

# ΑΝΩΤΑΤΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΩΝ ΕΤΟΥΣ 2008  
(ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ 4Π/2008)  
ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Κλάδος-Ειδικότητες:

**ΠΕ 14.04** ΓΕΩΠΟΝΩΝ, ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ & ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗΝ **ΠΡΩΤΗ** ΘΕΜΑΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ

Γνωστικό αντικείμενο: **Φυσιολογία Φυτών**

Κυριακή 14-6-2009

Να απαντήσετε στις **ογδόντα** (80) ισοδύναμες ερωτήσεις του επόμενου **ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟΥ** με τη μέθοδο των πολλαπλών επιλογών. Για τις απαντήσεις σας να χρησιμοποιήσετε το ειδικό **ΑΠΑΝΤΗΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ**. Κάθε ερώτηση συμμετέχει με **1,25 μονάδες** ( $^{100}/80$ ) στη διαμόρφωση της βαθμολογίας της πρώτης θεματικής ενότητας.

## ΕΡΩΤΗΜΑΤΟΛΟΓΙΟ

- 1. Η πρόσληψη του νερού προκειμένου να αυξηθεί το κύτταρο οφείλεται στη(ν):**
  - α) αύξηση του υδατικού δυναμικού ( $\Psi$ ) του κυττάρου.
  - β) αύξηση της σπαργής λόγω χαλάρωσης του κυτταρικού τοιχώματος.
  - γ) μείωση της σπαργής λόγω χαλάρωσης του κυτταρικού τοιχώματος.
  - δ) αύξηση του ωσμωτικού δυναμικού ( $\Psi\pi$ ) των χλωροπλαστών.
- 2. Η φωτοσύνθεση στο βαμβάκι έχει τη μικρότερη τιμή όταν η υγρασία εδάφους:**
  - α) είναι ίση με την υδατοϊκανότητα.
  - β) πλησιάζει την υδατοϊκανότητα.
  - γ) είναι πολύ μεγαλύτερη της υδατοϊκανότητας, οπότε στο έδαφος λείπει οξυγόνο.
  - δ) Δεν μπορούν να γίνουν συγκρίσεις επειδή δεν υπάρχουν κατάλληλα όργανα για μέτρηση φωτοσύνθεσης.
- 3. Το ωσμωτικό δυναμικό  $\Psi\pi$  στα φύλλα είναι συνήθως:**
  - α) θετικότερο του  $\Psi\pi$  του ξυλώματος.
  - β) αρνητικότερο του  $\Psi\pi$  του ξυλώματος.
  - γ) τόσο μικρό, που δεν μπορεί να μετρηθεί.
  - δ) ίσο με το μηδέν.
- 4. Το νερό είναι απαραίτητο στο φυτό επειδή αποτελεί:**
  - α) συστατικό της αμυλάσης.
  - β) συστατικό των λιγνινών.
  - γ) πρωταρχικό συστατικό του πρωτοπλάσματος.
  - δ) συνένζυμο σε πολλές ενζυμικές αντιδράσεις.
- 5. Ο σίδηρος θεωρείται ότι είναι ένα απαραίτητο θρεπτικό στοιχείο για το μεταβολισμό του φυτού επειδή:**
  - α) συμμετέχει στη δομή της χλωροφύλλης.
  - β) διατηρεί την ωσμωτική ισορροπία των καταφρακτικών κυττάρων.
  - γ) συμμετέχει στην αφομοίωση του καλίου.
  - δ) είναι απαραίτητος ως καταλύτης σε μερικές ενζυμικές αντιδράσεις.

6. **Η διαπνοή στα φυτά C3 συνιστά διεργασία:**
- α) που συντελεί στην απώλεια νερού με σταθερό ρυθμό.
  - β) που κατακλύζει το φυτό με νερό.
  - γ) που είναι συνήθως εντονότερη την ημέρα παρά τη νύχτα.
  - δ) με την οποία αποθηκεύεται ένας μικρός αριθμός ATP.
- 
7. **Η ενδοδερμίδα στη ρίζα των φυτών:**
- α) συμβάλλει στο να κινηθεί το νερό μέσα στο συμπλάστη.
  - β) συμβάλλει στο να κινηθεί το νερό μέσα από τον αποπλάστη.
  - γ) συμβάλλει στο να κινηθούν τα ανόργανα στοιχεία μέσα από τον αποπλάστη.
  - δ) απαντάται ακριβώς κάτω από την εφυμενίδα.
- 
8. **Η ταινία Caspary των φυτών:**
- α) απαντάται δίπλα από τα καταφρακτικά κύτταρα.
  - β) αποτελείται από ένα λιγνιτοποιημένο αγγειακό ιστό.
  - γ) περιβάλλει τα κύτταρα της ενδοδερμίδας.
  - δ) υποχρεώνει τις οργανικές ουσίες να κινηθούν μέσα από τους ηθμούς.
- 
9. **Η πρωταρχική σημασία της διαπνοής στα φυτά είναι η:**
- α) αποβολή της περίσσειας του CO<sub>2</sub> που συσσωρεύεται στα κύτταρα.
  - β) θέρμανση των φύλλων.
  - γ) επιτάχυνση της ανόδου των κυτταρικών χυμών μέσα από τις ηθμαγγειώδεις δεσμίδες.
  - δ) διευκόλυνση της διαλυτοποίησης και της διάχυσης του CO<sub>2</sub> στα κύτταρα του φύλλου.
- 
10. **Το υδατικό δυναμικό Ψ (ή η απορροφητική δύναμη) του κυττάρου εκφράζεται σε:**
- α) μονάδες ατμοσφαιρικής πίεσης.
  - β) κιλά ανά μονάδα επιφανείας.
  - γ) pascal ή megapascal.
  - δ) δίνες.
- 
11. **Ποια από τις παρακάτω, σχετικές με την ώσμωση, προτάσεις είναι ορθή;**
- α) Ώσμωση είναι η διάχυση νερού ή και διαλυμένων ουσιών μέσα από τα κυτταρικά τοιχώματα.
  - β) Η κίνηση του νερού με ώσμωση πραγματοποιείται από το υψηλότερο χημικό δυναμικό (συγκέντρωση) της διαλυμένης ουσίας προς το χαμηλότερο.
  - γ) Η κίνηση του νερού με ώσμωση πραγματοποιείται από το χαμηλότερο χημικό δυναμικό (συγκέντρωση) της διαλυμένης ουσίας προς το υψηλότερο.
  - δ) Ώσμωση είναι η διάχυση νερού μέσα από τους μεσοκυττάριους χώρους.
- 
12. **Η κίνηση του K<sup>+</sup> μέσα στα καταφρακτικά κύτταρα συντελεί:**
- α) στην αύξηση του ABA (απιζικού οξέος).
  - β) σε αρνητικότερο ωσμωτικό δυναμικό στα καταφρακτικά.
  - γ) σε έξοδο νερού από τα καταφρακτικά στα γειτονικά κύτταρα.
  - δ) σε κλείσιμο των στοματίων.
- 
13. **Ός προς τις υδατικές σχέσεις ισχύουν τα εξής:**
- α) Με την απορρόφηση του νερού, το φυτό προσλαμβάνει ιόντα καλίου από εξαιρετικά αραιό εδαφικό διάλυμα με τη βοήθεια αρνητικότερων ηλεκτρικών δυναμικών που αναπτύσσονται στις διόδους καλίου.
  - β) Καθοδική κίνηση νερού μπορεί να συμβεί ακόμη και χωρίς διαπνοή, λόγω ανάπτυξης ωσμωτικού δυναμικού στα φύλλα.
  - γ) Θετικά ωσμωτικά δυναμικά δημιουργούνται στα φύλλα από τη συσσώρευση φωτοσυνθετικών προϊόντων.
  - δ) Θετικά υδατικά δυναμικά απαιτούνται για την ανύψωση του νερού στα φύλλα.
-

14. **Οι παρακάτω συνθήκες συνηγορούν για έντονη διαπνοή:**
- α) ατμοσφαιρική άπνοια.
  - β) θερμοκρασία φύλλου παρόμοια με εκείνη της ατμόσφαιρας.
  - γ) αρνητικό υδατικό δυναμικό φυλλώματος.
  - δ) σχετικά ξηρή ατμόσφαιρα.
- 
15. **Κατά την κίνηση των στοματίων:**
- α) η μεταβολή ωσμωτικού δυναμικού ελέγχει την κίνηση των στοματίων.
  - β) σημειώνεται απώλεια νερού μέσω των τραχείδων του συμπλάστη, οπότε τα στομάτια κλείνουν.
  - γ) αυξομειώσεις της ορμόνης NADP<sup>+</sup> που επιδρούν στις αυξομειώσεις Ca<sup>2+</sup> επηρεάζουν την κίνηση των στοματίων.
  - δ) αύξηση του ABA στα αγγεία του ξυλώματος προξενεί άνοιγμα στοματίων και μείωση φωτοσύνθεσης.
- 
16. **Το νερό είναι απαραίτητο για την εκφύτρωση των αμυλούχων σπερμάτων:**
- α) επειδή τα προσαρμόζει στο σκοτάδι.
  - β) επειδή βοηθάει τη μετατροπή χλωροφύλλης α σε καροτενοειδή.
  - γ) επειδή ενεργοποιεί τη νιτρογενάση.
  - δ) ως υπόστρωμα (υδρόλυση αμύλου).
- 
17. **Η έλλειψη νερού στο φυτό έχει την εξής συνέπεια:**
- α) Η πρώτη διεργασία που επηρεάζεται είναι η αυξητική τάνυση μεριστωματικών κυττάρων.
  - β) Οι πρώτες διεργασίες που επηρεάζονται είναι η φωτοσύνθεση και η αναπνοή.
  - γ) Προκαλεί αύξηση του φωτοσυνθετικού ρυθμού.
  - δ) Προκαλεί διαβροχή φύλλων, εξαιτίας της μεγάλης συνάφειας νερού και λιπόφιλης εφυμενίδας.
- 
18. **Η απορρόφηση ενός ιόντος μέσα στα κύτταρα είναι συχνά:**
- α) παθητική, γιατί η κατεύθυνσή της είναι από τη μικρότερη προς τη μεγαλύτερη συγκέντρωση του ιόντος.
  - β) ενεργητική, γιατί η κατεύθυνσή της είναι από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη συγκέντρωση του ιόντος.
  - γ) παθητική, γιατί η κατεύθυνσή της είναι από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη συγκέντρωση του ιόντος.
  - δ) παθητική, γιατί συχνά απαιτείται κατανάλωση ADP.
- 
19. **Η διαδικασία απώλειας των υδρατμών από τα φύλλα ονομάζεται:**
- α) διαπνοή.
  - β) αναπνοή.
  - γ) ανατομία Kranz.
  - δ) σπαργή.
- 
20. **Στο μόριο της χλωροφύλλης περιέχεται:**
- α) σίδηρος.
  - β) μαγνήσιο.
  - γ) μολυβδαίνιο.
  - δ) κάλιο.
- 
21. **Η ενεργητική μεταφορά χημικών στοιχείων και μεταβολιτών μέσω μιας κυτταρικής μεμβράνης πραγματοποιείται με:**
- α) ιοντοανταλλαγή.
  - β) διάχυση.
  - γ) μηχανισμούς εξισορρόπησης του υδατικού δυναμικού.
  - δ) φορείς που καταναλώνουν ATP.
-

22. Η φωσφορούχος λίπανση είναι απαραίτητη κατά την ανάπτυξη του φυτού επειδή ο φώσφορος είναι συστατικό:
- α) του πυρήνα.
  - β) των φακιδίων.
  - γ) των κυτταρικών τοιχωμάτων.
  - δ) του αιθυλενίου.
- 
23. Υπόστρωμα (ένωση-αφετηρία) της αερόβιας αποικοδόμησης υδατανθράκων (κοινώς αναπνοής) είναι:
- α) το πυρουβικό (πυροσταφυλικό) οξύ.
  - β) μία φωσφορυλιωμένη εξόζη.
  - γ) το NADPH.
  - δ) η κυτταρίνη, το άμυλο και η πηκτίνη.
- 
24. Η αναπνοή στο φυτό:
- α) έχει ως αποτέλεσμα την παραγωγή ενέργειας.
  - β) καταναλώνει μια ασήμαντη ποσότητα φωτοσυνθετικών προϊόντων.
  - γ) συμβαίνει μόνο σε μερικά κύτταρα του φυτού.
  - δ) συμβαίνει μόνο κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου.
- 
25. Η αναερόβια αναπνοή χαρακτηρίζεται από:
- α) την παραγωγή 2 ATP στα φυτά.
  - β) την παραγωγή γλυοξυλικού οξέος στα φυτά.
  - γ) την παραγωγή 38 ATP στα φυτά.
  - δ) τη διατήρηση pH 9 στα φυτά.
- 
26. Επιλέξτε το σωστό συνδυασμό μεταξύ ανόργανου στοιχείου και ρόλου του στο φυτό αντίστοιχα:
- α) Ca – ριβοσωμάτια.
  - β) Mg – κυτταρικά τοιχώματα.
  - γ) Mg – ανθοκυάνες.
  - δ) Ca – πηκτίνες κυτταρικών τοιχωμάτων.
- 
27. Στο καλαμπόκι:
- α) δεν παράγεται μηλικό οξύ κατά τη φωτοσύνθεση.
  - β) η ένταση της φωτοαναπνοής είναι πολύ μεγαλύτερη από εκείνη της αναπνοής.
  - γ) η αναπνοή γίνεται στα μιτοχόνδρια.
  - δ) η ενεργότητα της Rubisco ως καρβοξυλάσης είναι χαμηλή.
- 
28. Από μεταβολίτες που παράγονται ως ενδιάμεσοι στη διεργασία της αναπνοής στα φυτά, και με διάφορες δευτερεύουσες μεταβολικές οδούς, μπορεί/μπορούν να παραχθεί/παραχθούν:
- α) κάλιο.
  - β) ιστόνες.
  - γ) ανθοκυάνες.
  - δ) γλυκόζη.
- 
29. Το μολυβδαίνιο:
- α) δρα ως συνένζυμο της Rubisco.
  - β) είναι η συνδετική ύλη των κυτταρικών τοιχωμάτων.
  - γ) εμπεριέχεται στη νιτρογενάση.
  - δ) δρα ως προσθετική ομάδα της PEP καρβοξυλάσης.
- 
30. Κατά τη φωτοσύνθεση:
- α) συντίθεται ως παραπροϊόν χλωροφύλλη.
  - β) ανάγεται το NADPH σε NADP.
  - γ) ανάγονται υδατάνθρακες με έκλυση O<sub>2</sub>.
  - δ) ανάγεται CO<sub>2</sub>.
-

- 31. Η κυκλική και η μη κυκλική φωτοφωσφορυλίωση:**
- α) παράγουν και οι δύο σάκχαρα.
  - β) χρησιμοποιούν και οι δύο το ένζυμο Rubisco.
  - γ) παράγουν και οι δύο ATP.
  - δ) και στις δύο καταναλώνεται NADH.
- 
- 32. Οι μεμβράνες των χλωροπλαστών, γνωστές ως θυλακοειδή:**
- α) δρουν ως φωτοπολλαπλασιαστές.
  - β) έχουν ένζυμο που καταλύουν τη βιοσύνθεση μεγάλων ποσοτήτων χλωροφύλλης.
  - γ) αποτελούνται από κυτταρίνη και άλλους υδρογονάνθρακες.
  - δ) περιέχουν χρωστικές χημικά προσδεμένες πάνω σε πρωτεΐνες.
- 
- 33. Τα καροτενοειδή:**
- α) είναι χρωστικές που απαντώνται στα φωτοσυστήματα I και II.
  - β) δρουν ως μόρια-αντένες πρόσληψης χημικής ενέργειας στην οξειδωτική φωσφορυλίωση.
  - γ) έχουν χημική δομή παρόμοια με εκείνη των ανθοκυανών και της χλωροφύλλης.
  - δ) δέχονται τη φωτεινή ενέργεια που απορροφάται από τις ανθοκυάνες.
- 
- 34. Η συνεχής λειτουργία του κύκλου του Calvin εξαρτάται από:**
- α) την επάρκεια ATP που παράγεται με την οξειδωτική φωσφορυλίωση στα μιτοχόνδρια.
  - β) τον εφοδιασμό με ανηγμένο συνένζυμο NADPH από τις φωτεινές αντιδράσεις.
  - γ) την αναστροφή της γλυκόλυσης στο κυτταρόπλασμα.
  - δ) την αναπαραγωγή της διφωσφορικής ριβουλόζης στα μιτοχόνδρια.
- 
- 35. Η χλωροφύλλη b:**
- α) έχει χημική δομή εντελώς διαφορετική από εκείνη της χλωροφύλλης α.
  - β) είναι απαραίτητη στη φωτοσυνθετική διεργασία επειδή αποτελεί τα φωτοσυνθετικά κέντρα.
  - γ) δρα ως μόριο-αντένα στα φωτοσυστήματα I και II.
  - δ) εκπέμπει στην ιώδη περιοχή του φάσματος.
- 
- 36. Οι χλωροφύλλες έχουν μέγιστα απορρόφησης:**
- α) στο ερυθρό και στο πράσινο.
  - β) στο ερυθρό, στο κυανό και πιθανότατα και στο ιώδες.
  - γ) στο κυανό και στο πράσινο.
  - δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα παραπάνω, γιατί το φάσμα απορρόφησης χλωροφυλλών δεν έχει μελετηθεί ακόμη.
- 
- 37. Ποιο από τα παρακάτω ισχύει αναφορικά με τα καροτενοειδή;**
- α) Ενεργοποιούν τον κύκλο του αζώτου.
  - β) Σχηματίζονται στα φύλλα το φθινόπωρο, αφού αποικοδομηθεί η χλωροφύλλη.
  - γ) Περιλαμβάνουν δύο κύριες ομάδες, τα καροτένια και τις ξανθοφύλλες.
  - δ) Τα περισσότερα φυτά δεν έχουν καροτενοειδή.
- 
- 38. Η Rubisco (RuBP καρβοξυλάση/οξυγενάση):**
- α) είναι μια χρωμοπρωτεΐνη, όπως το φυτόχρωμα.
  - β) είναι ένα σάκχαρο που απαντάται στη μεγαλύτερη συγκέντρωση στον πλανήτη μας.
  - γ) συνεργάζεται με την PEP καρβοξυλάση σε ένα φαινόμενο γνωστό ως Emerson.
  - δ) απαντάται σε όλους ανεξαιρέτως τους ανώτερους φωτοσυνθετικούς οργανισμούς.
- 
- 39. Η σημασία του φωτός στη φωτοσύνθεση αποδίδεται στο ότι:**
- α) είναι απαραίτητο για τη βιοσύνθεση της χλωροφύλλης.
  - β) ενεργοποιεί την αποσύνθεση των πηκτινών.
  - γ) ενεργοποιεί ένζυμο του κύκλου του Krebs με οξειδωσή τους.
  - δ) επιταχύνει την υδρόλυση των κυτάρων στη ζώνη απόπτωσης.
-

- 40. Ως προς τα φωτοσυνθετικά ένζυμα:**
- α) η PEP καρβοξυλάση μπορεί να είναι ενεργή και τη νύχτα σε ορισμένα είδη φυτών (π.χ., CAM).
  - β) η Rubisco παραμένει ενεργή όλο το εικοσιτετράωρο σε ένα φυτό C3.
  - γ) η διφωσφορική ριβουλόζη αποτελείται από 16 υπομέρη (subunits).
  - δ) μόνο μια μικρή ποσότητα ανενεργής PEP καρβοξυλάσης βρέθηκε στα καλαμπόκια και στο σόργο.
- 
- 41. Ως προς τις χρωστικές που λαμβάνουν ενεργό μέρος στη φωτοσύνθεση είναι αληθές ότι:**
- α) φέρουν όλες τετραπλοειδείς αλυσίδες.
  - β) φέρουν όλες ακόρεστους δεσμούς.
  - γ) το αμινοξύ λυσίνη είναι ο πρόδρομος μεταβολίτης των τετραπυρρολικών χρωστικών, π.χ. της χλωροφύλλης.
  - δ) η χλωροφύλλη είναι πρωτεΐνη.
- 
- 42. Η φωτοαναπνοή στην πατάτα:**
- α) είναι έντονη σε υψηλές εντάσεις φωτός.
  - β) παράγει μεγάλη ποσότητα ATP.
  - γ) είναι μικρότερης έντασης από τη φωτοαναπνοή στο καλαμπόκι (κάτω από παρόμοιες συνθήκες).
  - δ) οξειδώνει γλυκολικό οξύ σε Rubisco και φωσφορική ριβουλόζη.
- 
- 43. Χαρακτηριστικά συμβάντα (αντιδράσεις) στον κύκλο των Calvin-Benson θεωρούνται:**
- α) η αποκαρβοξυλίωση της διφωσφορικής ριβουλόζης (RuBP).
  - β) η κατανάλωση του ATP που παρήχθη στην οξειδωτική φωσφορυλίωση.
  - γ) η κατανάλωση του NADP για την οξειδωση του CO<sub>2</sub>.
  - δ) η αναπαραγωγή της ουσίας δέκτη του CO<sub>2</sub>, της διφωσφορικής ριβουλόζης (RuBP).
- 
- 44. Η δράση της PEP καρβοξυλάσης στα φυτά C4 μπορεί να επηρεαστεί:**
- α) από την ποσότητα O<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας.
  - β) από την ποσότητα CO<sub>2</sub> της ατμόσφαιρας.
  - γ) από την απότομη μείωση του pH ή της θερμοκρασίας.
  - δ) από την ύπαρξη νιτρογενάσης (ανταγωνιστικό φαινόμενο).
- 
- 45. Αύξηση της συγκέντρωσης του ατμοσφαιρικού CO<sub>2</sub> (π.χ., φαινόμενο θερμοκηπίου) θα επιφέρει:**
- α) αύξηση της παραγωγικότητας των C3 φυτών, λόγω καλύτερης κατανομής βροχοπτώσεων.
  - β) αύξηση της παραγωγικότητας των C3 φυτών, λόγω πιθανής μείωσης του αιθυλενίου.
  - γ) πιθανή αύξηση αιθυλενίου, με επακόλουθη αύξηση της παραγωγικότητας.
  - δ) αρνητικές επιδράσεις στα φυτά γενικώς, επειδή με την αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη θα μειωθούν τα υδατικά αποθέματα.
- 
- 46. Τα CAM φυτά:**
- α) επιτυγχάνουν μεγάλη συγκέντρωση CO<sub>2</sub> στα περιβλητικά τους κύτταρα (κύτταρα κολεού δέσμης ή παρεγχυματικού κολεού).
  - β) έχουν συνήθως παχιά εφυμενίδα (παχυμορφισμός) και, επομένως, καλή διαχείριση του υδατικού τους ισοζυγίου.
  - γ) συγκεντρώνουν και τα δύο παραπάνω γνωρίσματα (α, β), τα οποία χαρακτηρίζουν επίσης και την πλειονότητα των C3 φυτών.
  - δ) διεξάγουν τον κύκλο του Calvin τόσο στο φως όσο και στο σκοτάδι.
- 
- 47. Το σημείο αντιστάθμισης φωτός:**
- α) αναφέρεται κυρίως σε διαφορές στην ένταση της διαπνοής.
  - β) καθορίζει την ανθεκτικότητα των φυτών σε εντάσεις φωτός με ανάλογο διαχωρισμό τους σε φωτόφυτα και σκιάφυτα.
  - γ) επιδρά στο σημείο αντιστάθμισης CO<sub>2</sub>.
  - δ) διαχωρίζει τα φυτά αντιστοίχως σε C3, C4 και CAM.
-

- 48. Σε σύγκριση με τα C4 φυτά, τα C3 παρουσιάζουν:**
- α) γρηγορότερο ρυθμό μεταφοράς φωτοσυνθετικών προϊόντων.
  - β) διαχωρισμό φωτοσυνθετικής διεργασίας σε δύο είδη παρεγχυματικών κυττάρων.
  - γ) χαμηλό σημείο αντιστάθμισης CO<sub>2</sub>.
  - δ) μικρότερο φωτοσυνθετικό ρυθμό.
- 
- 49. Στα φυτά C3:**
- α) το οξαλικό οξύ είναι το πρώτο προϊόν φωτοσύνθεσης.
  - β) δε συντίθεται φωσφογλυκερικό οξύ στα κύτταρά τους.
  - γ) η φωτοσύνθεσή τους γίνεται σε ένα μόνο είδος εφυμενιδικών κυττάρων του φύλλου.
  - δ) η καθαρή φωτοσύνθεσή τους είναι μεγαλύτερη σε πίεση οξυγόνου μικρότερη από εκείνη που συνήθως επικρατεί στην ατμόσφαιρα.
- 
- 50. Το μικρόσωμα (ή υπεροξύσωμα) στο φυτό χρησιμεύει για τη(ν):**
- α) αναγωγή γλυκολικού οξέος.
  - β) σύνθεση γλυοξυλικού οξέος (φωτοαναπνοή).
  - γ) αποσύνθεση ουσιών μικρού μοριακού βάρους (π.χ., αυξίνης).
  - δ) σύνθεση νουκλεϊκών οξέων από μηλικό.
- 
- 51. Τα φυτά C4:**
- α) εμφανίζουν τοπικό διαχωρισμό της φωτοσύνθεσης σε δύο είδη παρεγχυματικών κυττάρων.
  - β) έχουν συνήθως ενισχυμένη καλυππίδα και, επομένως, έντονη αζωτοδέσμευση.
  - γ) συγκεντρώνουν και τα δύο παραπάνω γνωρίσματα (α, β), τα οποία χαρακτηρίζουν επίσης και τα φυτά C3.
  - δ) διεξάγουν τον κύκλο Calvin μόνο στο σκοτάδι.
- 
- 52. Η πορτοκαλιά και το καλαμπόκι:**
- α) είναι και τα δύο φυτά C3.
  - β) είναι η μεν πορτοκαλιά C3, το δε καλαμπόκι C4.
  - γ) είναι το μεν καλαμπόκι C3, η δε πορτοκαλιά C4.
  - δ) είναι το μεν καλαμπόκι C4, η δε πορτοκαλιά CAM.
- 
- 53. Για ποιο λόγο οι αζωτούχες ουσίες είναι πρωταρχικής σημασίας για τα φυτά;**
- α) Επειδή αποτελούν το 80% του φυτικού σώματος.
  - β) Επειδή τα κυτταρικά τοιχώματα αποτελούνται από αζωτούχες ουσίες.
  - γ) Επειδή οι υδατάνθρακες είναι αζωτούχες ουσίες.
  - δ) Επειδή τα ένζυμα είναι αζωτούχες ουσίες.
- 
- 54. Η λεγγαιμογλοβίνη των φυματίων των αζωτοδεσμευτικών φυτών χρησιμεύει:**
- α) στην προσφορά υδατανθράκων στα ριζόβια.
  - β) στη διατήρηση κατάλληλης συγκέντρωσης οξυγόνου στα φυμάτια.
  - γ) στην καταλυτική μετατροπή αμμωνίας σε άζωτο.
  - δ) στη σύνθεση ADP.
- 
- 55. Η νιτρογενάση:**
- α) είναι μια μεταλλοπρωτεΐνη.
  - β) φέρει στο μόριό της νιτρικά, γι' αυτό και λέγεται νιτρογενάση.
  - γ) καταλύει τη μετατροπή νιτρικών σε αμμωνία.
  - δ) καταλύει τη μετατροπή νιτρωδών σε αμμωνία.
- 
- 56. Τα φυμάτια στα αζωτοδεσμευτικά φυτά δημιουργούνται μετά από προσβολή των ριζών από:**
- α) ζύμες.
  - β) ιούς.
  - γ) αερόβιους μικροοργανισμούς.
  - δ) παθογόνους μύκητες.
-

57. Μετά από λίπανση με αζωτούχα λιπάσματα το άζωτο μεταφέρεται μέσω του ξυλώματος από τις ρίζες στο υπόλοιπο φυτό συχνά ως:
- α) νιτρικά.
  - β)  $N_2$ .
  - γ) πυροϋβικό (πυροσταφυλικό) οξύ.
  - δ) πρωτεΐνες.
- 
58. Η βιολογική δέσμευση αζώτου απαιτεί:
- α) παρουσία στα φυμάτια μιας καταλάσης που ανάγει  $NH_4^+$  σε  $N_2$ .
  - β) ικανότητα νιτρώδους ρεδουκτάσης (αναγωγάσης) να οξειδώνει  $H_2$  σε  $H_2S$ .
  - γ) το ένζυμο νιτρώδη ρεδουκτάση (αναγωγάση).
  - δ) αναγωγική δύναμη.
- 
59. Ποιο από τα παρακάτω ένζυμα απαντάται σε ένα φασόλι (φυτό C3);
- α) Το φυτόχρωμα.
  - β) Το άμυλο.
  - γ) Οι αμινοτρανσφεράσες.
  - δ) Η PEP καρβοξυλάση.
- 
60. Το άζωτο είναι απαραίτητο για την ανάπτυξη του φυτού επειδή είναι συστατικό:
- α) της κυτταρίνης.
  - β) των νουκλεϊκών οξέων.
  - γ) του αιθυλενίου.
  - δ) των σακχάρων.
- 
61. Τα ένζυμα:
- α) μεταβάλλουν τη χημική ισορροπία μιας βιολογικής αντίδρασης.
  - β) αποτελούνται από αμινοξέα που είναι ενωμένα μεταξύ τους με γλυκοσιδικούς και δισουλφιδικούς δεσμούς.
  - γ) αποτελούνται από ισoenζυμα και συνένζυμα.
  - δ) επηρεάζουν την ενέργεια ενεργοποίησης μιας βιολογικής αντίδρασης.
- 
62. Η τριτοταγής δομή (δομή στο χώρο) ενός ενζύμου:
- α) είναι η δομή που κληρονομείται.
  - β) μπορεί να αλλοιωθεί με προσθήκη οργανικών διαλυτών.
  - γ) μπορεί να αλλοιωθεί από μεταβολές στη συγκέντρωση του υποστρώματος.
  - δ) δεν εξαρτάται από την παρουσία αναστολέων.
- 
63. Δομικές μονάδες της κυτταρίνης είναι:
- α) το άμυλο.
  - β) τα νουκλεϊκά οξέα.
  - γ) η γλυκόζη.
  - δ) τα λιπαρά οξέα.
- 
64. Μερικά βιολογικά μόρια στο φυτό είναι:
- α) τα νουκλεοτίδια, που αποτελούνται από DNA και RNA.
  - β) οι αμυλοπηκτίνες, που ανήκουν στις φαινόλες.
  - γ) οι πηκτίνες, που ανήκουν στους πολυσακχαρίτες.
  - δ) οι πορφυρίνες, που έχουν ως δομική μονάδα το σύμπλεγμα των βιταμινών B.
- 
65. Από τα βασικότερα δομικά πολυμερή ενός φυτικού κυττάρου είναι:
- α) η νιτρογενάση.
  - β) η λιγνίνη.
  - γ) το άμυλο.
  - δ) τα νουκλεϊκά οξέα.
-

66. **Η σύσταση των κυτταρικών τοιχωμάτων επιτρέπει την εύκολη δίοδο:**
- α) λιπών.
  - β) πρωτεϊνών.
  - γ) λιποπρωτεϊνών.
  - δ) νερού.
- 
67. **Μία λειτουργική μονάδα ενός φυτικού κυττάρου είναι:**
- α) ο παρεγχυματικός ιστός του.
  - β) το κυτταρικό του τοίχωμα.
  - γ) τα μιτοχόνδριά του.
  - δ) τα έλαια που περιέχει, κυρίως σε φυτά όπως ο ηλίανθος.
- 
68. **Η αμυλάση συντίθεται:**
- α) στους αμυλοκόκκους.
  - β) στο ίδιο το άμυλο.
  - γ) στα ριβοσώματα.
  - δ) στους χλωροπλάστες.
- 
69. **Κατά τη βλάστηση των αμυλούχων σπερμάτων (π.χ., καλαμποκιού) παρατηρείται:**
- α) διάσπαση χλωροφύλλης.
  - β) σύνθεση αμυλάσης.
  - γ) σύνθεση πυρουβικού (πυροσταφυλικού) οξέος για τη διάρρηξη του περιβλήματος.
  - δ) αύξηση αμιζικού οξέος (ABA).
- 
70. **Αύξηση της θερμοκρασίας μπορεί άμεσα ή έμμεσα να επηρεάσει:**
- α) το υδατικό ισοζύγιο του φυτού.
  - β) τη δράση του φυτοχρώματος.
  - γ) την εφυμενική αναπνοή.
  - δ) τη μιτοχονδριακή διαπνοή.
- 
71. **Η αναγωγή του νιτρώδους ανιόντος καταλύεται από το ένζυμο «αναγωγή του νιτρώδους» (ή ρεδουκτάση των νιτρωδών), που βρίσκεται:**
- α) στο μιτοχόνδριο.
  - β) στο χυμοτόπιο.
  - γ) στο οργανίδιο golgi.
  - δ) στο χλωροπλάστη και στα πλαστίδια.
- 
72. **Το θρεπτικό στοιχείο που συμβάλλει στη σταθερότητα των κυτταρικών τοιχωμάτων είναι το:**
- α) άζωτο.
  - β) ασβέστιο.
  - γ) κάλιο.
  - δ) μαγνήσιο.
- 
73. **Τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία των φυτών διακρίνονται σε:**
- α) μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία.
  - β) μακροστοιχεία, ιχνοστοιχεία και συνένζυμα.
  - γ) μακροστοιχεία, ιχνοστοιχεία και ένζυμα.
  - δ) μακροστοιχεία, ιχνοστοιχεία και ορμόνες.
- 
74. **Η λίπανση με κάλιο χρειάζεται επειδή το κάλιο:**
- α) είναι συστατικό των κυτταρικών τοιχωμάτων του χυμοτόπιου.
  - β) συμβάλλει στην ωσμωρύθμιση.
  - γ) είναι συστατικό της μυκόρριζας.
  - δ) είναι συστατικό των μεμβρανών του θυλακοειδούς.
-

- 75. Ποιο από τα παρακάτω αποτελεί απαραίτητο θρεπτικό στοιχείο για το φυτό;**
- α) Το μολυβδαίνιο.
  - β) Το κάδμιο.
  - γ) Ο υδράργυρος.
  - δ) Ο μόλυβδος.
- 
- 76. Τα συμπτώματα από την έλλειψη του αζώτου στο φυτό παρουσιάζονται συνήθως ως:**
- α) γενικευμένη χλώρωση των ανώτερων φύλλων.
  - β) γενικευμένη χλώρωση των κατώτερων φύλλων.
  - γ) γενικευμένη χλώρωση των ριζών.
  - δ) εντοπισμένες νεκρώσεις των ανώτερων φύλλων.
- 
- 77. Μέσω των αγγείων του ξυλώματος διακινούνται κυρίως:**
- α) τα ανόργανα θρεπτικά στοιχεία από τη ρίζα προς το υπέργειο τμήμα των φυτών.
  - β) οι οργανικές ουσίες από τη ρίζα προς τα φύλλα.
  - γ) η χλωροφύλλη από τη ρίζα προς τα φύλλα.
  - δ) τα ανόργανα άλατα από τα φύλλα προς τη ρίζα.
- 
- 78. Στα πρωτεϊνικά αμινοξέα των φυτών ανήκει:**
- α) η γουανίνη.
  - β) η ραφινόζη.
  - γ) η μαλτόζη.
  - δ) η μεθειονίνη.
- 
- 79. Η σακχαρόζη είναι:**
- α) αμινοξύ.
  - β) δισακχαρίτης.
  - γ) μονοσακχαρίτης.
  - δ) τρισακχαρίτης.
- 
- 80. Κετονοξύ είναι:**
- α) το α-κετογλουταρικό.
  - β) το κιτρικό.
  - γ) το γλυκολικό.
  - δ) το γλυκερινικό.
-