

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
Δ' ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΡΙΤΗ 14 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ
(ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. β
- A2. δ
- A3. α
- A4. β
- A5. β

ΘΕΜΑ Β

B1. Σχολικό βιβλίο, σελ. 49:

Η παρασκευή εμβολίου βρίσκεται ακόμη σε πειραματικό στάδιο, εξαιτίας προβλημάτων που οφείλονται στην πολυμορφικότητα που παρουσιάζει ο ιός με την ικανότητα που έχει να μεταλλάσσεται.

B2. Σχολικό βιβλίο, σελ. 13-14:

Πολλά βακτήρια σε αντίξοες συνθήκες, όπως σε ακραίες θερμοκρασίες ή υπό τη δράση ακτινοβολιών μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές, τα ενδοσπόρια. Τα ενδοσπόρια είναι αφυδατωμένα κύτταρα με ανθεκτικά τοιχώματα και χαμηλούς μεταβολικούς ρυθμούς. Όταν οι συνθήκες του περιβάλλοντος ξαναγίνουν ευνοϊκές, τα ενδοσπόρια βλαστάνουν δίνοντας το καθένα ένα βακτήριο.

Ο σχηματισμός ενδοσπορίων δεν αποτελεί τρόπο αναπαραγωγής των βακτηρίων – τα βακτήρια αναπαράγονται κυρίως μονογονικά με διχοτόμηση όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές – αλλά προσαρμογή των βακτηρίων σε αντίξοες συνθήκες.

B3. Απεξάρτηση: Η απαλλαγή του ατόμου από την ανάγκη χρήσης της ουσίας που του έχει προκαλέσει εθισμό, μια διαδικασία που δεν είναι εύκολη, καθώς συχνά έχει μεγάλη διάρκεια και είναι επίπονη.

B4. Σχολικό βιβλίο, σελ. 61:

Η μεθαδόνη είναι μια ναρκωτική ουσία που έχει παρόμοια δράση με τη μορφίνη. Επειδή χορηγείται από το στόμα και διασπάται στο λεπτό έντερο, έχει βραδύτερη και ηπιότερη δράση από άλλα ναρκωτικά. Για το λόγο αυτό τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται σε προγράμματα απεξάρτησης

ναρκομανών, στους οποίους χορηγείται σε σταδιακά μειούμενες δόσεις ως υποκατάστατο της ηρωίνης.

B5. Σχολικό βιβλίο, σελ. 23:

Οι παθογόνοι μικροοργανισμοί μεταδίδονται στον άνθρωπο με την τροφή και το νερό, με την επαφή με μολυσμένα ζώα, με τα σταγονίδια του βήχα ασθενούς ατόμου, με την άμεση επαφή με μολυσμένα άτομα, καθώς και με την έμμεση επαφή με αντικείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί από μολυσμένο άτομο.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σχολικό βιβλίο, σελ. 77:

Στην περίπτωση των ανθρώπων που χρησιμοποιούν αποκλειστικά τα δημητριακά ως μοναδική πηγή διατροφής, αυτοί συμπεριφέρονται ως καταναλωτές 1^{ης} τάξης και συντηρούνται με το 10% της ενέργειας που περικλείει η τροφή που καταναλώνουν.

Στην περίπτωση που η ποσότητα των δημητριακών χρησιμοποιηθεί ως τροφή προβάτων (άρα είναι καταναλωτές 1^{ης} τάξης) και στη συνέχεια οι άνθρωποι χρησιμοποιήσουν ως μοναδική πηγή διατροφής τα πρόβατα αυτά, τότε οι άνθρωποι συμπεριφέρονται ως καταναλωτές 2^{ης} τάξης, οπότε θα συντηρούνται με το 10% της ενέργειας της τροφής (πρόβατα) που καταναλώνουν. Συνεπώς, 100 άνθρωποι θα μπορούσαν να συντηρηθούν με πηγή διατροφής τα πρόβατα.

Γ2. Σχολικό βιβλίο, σελ. 86:

A: ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση

B: βιολογική αζωτοδέσμευση

Γ: απονιτροποίηση

Γ3. Αριθμός 1: αζωτοδεσμευτικά βακτήρια (ελεύθερα ή συμβιωτικά

Αριθμός 2: απονιτροποιητικά βακτήρια

Γ4. Σχολικό βιβλίο, σελ. 86:

Κατά την ατμοσφαιρική αζωτοδέσμευση το άζωτο της ατμόσφαιρας αντιδρά με τους υδρατμούς, σχηματίζοντας αμμωνία. Η απαραίτητη ενέργεια προσφέρεται από τις ηλεκτρικές εκκενώσεις (αστραπές, κεραυνοί). Η αμμωνία μεταφέρεται με τη βροχή στο έδαφος.

Γ5. Το άζωτο που έχει απομακρυνθεί από την ατμόσφαιρα επανέρχεται πίσω σ' αυτήν με τα απονιτροποιητικά βακτήρια του εδάφους τα οποία μετατρέπουν τα νιτρικά ιόντα σε μοριακό άζωτο. Βραχυπρόθεσμα, η συγκέντρωση των νιτρικών ιόντων στο έδαφος θα αυξηθεί και η

συγκέντρωση του μοριακού αζώτου που επιστρέφει στην ατμόσφαιρα θα ελαττωθεί.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Σχολικό βιβλίο, σελ. 25:

Τα αντιβιοτικά είναι χημικές ουσίες με αντιμικροβιακή δράση, που παράγονται από βακτήρια, μύκητες και φυτά. Το πρώτο αντιβιοτικό που ανακαλύφθηκε είναι η πενικιλίνη.

Δ2. Τα αντιβιοτικά δρουν αναστέλλοντας ή παρεμποδίζοντας κάποια ειδική βιοχημική αντίδραση του μικροοργανισμού. Όλα τα γνωστά αντιβιοτικά δρουν σύμφωνα με έναν από τους παρακάτω μηχανισμούς:

- Παρεμποδίζουν τη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος των μικροοργανισμών (π.χ. η πενικιλίνη).
- Αναστέλλουν κάποια αντίδραση του μεταβολισμού των μικροοργανισμών.
- Παρεμβαίνουν στις λειτουργίες αντιγραφής, μεταγραφής και μετάφρασης του γενετικού υλικού των μικροοργανισμών.
- Προκαλούν διαταραχές στη λειτουργία της πλασματικής μεμβράνης.

Δ3. Σχολικό βιβλίο, σελ. 11:

Οι μικροοργανισμοί αυτοί χαρακτηρίζονται ως **δυνητικά παθογόνοι**. Οι μικροοργανισμοί αυτοί όταν βρίσκονται σε μικρό αριθμό και δε μεταναστεύουν σε άλλους ιστούς και όργανα, αποτελούν φυσιολογική μικροχλωρίδα για τον άνθρωπο, είτε διότι παράγουν χρήσιμες χημικές ουσίες τις οποίες ο άνθρωπος δεν μπορεί να συνθέσει μόνος του (π.χ. βιταμίνη K από την *E. coli*) είτε διότι συμβάλλουν στην άμυνα του οργανισμού. Αν όμως, για κάποιο λόγο, αυξηθούν (π.χ. επειδή ο ξενιστής παρουσιάζει μειωμένη αντίσταση) ή βρεθούν σε άλλους ιστούς, τότε προκαλούν την εκδήλωση ασθενειών.

Δ4. Σχολικό βιβλίο, σελ. 132-133:

Στο πληθυσμό του βακτηρίου *E. coli* υπάρχει ποικιλομορφία των στελεχών ως προς την ανθεκτικότητά τους έναντι του αντιβιοτικού.

Μεταλλάξεις: Ανάμεσα στους βασικούς μηχανισμούς με τους οποίους δημιουργείται η ποικιλομορφία, περιλαμβάνονται οι γονιδιακές μεταλλάξεις. Οι μεταλλάξεις οφείλονται είτε σε τυχαία λάθη κατά την αντιγραφή του DNA είτε σε φυσικούς ή χημικούς παράγοντες που αλλοιώνουν τη δομή του DNA. Χάρη σ' αυτές δημιουργούνται νέα γονίδια που καθορίζουν την εμφάνιση νέων χαρακτηριστικών, όπως η ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά. Έτσι, είναι πιθανόν μια μετάλλαξη να προσφέρει αυξημένες δυνατότητες επιβίωσης στο άτομο που την υπέστη,

επειδή τυχαίνει το χαρακτηριστικό που δημιουργεί να είναι συμβατό με τις νέες συνθήκες που επικρατούν στο περιβάλλον.

Οι μεταλλάξεις από μόνες τους δεν είναι ικανές να προσανατολίσουν την εξελικτική πορεία προς ορισμένη κατεύθυνση, προσφέρουν όμως το υλικό επάνω στο οποίο δρα η φυσική επιλογή.

Φυσική επιλογή: Η φυσική επιλογή είναι η διαδικασία η οποία καθορίζει την τύχη των γονιδίων στις επόμενες γενιές. Με αυτή τη διαδικασία μεταβάλλεται η συχνότητά τους, δηλαδή το ποσοστό με το οποίο απαντά ένα γονίδιο σε έναν πληθυσμό. Κάποιοι συνδυασμοί γονιδίων προσδίδουν στους φορείς τους είτε μεγαλύτερη βιωσιμότητα είτε μεγαλύτερη αναπαραγωγική ικανότητα.

Με τη φυσική επιλογή επιλέγονται τα άτομα που πλεονεκτούν έναντι των άλλων, γιατί παρουσιάζουν μεγαλύτερες δυνατότητες επιβίωσης στο συγκεκριμένο περιβάλλον, είναι δηλαδή τα καλύτερα προσαρμοσμένα άτομα. Τα γονίδια των επιλεγμένων ατόμων αυξάνουν τη συχνότητα εμφάνισής τους στον πληθυσμό και στο τέλος επικρατούν. Σταδιακά πληθαίνουν τα χαρακτηριστικά των ατόμων που επιλέγονται, ενώ τα χαρακτηριστικά των ατόμων που εξαφανίζονται γίνονται όλο και πιο σπάνια. Με τη φυσική επιλογή αυξάνεται η συχνότητα εμφάνισης των γονιδίων που είναι ευνοϊκά για την επιβίωση και την αναπαραγωγή των ατόμων.

ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΚΟΤΡΟΠΟΥΛΟΣ
ΒΙΟΛΟΓΟΣ

SCIENCE PRESS Στοιχειοθεσίες επιστημονικών κειμένων τηλ. 6974547422