

Μαθητικός Διαγωνισμός: Ικανότητες Διερεύνησης στις Φυσικές Επιστήμες

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Ερωτήσεις κλειστού τύπου

1. Κατά τη διάρκεια ενός πειράματος παρατηρήσατε τη βλάστηση σπόρων ενός φυτού σε διαφορετικά επίπεδα φωτισμού, με τα εξής αποτελέσματα:

- Σπόροι σε πλήρη φωτισμό: Βλάστησαν σε 3 ημέρες.
- Σπόροι σε ημίφως: Βλάστησαν σε 5 ημέρες.
- Σπόροι στο σκοτάδι: Δεν βλάστησαν.

Αν οι υπόλοιποι παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη του φυτού διατηρηθούν σταθεροί, ποιο από τα παρακάτω προβλέπετε ότι θα συμβεί εάν οι ίδιοι σπόροι τοποθετηθούν σε συνθήκες με αρκετά λιγότερο φωτισμό από το ημίφως;

α) Οι σπόροι θα βλαστήσουν πιο γρήγορα από αυτούς που τοποθετήθηκαν στο ημίφως.

β) Οι σπόροι θα βλαστήσουν σε 3 έως 5 ημέρες.

γ) Οι σπόροι δεν θα βλαστήσουν.

δ) Οι σπόροι θα βλαστήσουν σε 5 ημέρες, όπως και οι σπόροι που τοποθετήθηκαν στο ημίφως.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα πρόβλεψης με βάση δεδομένα παρατήρησης.

2. Ένας μαθητής θέλει να εξετάσει την επίδραση των λιπασμάτων στην ανάπτυξη ενός φυτού. Υποθέτει ότι τα φυτά που θα λάβουν οργανικό λίπασμα (κοπριά ή κομπόστ) θα αναπτυχθούν πιο γρήγορα από εκείνα που θα λάβουν χημικό λίπασμα (λίπασμα νιτρικού αμμωνίου ή λίπασμα δισόξινου φωσφορικού αμμωνίου)). Επιλέγει να μετρά την ανάπτυξη των φυτών με βάση το ύψος τους. Ποια είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή στο πείραμά του;

α) Το είδος του φυτού.

β) Ο τύπος του λιπάσματος

γ) Το πόσο συχνά θα ποτίζει τα φυτά.

δ) Η μεταβολή του ύψους των φυτών.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα διαχείρισης μεταβλητών.

3. Ένας φοιτητής παρατηρεί ότι οι βάτραχοι είναι πιο δραστήριοι τη νύχτα απ' ό,τι κατά τη διάρκεια της ημέρας. Με βάση αυτό το μοτίβο, τι είναι λογικότερο να υποθέσει ο φοιτητής;

α) Οι βάτραχοι τρώνε περισσότερη τροφή κατά τη διάρκεια της ημέρας και έχουν ενέργεια τη νύχτα.

β) Οι βάτραχοι είναι νυκτόβιοι και γι' αυτό είναι πιο δραστήριοι τη νύχτα.

γ) Οι βάτραχοι είναι πιο δραστήριοι τη νύχτα επειδή τότε η θερμοκρασία είναι λίγο χαμηλότερη.

δ) Οι βάτραχοι είναι ανενεργοί σε πιο θερμά περιβάλλοντα.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα διαμόρφωσης υπόθεσης από δεδομένα παρατήρησης.

4. Κατά τη διάρκεια μιας πρωινής ηλιόλουστης πεζοπορίας σε ένα λιβάδι παρατηρείτε, από απόσταση ασφαλείας ένα φίδι να είναι κουλουριασμένο και ακίνητο πάνω σε μια πέτρα. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις ερμηνεύει σωστότερα την παρατήρησή σας;

α) Το φίδι είναι κουλουριασμένο και ακίνητο επειδή προσπαθεί να κρυφτεί από τους θηρευτές του.

β) Το φίδι είναι κουλουριασμένο και ακίνητο επειδή βρίσκεται σε διαδικασία θέρμανσης του σώματός του από την ηλιακή ακτινοβολία.

γ) Το φίδι είναι κουλουριασμένο και ακίνητο επειδή δεν έχει φάει και αισθάνεται αδύναμο.

δ) Το φίδι είναι κουλουριασμένο και ακίνητο επειδή μέσω της πέτρας θα αισθανθεί καλύτερα της δονήσεις του εδάφους και θα εντοπίσει τη λεία του.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα ερμηνείας της παρατήρησης.

5. Τα μιτοχόνδρια είναι τα «εργοστάσια» παραγωγής ενέργειας του κυττάρου. Ο αριθμός των μιτοχονδρίων δεν είναι ίδιος σε όλα τα κύτταρα του πολυκύτταρου ανθρώπινου οργανισμού. Αναμένεται να συναντήσουμε σχετικά μικρό αριθμό μιτοχονδρίων:

α) στα μυϊκά κύτταρα

β) στα νευρικά κύτταρα

γ) στα λιποκύτταρα του συνδετικού ιστού

δ) στα σπερματοζωάρια

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων από δεδομένα.

6. Το εκκολαπτήριο είναι μηχανή που χρησιμοποιείται για το κλώσημα και την εκκόλαψη των αυγών. Παίρνουμε ένα αυγό από ένα κοτέτσι και το βάζουμε σε ένα εκκολαπτήριο. Οι ημέρες περνούν αλλά δεν εμφανίζεται κοτοπουλάκι, αν και δεν υπάρχει κανένα πρόβλημα στη μηχανή και οι συνθήκες εκκόλαψης είναι ιδανικές. Με βάση τα παραπάνω το αυγό που βάλαμε στο εκκολαπτήριο είναι:

α) θηλυκός γαμέτης

β) αρσενικός γαμέτης

γ) γονιμοποιημένο ωάριο

δ) τίποτα από τα παραπάνω.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα ερμηνείας της παρατήρησης.

7. Η επιστημονική μέθοδος περιλαμβάνει διακριτά στάδια, όπως η παρατήρηση ενός φαινομένου, η διατύπωση υπόθεσης, η διεξαγωγή πειράματος, η καταγραφή μετρήσεων και η τελική εξαγωγή συμπεράσματος. Στο παρακάτω πίνακα να αντιστοιχίσετε τα διάφορα στάδια της επιστημονικής μεθόδου που εφαρμόστηκαν σε μια μελέτη της μεταφοράς του νερού στα φυτά.

Στάδια πειραματικής διαδικασίας	Χαρακτηρισμός κάθε σταδίου
1. Τα φυτά απορροφούν νερό από τις ρίζες τους και ο ρυθμός απορρόφησής του εξαρτάται από διάφορους αβιοτικούς παράγοντες.	A. Σχεδιασμός πειράματος - Διαχείριση μεταβλητών
2. Όταν ποτίζω μια γλάστρα με ένα φυτό, μετά από κάποιες ώρες το χώμα δεν είναι πλέον υγρό.	B. Μέτρηση
3. Κάθε 60 λεπτά καταγράφω τη στάθμη του νερού μέσα στα δύο δοχεία που έχω τοποθετήσει τα κλωνάρια με το σέλερι (αυτό του εσωτερικού χώρου και αυτό που βρίσκεται κοντά στο ανοιχτό παράθυρο).	Γ. Παρατήρηση
4. Τοποθετώ από ένα λεπτό κλωνάρι σέλερι μέσα σε δύο δοχεία με νερό προκειμένου να καταγράψω τη στάθμη του νερού σε σχέση με τον χρόνο. Το ένα δοχείο το τοποθετώ σε εσωτερικό χώρο και το άλλο δίπλα σε ανοιχτό παράθυρο.	Δ. Υπόθεση

Απάντηση: **1Δ, 2Γ, 3Β, 4Α**

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα διάκρισης των σταδίων της επιστημονικής μεθόδου.

8. Επιστήμονες παρατήρησαν ότι σε ένα απομονωμένο νησί όπου φυσούν συνεχώς δυνατοί άνεμοι κυριαρχεί ένα είδος εντόμων που είναι «άφτερα», δηλαδή έχουν μικρά ατροφικά φτερά με τα οποία δεν μπορούν να πετάξουν. Αυτό το χαρακτηριστικό τα βοηθά να μη παρασύρονται από τον δυνατό άνεμο στη θάλασσα, όπου θα πνίγονταν. Ποιο από τα παρακάτω εξηγεί καλύτερα αυτή την παρατήρηση των επιστημόνων;

α) Τα έντομα με κανονικά φτερά εγκατέλειψαν το νησί και μετανάστευσαν σε πιο ευνοϊκά περιβάλλοντα, όπου οι άνεμοι δεν ήταν τόσο δυνατοί.

β) Τα έντομα σταμάτησαν να πετούν για να αποφύγουν τους δυνατούς ανέμους, με αποτέλεσμα τα φτερά τους να ατροφήσουν σταδιακά.

γ) Στον πληθυσμό υπήρχαν λόγω μεταλλάξεων κάποια άφτερα έντομα, τα οποία επιβίωναν και αναπαράγονταν περισσότερο στις δεδομένες συνθήκες, με αποτέλεσμα μετά από αρκετές γενιές να κυριαρχήσουν.

δ) Οι δυνατοί άνεμοι που φυσούν σε αυτό το νησί κατέστρεφαν τα φτερά των εντόμων και αυτό το χαρακτηριστικό κληρονομήθηκε στους απογόνους τους.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα ερμηνείας δεδομένων παρατήρησης.

9. Η Μαρίνα φύτεψε δύο διαφορετικά φυτά Α και Β στον κήπο του σπιτιού της, πολύ κοντά το ένα στο άλλο. Μετά από ένα μήνα παρατήρησε ότι το φυτό του είδους Α έφτασε σε ύψος τα 42 cm, ενώ το φυτό του είδους Β τα 39 cm. Από αυτό συμπέρανε ότι στην πρώτη φάση ανάπτυξης, το φυτό του είδους Α αναπτύσσεται ταχύτερα από το φυτό του είδους Β. Τι από τα παρακάτω χρειάζεται να κάνει η Μαρίνα για να επιβεβαιώσει την ορθότητα του συμπεράσματός της;

α) Να επαναλάβει το πείραμα με περισσότερα φυτά από τα συγκεκριμένα είδη, στο ίδιο περιβάλλον και για περισσότερο χρόνο.

β) Να μετρήσει την ανάπτυξη των δύο αυτών φυτών για πολλούς μήνες.

γ) Να επαναλάβει το πείραμα και να ρίξει περισσότερο λίπασμα και στα δύο φυτά.

δ) Δεν χρειάζεται να κάνει κάτι, το συμπέρασμα είναι σωστό και μπορεί να ανακοινώσει τα ευρήματά της.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα εξαγωγής συμπερασμάτων από δεδομένα.

10. Σε μια έρευνα που έγινε φυτεύτηκαν με καλαμπόκι 200 χωράφια. Κάθε χωράφι είχε χωριστεί στα δύο. Στο μισό χωράφι φυτεύτηκε το γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι που ήταν ανθεκτικό στα ζιζανιοκτόνα και χρησιμοποιήθηκε ένα νέο ισχυρό ζιζανιοκτόνο, ενώ στο άλλο μισό φυτεύτηκε συνηθισμένο καλαμπόκι και χρησιμοποιήθηκε συνηθισμένο ζιζανιοκτόνο. Γιατί οι επιστήμονες χρησιμοποίησαν περισσότερα από ένα χωράφια στην έρευνά τους;

α) Για να μπορούν πολλοί αγρότες να δοκιμάσουν το νέο γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι.

β) Για να δουν πόσο γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι μπορούν να καλλιεργήσουν.

γ) Για να καλλιεργήσουν όσο το δυνατό περισσότερη γη με το γενετικά τροποποιημένο καλαμπόκι

δ) Για να συμπεριλάβουν στην έρευνα διαφορετικές συνθήκες ανάπτυξης του καλαμποκιού.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα διαχείρισης μεταβλητών σε ένα πείραμα.

11. Μία έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1930 αφορούσε την κατανάλωση γάλακτος από τους μαθητές και μαθήτριες και είχε τα εξής χαρακτηριστικά.

- Έγινε σε τρεις διαφορετικές περιοχές μιας χώρας
- Είχε διάρκεια 4 μηνών.
- 5.000 μαθητές και μαθήτριες κατανάλωναν ένα ποσό μη παστεριωμένου γάλακτος κάθε μέρα.
- Άλλοι 5.000 μαθητές μαθήτριες κατανάλωναν το ίδιο ποσό παστεριωμένου γάλακτος.
- 10.000 μαθητές μαθήτριες δεν κατανάλωναν καθόλου γάλα.
- Όλοι οι μαθητές και μαθήτριες που συμμετείχαν στην έρευνα, κατά κανόνα, δεν είχαν τη δυνατότητα να καταναλώσουν γάλα στο σπίτι τους.
- Όλοι οι μαθητές μαθήτριες ζυγίστηκαν και μετρήθηκε το ύψος τους στην έναρξη και στο τέλος της έρευνας.

Από τα παρακάτω ερωτήματα:

- A. Τι πρέπει να γίνει για την παστερίωση του γάλακτος;
- B. Τι αποτελέσματα έχει η κατανάλωση γάλακτος στους μαθητές;
- Γ. Τι επίδραση έχει η διαμονή σε διαφορετικές περιοχές της συγκεκριμένης χώρας στην υγεία των μαθητών;
- Δ. Τι επίδραση έχει η παστερίωση του γάλακτος στην ανάπτυξη των μαθητών;

Ποια ήταν τα ερευνητικά ερωτήματα της συγκεκριμένης έρευνας;

α) Τα Β και Γ μόνο.

β) Τα Β και Δ μόνο.

γ) Τα Α και Γ μόνο.

δ) Τα Α και Δ μόνο.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα να συνδέει κανείς το σχεδιασμό μιας έρευνας με τα ερευνητικά ερωτήματα που επιδιώκει να απαντήσει.

12. Το 1648 ο Ολλανδός Βαν Χέλμοντ για να μελετήσει την ανάπτυξη των φυτών έκανε το εξής πείραμα.

- Ζύγισε μια μικρή ιτιά (2 κιλά).
- Ζύγισε 90 κιλά χώματος, που είχαν υποστεί ξήρανση στον φούρνο.
- Σε μια μεγάλη γλάστρα έβαλε το χώμα και εκεί φύτεψε την ιτιά.
- Σκέπασε το χώμα και άφησε το φυτό να αναπτυχθεί προσφέροντάς του μόνο νερό.
- Μετά από 5 χρόνια έβγαλε προσεκτικά την ιτιά από τη γλάστρα και τη ζύγισε, ήταν 76 κιλά.
- Ξέρανε πάλι το χώμα στον φούρνο, το ζύγισε και το βρήκε ότι ήταν 90 κιλά μείον 56 γραμμάρια.

Με βάση τα πειραματικά δεδομένα ο Βαν Χέλμοντ συμπέρανε ότι τα 74 κιλά ξύλου, φύλλων και ρίζας, δηλαδή το βάρος που πήρε η ιτιά στα 5 χρόνια που είχαν περάσει, προήλθαν από το νερό με το οποίο την πότιζε.

Σήμερα γνωρίζουμε ότι η έρευνα που περιγράφηκε είχε μια βασική αστοχία. Ποιά ήταν η αστοχία αυτή;

α) Με ένα φυτό δεν μπορούν να εξαχθούν αξιόπιστα και έγκυρα συμπεράσματα στην συγκεκριμένη έρευνα.

β) Ο Βαν Χέλμοντ θα έπρεπε να ζυγίζει την ιτιά πιο συχνά, για παράδειγμα κάθε μήνα, για να έχει μια πιο ακριβή εικόνα της ανάπτυξής της.

γ) Το συμπέρασμα δεν είναι σωστό γιατί ο Βαν Χέλμοντ δεν ήξερε όλους τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών το 1648.

δ) Ο Βαν Χέλμοντ θα έπρεπε να χρησιμοποιήσει αποσταγμένο νερό για να είναι σίγουρος ότι το μόνο χημικό συστατικό που προσθέτει στο φυτό είναι το νερό.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα να συνδέει κανείς ιστορικές επιστημονικές έρευνες με τις σύγχρονες γνώσεις.

Ερωτήσεις σύντομης απάντησης

1. Να σχεδιάσετε μια πειραματική διαδικασία για να προσδιορίσετε πώς τα διαφορετικά χρώματα φωτός π.χ. κόκκινο, κίτρινο, πράσινο και λευκό επηρεάζουν την ανάπτυξη ενός φυτού π.χ. μιας μικρής τριανταφυλλιάς ή μια γαρδένιας.

Μην παραλείψετε να αναφέρετε τα υλικά που θα χρειαστείτε και όλα τα βήματα της πειραματικής διαδικασίας.

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα σχεδιασμού πειράματος.

Ενδεικτική απάντηση

Υλικά

- Φυτά. 3-4 φυτά π.χ. 3-4 τριανταφυλλίες που έχουν την ίδια ηλικία και μέγεθος (για να εξασφαλιστεί ότι οι διαφορές στην ανάπτυξη οφείλονται αποκλειστικά στο χρώμα του φωτός).
- Γλάστρες. Ίδιου μεγέθους για να εξασφαλιστεί ότι όλα τα φυτά λαμβάνουν την ίδια ποσότητα χώματος.
- Χώμα. Ίδιο τύπο χώματος σε όλες τις γλάστρες.
- Νερό. Ίσες ποσότητες σε κάθε γλάστρα.
- Λάμπες. Κόκκινες, κίτρινες, πράσινες και λευκές, **ίδιες ως προς την ένταση του φωτός που εκπέμπουν** (οι λάμπες LED είναι ιδανικές καθώς μπορούν να παράγουν καθαρά χρώματα και καταναλώνουν λιγότερη ενέργεια).
- Χρονόμετρο. Για να ελέγχεται η διάρκεια έκθεσης των φυτών στο φως.
- Μετροταινία: Για τη μέτρηση του ύψους των φυτών.

Πειραματική διαδικασία

Προετοιμασία:

- ο Φυτεύουμε τα φυτά σε ξεχωριστές γλάστρες με ίδια ποσότητα ίδιου χώματος.
- ο Κάθε γλάστρα τοποθετείται κάτω από μια διαφορετική λάμπα (κόκκινη, κίτρινη, πράσινη ή λευκή).
- ο Κάθε λάμπα εκπέμπει την ίδια ένταση φωτεινής ακτινοβολίας και όλες βρίσκονται στην ίδια απόσταση από τα φυτά.

Πότισμα και φροντίδα

- ο Ποτίζουμε όλα τα φυτά ταυτόχρονα και με την ίδια ποσότητα νερού.
- ο Διατηρούμε τις συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας σταθερές για όλα τα φυτά.

Μετρήσεις:

- ο Μετράμε το ύψος των φυτών σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. κάθε εβδομάδα) για διάρκεια π.χ. 3 μηνών.

Ανάλυση δεδομένων:

- ο Συγκρίνουμε τα δεδομένα που συλλέξαμε για κάθε ομάδα φυτών.
- ο Αν χρειάζεται τα απεικονίζουμε σε πίνακα ή γράφημα.

Τέλος, με βάση τα πειραματικά δεδομένα απαντάμε στο ερευνητικό ερώτημα.

2. Το 1996, ο Σκωτσέζος επιστήμονας Ίαν Γουίλμουτ πραγματοποίησε μια επαναστατική επιστημονική διαδικασία που οδήγησε στη δημιουργία της Dolly, του πρώτου κλωνοποιημένου προβάτου. Η διαδικασία περιλάμβανε τα εξής βήματα:

- Λήψη ενός σωματικού κυττάρου από τον μαστό ενός υγιούς ενήλικου θηλυκού προβάτου (πρόβατο 1) και απομόνωση του πυρήνα του.
- Λήψη ενός ωαρίου από ένα άλλο υγιές θηλυκό πρόβατο (πρόβατο 2) και αφαίρεση του γενετικού του υλικού.
- Εισαγωγή του πυρήνα από το σωματικό κύτταρο του προβάτου 1 στο χωρίς πυρήνα ωάριο του προβάτου 2.
- Εμφύτευση του τροποποιημένου ωαρίου στη μήτρα ενός τρίτου υγιούς θηλυκού προβάτου (πρόβατο 3), που αποτέλεσε την παρένθετη μητέρα της Dolly.
- Το πρόβατο 3 γέννησε τη Dolly, το πρώτο θηλαστικό που κλωνοποιήθηκε από σωματικό κύτταρο.

Η Dolly, όμως, αντιμετώπισε σοβαρά προβλήματα υγείας κατά τη διάρκεια της ζωής της, όπως προχωρημένη αρθρίτιδα και μια μορφή καρκίνου των πνευμόνων που συχνά παρατηρούνται σε μεγαλύτερα πρόβατα. Πέθανε σε ηλικία περίπου 6 ετών, ενώ τα πρόβατα γενικά ζουν 10 – 12 έτη.

Οι μαθήτριες Α, Β, Γ και Δ πρότειναν τις παρακάτω ερμηνείες για τα προβλήματα υγείας της Dolly:

Α. Το ζυγωτό που χρησιμοποιήθηκε προήλθε από σωματικό κύτταρο ενήλικου προβάτου και ήταν ήδη "γερασμένο".

Β: Οι άνθρωποι δεν πρέπει να παίζουν τον ρόλο του "Δημιουργού".

Γ: Το πρόβατο 3 (η παρένθετη μητέρα της Dolly) πιθανώς να ανέπτυξε αργότερα και αυτή ανάλογα προβλήματα υγείας με την Dolly.

Δ. Μικρά λάθη στη διαδικασία κλωνοποίησης μπορεί να προκάλεσαν γενετικές ανωμαλίες ή εξασθένηση του ανοσοποιητικού συστήματος της Dolly, οδηγώντας στην εμφάνιση ασθενειών.

Να εξηγήσετε:

α) Ποια ή ποιες από τις παραπάνω ερμηνείες αποτελεί/ούν ικανοποιητικές επιστημονικές εξηγήσεις για τα προβλήματα υγείας της Dolly;

β) Ποια ή ποιες από τις παραπάνω ερμηνείες **ΔΕΝ** αποτελεί/ούν ικανοποιητικές επιστημονικές ερμηνείες για τα προβλήματα υγείας της Dolly;

Ερώτηση σχετική με την ικανότητα αξιολόγησης συμπερασμάτων που διατυπώνουν άλλοι, όταν παρέχονται τα δεδομένα.

Ενδεικτική απάντηση

Ικανοποιητικές ερμηνείες

Α. Το σωματικό κύτταρο που χρησιμοποιήθηκε προήλθε από ενήλικο πρόβατο, άρα η Dolly ξεκίνησε τη "ζωή" της σε μια πιθανώς πιο "γερασμένη" κατάσταση, κάτι που μπορεί να εξηγήσει τη μειωμένη διάρκεια ζωής και τα προβλήματα υγείας.

Δ. Η διαδικασία κλωνοποίησης είναι πολύπλοκη και μικρά λάθη μπορεί να εισήγαγαν μεταλλάξεις ή άλλες ανωμαλίες, οι οποίες συνέβαλαν στα προβλήματα υγείας της Dolly.

Μη ικανοποιητική ερμηνεία

Β: Η άποψη ότι "οι άνθρωποι δεν πρέπει να παίζουν το ρόλο του Δημιουργού" αποτελεί μια φιλοσοφική ή ηθική θέση, αλλά δεν αποτελεί επιστημονική ερμηνεία.

Γ. Η υγεία της παρένθετης μητέρας (πρόβατο 3) δεν σχετίζεται άμεσα με τα προβλήματα της Dolly,

α) το γενετικό υλικό της Dolly προέρχεται από το πρόβατο 1 και

β) η παρένθετη μητέρα (πρόβατο 3) ήταν υγιής κατά τη διάρκεια της κήσης.