

ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ενότητα 4: Ερευνώντας τη Φωτοσύνθεση

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1. Να ονομάσετε τις πρώτες ύλες και τους απαραίτητους παράγοντες και τα προϊόντα της φωτοσύνθεσης.

Πρώτες ύλες: Το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό

Απαραίτητοι παράγοντες: Η Χλωροφύλλη και το ηλιακό φως

Προϊόντα: Γλυκόζη-άμυλο και οξυγόνο

2. Τι είναι η χλωροφύλλη, πού βρίσκεται και ποιος είναι ο ρόλος της;

Είναι μια πράσινη χρωστική η οποία βρίσκεται στους χλωροπλάστες του φυτικού κυττάρου. Οι χλωροπλάστες με τη βοήθεια της χλωροφύλλης δεσμεύουν μέρος της φωτεινής ενέργειας του ήλιου και την αποθηκεύουν σε θρεπτικές ουσίες των φυτών (γλυκόζη-άμυλο)

3. Πώς μπορούμε να αποδείξουμε ότι ένα φυτό φωτοσυνθέτει (παράγει άμυλο);

Να βάλουμε λίγες σταγόνες διαλύματος ιωδίου σε αποχρωματισμένο φύλλο και αν το διάλυμα ιωδίου αλλάξει χρώμα από κιτρινοκαφέ γίνει μλε-μαύρο τότε το φυτό φωτοσυνθέτει.

4. Ποια ουσία θα χρησιμοποιήσουμε για να ανιχνεύσουμε το άμυλο, τι χρώμα έχει η ουσία πριν την επαφή της με άμυλο και τι χρώμα έχει μετά την επαφή της με το άμυλο;

Θα χρησιμοποιήσουμε διάλυμα ιωδίου, το οποίο πριν την επαφή του με το άμυλο έχει χρώμα κιτρινοκαφέ και μετά την επαφή του με το άμυλο γίνεται μπλε-μαυρο
Πώς ανιχνεύουμε το άμυλο σε τροφές;

5. Να βάλετε + στις τροφές που περιέχουν άμυλο.

Ψωμί	Ρύζι	Αλεύρι	Χαλούμι	Ζαμπόν	Πατάτα	Πράσινο φύλλο
+	+	+			+	

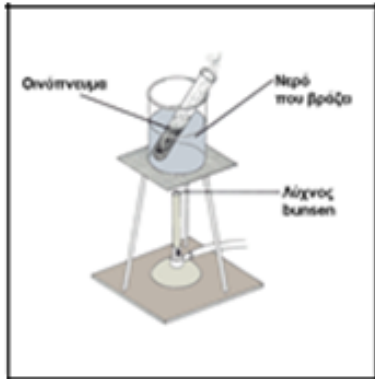
6. Να περιγράψετε τα στάδια αποχρωματισμού του φύλλου



Βάζουμε το φύλλο σε ζεστό νερό για να βράσει 1-2 λεπτά.

Τι επιτυγχάνουμε με το βράσιμο του φύλλου;

Να μαλακώσει το φύλλο, να νεκρωθούν τα κύτταρα, να σπάσει η κυτταρική μεμβράνη και να βγει η χλωροφύλλη.



Ακολουθως βάζουμε το φύλλο σε ζεστό οινόπνευμα και σβήνουμε τη φωτιά (λύχνος).

Γιατί ο λύχνος πρέπει να σβήσει;

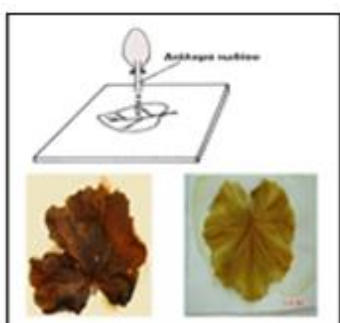
Επειδή το οινόπνευμα παίρνει εύκολα φωτιά και μπορεί να πάθουμε έγκαυμα.

Για ποιο λόγο απομακρύνουμε τη χλωροφύλλη από το φύλλο στο συγκεκριμένο πείραμα;

Για να ανιχνεύσουμε με το διάλυμα ιωδίου το άμυλο του φύλλου.



Μετά το οινόπνευμα το φύλλο τοποθετείται στο νερό, για να το ξεπλύνουμε και να μαλακώσει.


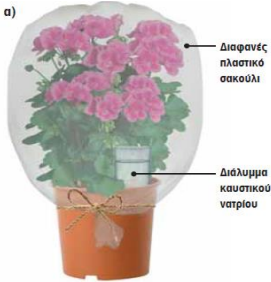


Γιατί βάζουμε σταγόνες διαλύματος ιωδίου και σε ένα πράσινο φύλλο μη αποχρωματισμένο;

Για να το συγκρίνουμε με το αποχρωματισμένο φύλλο.

7. Πότε πρέπει να βγάζουμε τα φυτά έξω από το δωμάτιό μας, κατά τη διάρκεια της ημέρας ή της νύχτας και γιατί;
 Τη μέρα τα φυτά κάνουν φωτοσύνθεση και παράγουν οξυγόνο έτσι δεν θα έχουμε πρόβλημα. Αντίθετα τη νύχτα τα φυτά δεν κάνουν φωτοσύνθεση και δεν παράγουν οξυγόνο. Αλλά αναπνέουν και παράγουν διοξείδιο του άνθρακα. Έτσι θα έχουμε πρόβλημα.

8. Σε ποια μέρη του το φυτό, ρίζα, βλαστό, φύλλα μπορεί να κάνει τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης και γιατί;
- Στη ρίζα **δεν γίνεται η λειτουργία της φωτοσύνθεσης επειδή δεν έχει χλωροφύλλη**
 - Στο βλαστό **γίνεται η λειτουργία της φωτοσύνθεσης επειδή έχει χλωροφύλλη**
 - Στο φύλλο **γίνεται η λειτουργία της φωτοσύνθεσης επειδή έχει χλωροφύλλη**
9. Οι πιο κάτω εικόνες δείχνουν τρία φυτά που βρίσκονται σε **διαφορετικές συνθήκες**.

		
Φυτό Α	Φυτό Β	Φυτό Γ
Στο σκοτάδι	Με καυστικό νάτριο	Ποτισμένο, πράσινο, εκτεθειμένο στο φως και στον αέρα

Να γράψετε για κάθε ένα από τα πιο πάνω φυτά αν μπορούν να **φωτοσυνθέσουν** ή όχι και να **δικαιολογήσετε** την απάντησή σας.

Φυτό Α: Δεν φωτοσυνθέτει επειδή δεν έχει το ηλιακό φως, απαραίτητος παράγοντας της φωτοσύνθεσης.

Φυτό Β: Δεν φωτοσυνθέτει επειδή δεν έχει το διοξείδιο του άνθρακα, πρώτη ύλη της φωτοσύνθεσης.

Φυτό Γ: Το φυτό φωτοσυνθέτει επειδή έχει όλους τους απαραίτητους παράγοντας της Φωτοσύνθεσης (νερό, διοξείδιο του άνθρακα, ηλιακό φως και χλωροφύλλη).

10. Σας δίνονται δύο γλάστρες με δύο μικρά όμοια φυτά γερανιού. Χρησιμοποιώντας όργανα και υλικά που υπάρχουν στο σχολικό εργαστήριο Βιολογίας, να σκεφτείτε

και να σχεδιάσετε ένα πείραμα για να επιβεβαιώσετε ή να απορρίψετε την πιο κάτω υπόθεση:

Αρχική Υπόθεση:

Το νερό είναι απαραίτητη πρώτη ύλη για να γίνει η φωτοσύνθεση.

(α) Να εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητο στην αρχή του πειράματος τα φυτά να μείνουν για 72 ώρες στο σκοτάδι και στη συνέχεια 24 ώρες στο φως.

Το φυτό 72 ώρες στο σκοτάδι δεν θα έχει άμυλο.

Μετά θα πρέπει το φυτό να μείνει 24 ώρες στο φως για να μπορέσουν οι χλωροπλάστες να παράξουν χλωροφύλλη ώστε το φυτό να μπορεί να φωτοσυνθέσει.

(β) Να σκεφτείτε και να συμπληρώσετε στον πιο κάτω πίνακα τους «παράγοντες του πειράματος» που θα προτείνετε.

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ			
	Παράγοντες που θα κρατήσετε σταθερούς	Παράγοντας που θα αλλάξετε	Παράγοντας που θα μετρήσετε
1	Ηλιακό φως	Νερό	Την αλλαγή του χρώματος διαλύματος ιωδίου (άμυλο)
2	Διοξείδιο του άνθρακα		
3	Όμοια φυτά (χλωροφύλλη)		

(γ) Για να ολοκληρώσετε το πείραμα θα πάρετε ένα φύλο από κάθε φυτό, θα το αποχρωματίσετε και στη συνέχεια θα γίνει ανίχνευση αμύλου με ιώδιο. Θα συγκρίνεται το αποτέλεσμα στα 2 φύλλα. Επιβεβαιώνεται ή απορρίπτεται η αρχική υπόθεση του πειράματος; Να βάλετε √ στην σωστή απάντηση

ΑΡΧΙΚΗ ΥΠΟΘΕΣΗ	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΝΕΤΑΙ	ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ
	√	

11. Παίρνουμε ένα φυτό με δίχρωμα φύλλα (φύλλο με ροζ περιοχές και με πράσινες περιοχές), το ποτίζουμε και το τοποθετούμε σε φωτεινό μέρος για τρεις μέρες. Κόβουμε φύλλο από το πιο πάνω φυτό, το αποχρωματίζουμε και στο τέλος ρίχνουμε σταγόνες διαλύματος ιωδίου.

Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

Παρατήρηση χρώματος διαλύματος ιωδίου στις ροζ περιοχές.	Συμπέρασμα
Το διάλυμα ιωδίου παραμένει κιτρινοκαφέ	Το νερό είναι απαραίτητη πρώτη ύλη για να γίνει η φωτοσύνθεση
Παρατήρηση χρώματος διαλύματος ιωδίου στις πράσινες περιοχές.	
Το διάλυμα ιωδίου έγινε μπλε-μαύρο	

12. α) Ποια διαδικασία ονομάζεται φωτοσύνθεση;

Είναι η λειτουργία κατά την οποία τα φυτά προσλαμβάνουν διοξείδιο του άνθρακα από την ατμόσφαιρα, νερό από το έδαφος και με τη βοήθεια του ηλικού φωτός και της χλωροφύλλης παράγουν γλυκόζη- αμυλο και οξυγόνο.

β) Ποια είναι η σημασία της φωτοσύνθεσης;

- Με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης τα φυτά παράγουν την τροφή τους. Από τα φυτά τρέφονται οι υπόλοιποι οργανισμοί.
- Με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης τα φυτά παράγουν οξυγόνο, με το οποίο αναπνέουν οι οργανισμοί.
- Με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης μειώνεται η ένταση του φαινομένου του θερμοκηπίου.

γ) Να γράψετε τέσσερις παράγοντες που επηρεάζουν την ταχύτητα της φωτοσύνθεσης.

- Ποσότητα νερού
- Ποσότητα διοξειδίου του άνθρακα.
- Ένταση ηλιακού φωτός
- Ποσότητα χλωροφύλλης.

13. α) Τι είναι το φαινόμενο του θερμοκηπίου;

Είναι το φαινόμενο κατά το οποίο εγκλωβίζονται ηλιακές ακτίνες στην ατμόσφαιρα της Γης και αυξάνεται η θερμοκρασία της.

β) Πού οφείλεται;

Οφείλεται στην αύξηση της συγκέντρωσης διοξειδίου του άνθρακα και άλλων αερίων στην ατμόσφαιρα.

γ) Ποιες είναι οι επιπτώσεις του πάνω στη Γη;

Επιπτώσεις: Αύξηση της θερμοκρασίας της Γης, λιώσιμο των πάγων και πλημμύρισμα περιοχών της Γης. Κάποιες περιοχές, θα ερημωθούν λόγω ξηρασίας. Το κλίμα άλλων περιοχών θα αλλάξει και πολλά είδη οργανισμών θα εξαφανιστούν. Ακραία καιρικά φαινόμενα θα παρατηρούνται στη Γη.

δ) Να αναφέρετε τρόπους αντιμετώπισής του.

- Να δεντροφυτεύουμε και να προστατεύουμε τα δάση μας.
- Να ανακυκλώνουμε.
- Να εξοικονομούμε ενέργεια
- Να χρησιμοποιούμε λεωφορείο για τις μετακινήσεις μας.

14. Ο Κώστας είναι ένα παιδί 13 χρονών, που του αρέσει να χαζεύει με τις ώρες το ενυδρείο στο σαλόνι του σπιτιού του. Στο ενυδρείο υπάρχουν τόσο ψάρια όσο και πράσινα φύκη. Η μητέρα του Κώστα είπε ότι είναι απαραίτητο στο ενυδρείο να υπάρχουν αυτότροφοι και ετερότροφοι οργανισμοί, όπως και το ενυδρείο να είναι σε φωτεινό μέρος. Τα ψάρια επίσης δεν μπορούν να τραφούν από τα πράσινα φύκη αλλά δεν μπορούν και να ζήσουν χωρίς αυτά, όπως και τα φύκη δεν μπορούν να ζήσουν χωρίς τα ψάρια.



α) Να εξηγήσετε τι είναι το **οικοσύστημα** και να γράψετε εάν το πιο πάνω ενυδρείο αποτελεί ένα οικοσύστημα.

Οικοσύστημα είναι το σύνολο των βιοτικών και των αβιοτικών παραγόντων και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.

Το πιο πάνω ενυδρείο είναι ένα οικοσύστημα επειδή έχει βιοτικούς παράγοντες (ψάρια και πράσινα φύκη) και αβιοτικούς παράγοντες (νερό).

β) Ποιοι οργανισμοί είναι **αυτότροφοι** και ποιοι **ετερότροφοι** στο ενυδρείο;

Αυτότροφοι: Πράσινα φύκη

Ετερότροφοι: ψάρια

γ) Να αναφέρετε **δύο (2) βιοτικούς και δύο αβιοτικούς παράγοντες** που υπάρχουν στο πιο πάνω ενυδρείο.

Βιοτικοί παράγοντες: Ψάρια και πράσινα φύκη

Αβιοτικοί παράγοντες: Νερό και αέρας διαλυμένος στο νερό

δ) Γιατί τα πράσινα φύκη δεν μπορούν να ζήσουν χωρίς τα ψάρια στο ενυδρείο;

Τα ψάρια με την αναπνοή τους παράγουν διοξείδιο του άνθρακα το οποίο χρειάζονται τα φυτά για να φωτοσυνθέτουν και να παράγουν την τροφή τους.

15. Να γράψετε δίπλα από την πρόταση σωστή ή λάθος.

- | | |
|---|---|
| α) Το διάλυμα ιωδίου έχει χρώμα κιτρινοκαφέ. | Σ |
| β) Στο πράσινο φύλλο το διάλυμα ιωδίου δεν μαυρίζει. | Σ |
| γ) Το πράσινο φύλλο περιέχει άμυλο. | Σ |
| δ) Το διάλυμα ιωδίου στο ρύζι γίνεται μπλε-μαύρο. | Σ |
| ε) Στο χαλούμι το διάλυμα ιωδίου γίνεται μπλε-μαύρο. | Λ |
| στ) Το διάλυμα ιωδίου στο ψωμί παραμένει κιτρινοκαφέ. | Λ |
| ζ) Το καυστικό νάτριο δεσμεύει το άζωτο της ατμόσφαιρας. | Λ |
| η) Το καυστικό νάτριο δεσμεύει το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας. | Σ |
| θ) Το ασβεστόνερο δεσμεύει το διοξείδιο του άνθρακα της ατμόσφαιρας. | Σ |
| ι) Το νερό, ο αέρας, το έδαφος και η ηλιακή ακτινοβολία είναι αβιοτικοί παράγοντες. | Σ |

κ) Τα ζώα και οι μύκητες είναι αυτότροφοι οργανισμοί.

Λ