε μήκος (Σχήμα 5,2,3) και παρατήρηση μετά από κόψιμο του ακραίου οφθαλμού (Σχήμα 5,2,4).

Όταν κοπεί ο ακραίος οφθαλμός τον αντικαθιστά ο πλησιέστερός του πλάγιος.

- Ξυλώδεις και ποώδεις βλαστοί (Σχήμα 5,2,5)

(α) *Ποώδεις* είναι οι τρυφεροί βλαστοί.

(β) *Ξυλώδεις* είναι οι σκληροί βλαστοί. Χωρίζονται σε θάμνους και δέντρα.

- Υπέργειοι (πάνω από το έδαφος) και υπόγειοι (μέσα στο έδαφος) βλαστοί

(α) Η κύρια διαφορά μεταξύ του βλαστού και της ρίζας είναι ότι οι βλαστοί έχουν οφθαλμούς ενώ οι ρίζες όχι. Άλλες διαφορές είναι οι χλωροπλάστες, τα στόματα, τα ριζικά τριχίδια και οι ηθμώδεις και ξυλώδεις σωλήνες.

(β) Οι κόνδυλοι, οι βολβοί και τα ριζώματα θεωρούνται **υπόγειοι βλαστοί** διότι έχουν οφθαλμούς και όταν αφεθούν στο φως, έχουν και χλωροπλάστες. Χρησιμότητα στην αποθήκευση ουσιών και στην προσαρμογή του φυτού.

(γ) *Πολυετή φυτά*: αποθηκεύουν ουσίες και με τους υπόγειους βλαστούς τους διατηρούνται σε δυσμενείς συνθήκες.

- Μικροσκοπική παρατήρηση εγκάρσιας τομής βλαστού

- Η πατάτα είναι κόνδυλος ενώ το κρεμμύδι είναι βολβός.

- Ομοιότητες ρίζας και βλαστού:

(α) επιδερμίδα

(β) φλοιός

(γ) κεντρικός κύλινδρος με ηθμώδεις και ξυλώδεις σωλήνες

Διαφορές βλαστού και ρίζας

(α) οι βλαστοί έχουν οφθαλμούς πχ πατάτα (κόνδυλος), κρεμμύδι (βολβός), ενώ οι ρίζες όχι.

(β) οι βλαστοί έχουν χλωροπλάστες ενώ οι ρίζες όχι

(γ) « « « « « στόματα « « « « «

(δ) οι ρίζες έχουν ριζικά τριχίδια ενώ οι βλαστοί δεν έχουν

(ε) διαφορά στη διάταξη ηθμωδών και ξυλωδών σωλήνων. Στο βλαστό μαζί με άλλα κύτταρα ηθμαγγειώδεις δεσμίδες με τους ξυλώδεις μέσα και τους ηθμώδεις έξω.

(στ) οι ρίζες αναπτύσσονται στην περιοχή της καλύπτρας ενώ οι βλαστοί από τους οφθαλμούς.

(ζ) Παρουσιάζουν διαφορετικά είδη κινήσεων (τροπισμούς)

- Ο βλαστός κινείται με τους πιο κάτω τρόπους:

(α) **θετικός φωτοτροπισμός** είναι η κατεύθυνση του βλαστού προς το φως.

(β) **αρνητικός γεωτροπισμός** είναι η κατεύθυνση του βλαστού αντίθετα από τη βαρύτητα δηλαδή αντίθετα από το κέντρο της Γης.

- Αλλαγές που συμβαίνουν σε φυτά που βρίσκονται κάτω από έλλειψη ικανοποιητικού φωτισμού (σελ 53).

Χλώρωση είναι το φαινόμενο κατά το οποίο ο βλαστός και τα φύλλα έχουν χρώμα λιγότερο έντονο (κιτρινωπό) λόγω έλλειψης φωτός.

- Βλαστοί που μοιάζουν με φύλλα: ρούσκος, φραγκοσυκιά.
Δεν είναι φύλλα διότι έχουν άνθη και καρπούς

- Σύγκριση τομής μονοκοτυλήδονου και δικοτυλήδονου φυτού :

(α) Στα μονοκοτυλήδονα διάσπαρτες οι ηθμαγγειώδεις δεσμίδες ενώ στα δικοτυλήδονα κυκλικά διαταγμένες.

(β) Στα μονοκοτυλήδονα δεν υπάρχει κάμβιο ενώ στα δικοτυλήδονα υπάρχει. Η αύξηση των μονοκοτυλήδονων οφείλεται στην αύξηση του μεγέθους των κυττάρων του βλαστού.

Ερωτήσεις

1. Τι τρώμε από το φυτό της πατάτας; Τη ρίζα ή το βλαστό; Δικαιολογήστε.
2. Να γράψετε τις διαφορές μεταξύ του βλαστού και της ρίζας.

Φύλλα

Τα φύλλα είναι όργανα του φυτού που εκφύονται από το βλαστό και τις διακλαδώσεις του.

- Μορφολογία του φύλλου (Σχήμα 5,3,1)
 - (α) Τα φύλλα εκφύονται από τα γόνата.
 - (β) Μεταξύ βλαστού και φύλλου συνήθως μασχαλιαίος οφθαλμός.
 - (γ) Κολεός
 - (δ) Μίσχος
 - (ε) Έλασμα.
 - (στ) Νεύρα – κεντρικό νεύρο.
 - (ζ) Παράφυλλα
- Διάκριση των φύλλων σε **απλά** και **σύνθετα** (Σχήμα 5,3,2)
 - (α) Στα σύνθετα το έλασμα σχίζεται μέχρι το κεντρικό νεύρο ή τη βάση του ελάσματος και διαιρείται σε φυλλάρια.
 - (β) Στη βάση των φυλλαρίων δεν υπάρχουν οφθαλμοί ούτε παράφυλλα.
- Διάφορα είδη φύλλων (Σχήμα 5,3,3)
- Έκφυση των φύλλων (Σχήμα 5,3,4) είναι τέτοια ώστε να είναι εκτεθειμένη στον ήλιο και τον αέρα όσο το δυνατό μεγαλύτερη επιφάνεια φύλλων.
 - (α) Έκφυση κατ' εναλλαγή: από κάθε γόνάτο βγαίνει ένα φύλλο.
 - (β) Έκφυση αντίθετη: από κάθε γόνάτο βγαίνουν δύο φύλλα.
 - (γ) Έκφυση σπονδυλωτή: από κάθε γόνάτο βγαίνουν τρία φύλλα και πάνω
- Μικροσκοπική παρατήρηση τομής φύλλου (Σχήμα 5,3,5)
 - (α) Πάνω επιδερμίδα
 - (β) **Πασσαλώδες παρέγχυμα**: κύτταρα επιμήκη, με πολλούς χλωροπλάστες και μικρούς μεσοκυττάριους χώρους.
 - (γ) **Σπογγώδες παρέγχυμα**: ακανόνιστο σχήμα, λιγότεροι χλωροπλάστες και μεγάλους μεσοκυττάριους χώρους (σφουγγάρι).
 - (δ) **Μεσοκυττάριοι χώροι**: επιτρέπουν σε διάφορα αέρια να κυκλοφορούν μέσα στο φυτό.
 - (ε) **Νεύρα**: συνέχεια των ηθμαγγειωδών δεσμίδων του βλαστού και έχουν ξυλώδεις και ηθμώδεις σωλήνες.
 - (στ) Κάτω επιδερμίδα
 - (ζ) **Στόματα**: ανοίγματα συνήθως στην κάτω επιδερμίδα για παρεμπόδιση της διαπνοής.

- Τα φύλλα έχουν πράσινο χρώμα. ΓΙΑΤΙ?????
- **Χλώρωση** παθαίνουν τα φυτά που βρίσκονται σε σκοτεινό μέρος για μεγάλο χρονικό διάστημα διότι για να σχηματισθεί η χλωροφύλλη χρειάζεται φως.
- Μικροσκοπική παρατήρηση στομάτων (Σχήμα 5,3,6 και 5,3,7)
 - (α) Κάθε στόμα αποτελείται από δύο καταφρακτικά κύτταρα.
 - (β) Μεταξύ των καταφρακτικών κυττάρων υπάρχει ο πόρος του στόματος.
 - (γ) Τα καταφρακτικά είναι τα μόνα κύτταρα της επιδερμίδας που έχουν χλωροπλάστες. Ρυθμίζουν το μέγεθος του στοματικού ανοίγματος.
 - (δ) Στόματα υπάρχουν σε όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού με επιδερμίδα.

Ερωτήσεις

1. Ποια επιφάνεια του φύλλου έχει εντονότερο πράσινο χρώμα και γιατί;
2. Ποια επιφάνεια του φύλλου έχει περισσότερα στόματα και γιατί;

Άνθος

- Τα μέρη του άνθους (Σχήμα 5,4,1)
 - (α) Ποδίσκος : το μέρος που συνδέει το άνθος με το βλαστό
 - (β) Ανθοδόχη : το μέρος από το οποίο εκφύονται τα υπόλοιπα μέρη του άνθους. Είναι συνέχεια του ποδίσκου.
 - (γ) Σέπαλα : πράσινα φύλλα που προστατεύουν τα υπόλοιπα μέρη του άνθους όταν είναι κλειστό.
 - (δ) Πέταλα : τα χρωματιστά φύλλα που προσελκύουν τα έντομα
 - (ε) Στήμονας : αποτελείται από το νήμα και τους ανθήρες (Σχήμα 5,4,3). Οι στήμονες είναι τα αρσενικά όργανα του άνθους.
 - (στ) Ανθήρες με γύρη : είναι μικρά σακουλάκια μέσα στα οποία βρίσκεται η γύρη.
 - (ζ) Γύρη : είναι τα αρσενικά γεννητικά κύτταρα
 - (η) Ύπερος : έχει σχήμα στάμνας και αποτελείται από το στίγμα, το στύλο και την ωοθήκη με τα ωάρια. Είναι το θηλυκό όργανο του άνθους.
 - (θ) Στίγμα : παράγει συνήθως κολλώδεις ουσίες ή καλύπτεται από τρίχες.
 - (ι) Στύλος
 - (κ) Ωοθήκη με ωάρια
 - (λ) Ωάρια
 - (μ) Νεκτάριο : παράγει νέκταρ
 - (ν) Νήμα
- Άνθη που έχουν μόνο στήμονες λέγονται **αρσενικά άνθη**.
- Άνθη που έχουν μόνο ύπερο λέγονται **θηλυκά άνθη**.
- Άνθη που έχουν ύπερο και στήμονες ονομάζονται **ερμαφρόδιτα άνθη**. Πχ τριανταφυλλιά
- Φυτά που έχουν και αρσενικά και θηλυκά όργανα ονομάζονται **μόνοικα φυτά**. Πχ τριανταφυλλιά, αραβόσιτος.
- Φυτά στα οποία τα αρσενικά και θηλυκά όργανα βρίσκονται σε διαφορετικά φυτά ονομάζονται δίοικα. Πχ φοινικιά
- Διαφορές μεταξύ ανθέων :
 - (α) χρώμα
 - (β) μέγεθος
 - (γ) σχήμα των μερών τους
 - (δ) αριθμός των μερών τους
 - (ε) άρωμα ή όχι
- Μελέτη των γυρεόκοκκων
 - (α) Δομή ανάλογα με τον τρόπο διασποράς
 - (β) Τα έντομα προσελκύονται από το άρωμα, χρώμα, νέκταρ και τη γύρη... (Σχήμα 5,4,6)
- Ταξιανθίες (Σχήμα 5,4,7)
 - (α) Ο τρόπος με τον οποίο βγαίνουν πολλά άνθη μαζί από το βλαστό.
 - (β) Διάφορες ταξιανθίες.

Ερωτήσεις

1. Γιατί οι κόκκοι της γύρης είναι μικροί και πολλοί ενώ τα ωάρια είναι μεγάλα και λίγα;
2. Να σχεδιάσετε ένα μόνοικο φυτό με άνθη ερμαφρόδιτα.
3. Να σχεδιάσετε ένα μόνοικο φυτό με αρσενικά και θηλυκά άνθη.
4. Να σχεδιάσετε δύο δίοικα φυτά. Ένα αρσενικό και ένα θηλυκό.

Κεφάλαιο 6: ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ

Αναπαραγωγή

- Έχει σαν σκοπό τη διαίωνιση των ειδών.
- Μία από τις βασικές λειτουργίες της ζωής.
- Πώς γίνεται η συνάντηση των γεννητικών κυττάρων στα φυτά που είναι ακίνητα;
(α) Επικονίαση είναι η μεταφορά της γύρης στο στίγμα του υπέρου (Σχήμα 6,1,1 και 6,1,2)
(β) Αυτεπικονίαση (Σχήμα 6.1.1 α)
(γ) Διασταυρωτή επικονίαση: προτιμάται στη φύση για να υπάρχει μεγαλύτερη ποικιλία χαρακτήρων στα φυτά ενός είδους. (Σχήμα 6.1.1 β)

2 ερωτήσεις του βιβλίου στη σελίδα 68

- Ανάπτυξη των κόκκων της γύρης (Σχήματα 6,1,3 και 6,1,4)
(α) Ανάπτυξη μιας σωληνοειδούς προβολής που προχωρεί προς την ωοθήκη (Σχήμα 6,1,5)
(β) Ο πυρήνας του αρσενικού κυττάρου προχωρεί προς το ωάριο

Γονιμοποίηση είναι η συνένωση του αρσενικού με το θηλυκό γεννητικό κύτταρο.

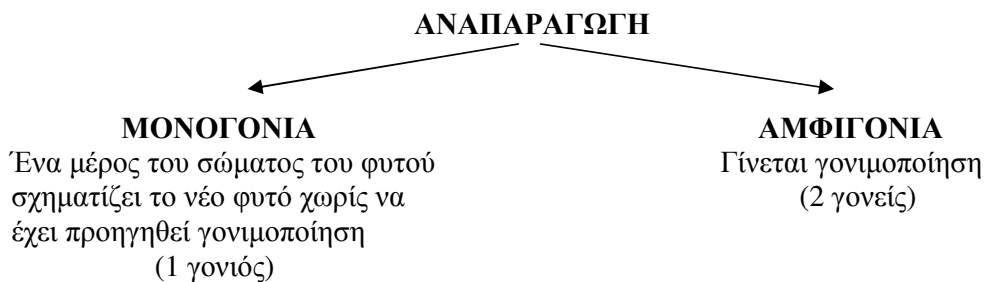
(γ) Γονιμοποίηση → ζυγωτό → σπέρμα (φυτικό έμβρυο με τις κοτυληδόνες του)
→ μεταβολές στα άνθη → καρπός.

Ερωτήσεις

1. Ποιο μέρος της ωοθήκης μετασχηματίζεται κυρίως σε σπέρμα;
2. Ποιο μέρος του άνθους σχηματίζει κυρίως τον καρπό;
3. Να κάνετε προτάσεις με τις πιο κάτω λέξεις:
Αναπαραγωγή-επικονίαση-ζυγωτό-γεννητικά κύτταρα-αμφιγονία

Καρπός**Σχήμα 6.1.7**

- Μέρη καρπού
 - (α) περικάρπιο
 - (β) σπέρμα
 - (γ) ομφάλιος λώρος
 - (δ) νεύρο
- Είδη καρπών ανάλογα με το περικάρπιο:
 - (α) σαρκώδεις καρποί
 - (β) ξηροί καρποί
- Τρόποι διάδοσης των σπερμάτων σελ 73

ΕΡΩΤΗΜΑ σελίδας 73**Τρόποι μονογονίας****(α) Μοσχεύματα (σελ 76 β)**

Κομμένος βλαστός ο οποίος με το ένα του άκρο παραχώνεται στο έδαφος. Απαιτείται η βοήθεια ανθρώπου.

(β) Καταβολάδες (σελ 76 α)

Ο βλαστός που είναι ενωμένος με το μητρικό φυτό λυγίζεται και παραχώνεται στο έδαφος. Απαιτείται η βοήθεια ανθρώπου.

(γ) Παραφυάδες (σελ 76 γ)

Βλαστοί που φυτρώνουν από τη βάση του μητρικού φυτού κι έχουν λίγες ρίζες.

(δ) Κόνδυλοι, βολβοί και ριζώματα

Υπόγειοι βλαστοί πλούσιοι σε θρεπτικές ουσίες από τους οποίους δημιουργείται καινούριος βλαστός.

(ε) Έρποντες υπέργειοι βλαστοί**Ερωτήσεις**

1. Ποιος είναι ο πιο συνηθισμένος τρόπος αναπαραγωγής στη φύση και γιατί προτιμάται;
2. Πότε προτιμούμε την αναπαραγωγή με μονογονία;