

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ,
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ
ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΙΜΩΝ 2021**

Γνωστικό Αντικείμενο: ΒΙΟΛΟΓΙΑ (520)

Ημερομηνία Εξέτασης: Τετάρτη, 24 Νοεμβρίου 2021

ΛΥΣΕΙΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ,
ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΤΑΞΗ
ΣΤΟΥΣ ΠΙΝΑΚΕΣ ΔΙΟΡΙΣΙΜΩΝ 2021

Εξεταζόμενο αντικείμενο (Κωδικός): ΒΙΟΛΟΓΙΑ (520)
Ημερομηνία και Ώρα εξέτασης: Τετάρτη, 24 Νοεμβρίου 2021
15:30 - 18:30

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αποτελείται από 8 ερωτήσεις.
Να απαντήσετε και τις 8 ερωτήσεις.
Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 5 μονάδες.

Ερώτηση 1 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Δ. Το περισσότερο DNA βρίσκεται ελεύθερο εκτός κυττάρων στο σάλιο.

(μον. 5)

Ερώτηση 2 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Α. Τα ερωτήματα I, III και V.

(μον. 5)

Ερώτηση 3 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Β. Ο Μέντελ μελέτησε τη διάδοση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών του φυτού και επιβεβαίωσε ότι υπάρχει ένα γονίδιο για κάθε χαρακτηριστικό που κληρονομείται.

(μον. 5)

Ερώτηση 4 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Β. Η καμπύλη Β αντιστοιχεί στη συγκέντρωση των αντισωμάτων, γιατί παρατηρείται χαμηλή συγκέντρωσή τους στην αρχή και βαθμιαία άνοδός τους μετά τη μόλυνση.

(μον. 5)

Ερώτηση 5 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Μαθητής/τρια Γ: Η διαδικασία έβαλε σε κίνδυνο την υγεία του.

(μον. 5)

Ερώτηση 6 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Γ. Η δραστηριότητα αυτή έχει ως στόχο να προωθήσει την ανάπτυξη δεξιοτήτων από τους/τις μαθητές/τριες, συμπεριλαμβανομένων των δεξιοτήτων συλλογισμού.

(μον. 5)

Ερώτηση 7 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Β. I, II και III.

(μον. 5)

Ερώτηση 8 (Μονάδες 5)

Ορθή απάντηση είναι η:

Γ. III, V.

(μον. 5)

**ΤΕΛΟΣ ΜΕΡΟΥΣ Α΄
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β΄**

**ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από 6 ερωτήσεις.
Να απαντήσετε και τις 6 ερωτήσεις.
Η κάθε ερώτηση βαθμολογείται με 10 μονάδες.**

Ερώτηση 9 (Μονάδες 10)

9.1 Μαθητής/τρια Β.

(μον. 2)

9.2 Δύο (2) από τα παρακάτω:

- Χρήση ορθού αντιδραστηρίου
- Διατήρηση σταθερής ποσότητας του αντιδραστηρίου
- Διατήρηση σταθερής ποσότητας του υπό μελέτη υλικού

(μον. 4)

9.3 Η διορθωτική σημείωση να περιλαμβάνει δύο (2) από τα παρακάτω:

- Οι βιταμίνες είναι οργανικές ουσίες
- Ο οργανισμός μας δεν μπορεί να συνθέσει όλες τις βιταμίνες
- Είναι συμπληρωματικές θρεπτικές ουσίες, οι οποίες δεν δίνουν ενέργεια

(μον.4)

Ερώτηση 10 (Μονάδες 10)

10.1 Ορθή απάντηση είναι η:

Γ. I, IV, V.

(μον. 2)

10.2 Το συγκεκριμένο παράδειγμα θα βοηθήσει τους/τις μαθητές/τριες να κατανοήσουν πως δεν είναι όλοι οι μικροοργανισμοί παθογόνοι (βλαβεροί) για τον άνθρωπο, αφού από τη γαλακτική ζύμωση με τη συμμετοχή των μικροοργανισμών παρασκευάζεται το γιαούρτι. Ο άνθρωπος καταναλώνει τους μικροοργανισμούς μέσω του γιαουρτιού, επομένως αυτοί δεν είναι βλαβεροί για την υγεία του.

(μον. 2)

10.3.1 Τα παραδείγματα I και III.

(μον. 2)

10.3.2 Τα παραδείγματα I και III παρουσιάζουν δύο περιπτώσεις μετουσίωσης πρωτεϊνών, δηλαδή αλλαγή της τρισδιάστατης δομής των πρωτεϊνών, όταν βρεθούν σε ακραίες τιμές pH ή θερμοκρασίας.

Στο παράδειγμα I η αλλαγή στη δομή συμβαίνει λόγω της μείωσης του pH από την παραγωγή του γαλακτικού οξέος, ενώ στο παράδειγμα III λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας.

(μον. 4)

Ερώτηση 11 (Μονάδες 10)

11.1 Δύο (2) από τις παρακάτω ορθές απαντήσεις:

- Να γράψετε το ερώτημα του πειράματος
- Να γράψετε μία (1) υπόθεση για την πιο πάνω διερεύνηση που εξετάζουν οι μαθητές/τριες
- Να αναφέρετε παράγοντες που θα πρέπει να παραμείνουν σταθεροί στο πείραμα και δεν έχουν μέχρι τώρα αναφερθεί
- Να αναφέρετε τους περιορισμούς του πειράματος
- Να επεξεργαστείτε τα αποτελέσματα
- Να καταλήξετε σε συμπεράσματα
- Να αναφέρετε γιατί χρησιμοποιήσαμε πολλαπλά δείγματα (επαναληψιμότητα)

(μον. 4)

11.2 Τρεις (3) από τις παρακάτω ορθές απαντήσεις:

- Μέσος όρος του τελικού μήκους των τεμαχίων της πατάτας (mm)
- Διαφορά (Δm) στον μέσο όρο (mm) του τελικού μήκους των τεμαχίων σε σχέση με το αρχικό μήκος (αύξηση / μείωση)
- % μεταβολή του μέσου όρου του μήκους (% Δm)
- Μη αναμενόμενη (αποκλίνουσα) τιμή, η οποία δεν πρέπει να ληφθεί υπόψη στον υπολογισμό του μέσου όρου
- Κατασκευή γραφικής παράστασης έτσι ώστε να υπολογιστεί η ισοτονική συγκέντρωση διαλύματος σακχαρόζης

(μον. 6)

Ερώτηση 12 (Μονάδες 10)

12.1 Ορθές απαντήσεις είναι:

Παρανόηση/εναλλακτική ιδέα I:

Με τη χρήση του σχεδιαγράμματος 3 μπορεί ο/η εκπαιδευτικός να διδάξει ότι το αίμα παράγεται στον μυελό των οστών.

Παρανόηση/εναλλακτική ιδέα II:

Με τη χρήση του σχεδιαγράμματος 2 ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να διδάξει ότι η μεγάλη κυκλοφορία υλοποιείται τόσο στο πάνω όσο και στο κάτω μέρος του σώματός μας (από την καρδιά σε όλα τα όργανα: κεφάλι, χέρια, ήπαρ, έντερο, νεφροί, πόδια), ενώ η μικρή κυκλοφορία υλοποιείται στην καρδιά και τους πνεύμονες.

Παρανόηση/εναλλακτική ιδέα III:

Με τη χρήση του σχεδιαγράμματος 1 ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να διδάξει ότι το αίμα οξυγονώνεται στους πνεύμονες, όπου γίνεται η ανταλλαγή αερίων O_2 και CO_2 .

(μον. 6)

12.2 Δύο από τα ακόλουθα:

- Ο Γιάννης λανθασμένα πιστεύει ότι τα άτομα με αρνητικό ρέζους (Rh⁻) από οποιαδήποτε ομάδα αίματος δεν μπορούν να είναι αιμοδότες προς τις αντίστοιχες ομάδες αίματος με θετικό ρέζους (Rh⁺).
- Ο Γιάννης λανθασμένα πιστεύει ότι η ομάδα αίματος AB⁺ είναι πανδότης.
- Ο Γιάννης λανθασμένα πιστεύει ότι η ομάδα αίματος AB⁺ δεν είναι πανδέκτης.
- Ο Γιάννης λανθασμένα πιστεύει ότι η ομάδα αίματος O⁻ δεν είναι πανδότης.

(μον. 4)

Ερώτηση 13 (Μονάδες 10)

13.1 Ορθές απαντήσεις είναι οι:

- Η ακρίδα δεν είναι αυτότροφος οργανισμός, διότι δεν συνθέτει μόνη της την τροφή της.
- Η ακρίδα δεν μπορεί να χαρακτηριστεί ως θηρευτής γιατί είναι φυτοφάγος οργανισμός. (Θηρευτή ονομάζουμε έναν οργανισμό, συνήθως ζώο, ο οποίος κυνηγά και σκοτώνει έναν άλλο οργανισμό, κατά κύριον λόγο ένα άλλο ζώο, για να τραφεί).
- Η ακρίδα δεν παίρνει όλη την ενέργεια της τρεμιθιάς, αλλά μόνο το 10% της ενέργειάς της.

(μον. 6)

13.2 Το γεράκι είναι κορυφαίος θηρευτής, διότι δεν αποτελεί τροφή για κάποιον άλλο οργανισμό στον χώρο (οικοσύστημα) στον οποίο ζει. **(μον. 2)**

13.3 Μαθητής/τρια Δ.

(μον. 2)

Ερώτηση 14 (Μονάδες 10)

14.1 Ο/Η υποψήφιος/α θα πρέπει να αναφέρει ότι:

Το φυτό (φύλλα) θα τοποθετηθεί σε αεροστεγές δοχείο, με σταθερές μεταβλητές (π.χ. θερμοκρασία – χρήση δοχείου με νερό) μαζί με τον αισθητήρα διοξειδίου του άνθρακα. Το δοχείο θα καλυφθεί με αλουμινόχαρτο και ακολούθως θα αρχίσει η καταγραφή από την συσκευή διασύνδεσης (interface) της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα στο δοχείο.

Με το πέρας επαρκούς χρονικού διαστήματος, θα αφαιρεθεί το αλουμινόχαρτο και θα συνεχίσει η καταγραφή της συγκέντρωσης του διοξειδίου του άνθρακα καθώς μεταβάλλεται η απόσταση της φωτεινής πηγής, ώστε να υπάρχει χαμηλή ένταση φωτός και ψηλή ένταση φωτός. Με το πέρας επαρκούς χρονικού διαστήματος, θα πρέπει να γίνει η επεξεργασία των δεδομένων για εξαγωγή συμπερασμάτων.

Σημείωση: Η σειρά των συνθηκών (αρχικά σκοτάδι και αργότερα φως) μπορεί επίσης να είναι αντεστραμμένη.

(μον. 4)

14.2 Όταν το φυτό βρίσκεται στο σκοτάδι η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα αυξάνεται ανά λεπτό, ενώ όσο η ένταση φωτός αυξάνεται, ο ρυθμός της φωτοσύνθεσης αυξάνεται (δηλαδή μειώνεται η συγκέντρωση του διοξειδίου του άνθρακα ανά λεπτό).

(μον. 2)

14.3 Στο σκοτάδι αυξάνεται η συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακα, αφού το φυτό κάνει μόνο κυτταρική αναπνοή (σταθερός ρυθμός κυτταρικής αναπνοής). Σε χαμηλή ένταση φωτός, όπου ο ρυθμός της κυτταρικής αναπνοής ισούται με τον ρυθμό της φωτοσύνθεσης, η παραγωγή (κυτταρική αναπνοή) και η δέσμευση (φωτοσύνθεση) διοξειδίου του άνθρακα είναι ίσες, αποδεικνύοντας ότι οι και δύο λειτουργίες γίνονται ταυτόχρονα.

(μον. 2)

14.4 Μία (1) από τις παρακάτω ορθές απαντήσεις:

- Οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής να τοποθετηθούν στον άξονα y και οι τιμές της ανεξάρτητης μεταβλητής στον άξονα x
- Να αριθμήσουν σωστά τους άξονες

(μον. 2)

-----ΤΕΛΟΣ ΤΩΝ ΑΠΑΝΤΗΣΕΩΝ ΤΟΥ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ -----