

ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2019

ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω ημιτελείς προτάσεις **A1** έως **A5** και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη λέξη ή στη φράση η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

A1. Η ισταμίνη προκαλεί:

- α.** μείωση της διαπερατότητας των αγγείων
- β.** σύσπαση των λείων μυϊκών ινών
- γ.** αναστολή της εκκριτικής δραστηριότητας των βλεννογόνων αδένων
- δ.** κανένα από τα παραπάνω.

Μονάδες 5

A2. Τα βακτήρια δεν διαθέτουν:

- α.** πλασμίδια
- β.** ριβοσώματα
- γ.** μεμβρανώδη οργανίδια
- δ.** κυτταρικό τοίχωμα.

Μονάδες 5

A3. Τα νιτροποιητικά βακτήρια μετατρέπουν:

- α.** το ατμοσφαιρικό άζωτο σε νιτρικά ιόντα
- β.** το ατμοσφαιρικό άζωτο σε αμμωνία
- γ.** τα νιτρικά ιόντα σε μοριακό άζωτο
- δ.** την αμμωνία σε νιτρικά ιόντα.

Μονάδες 5

A4. Με τον όρο ποικιλότητα εννοούμε:

- α.** τα διαφορετικά είδη οργανισμών που υπάρχουν σ' ένα οικοσύστημα
- β.** τους οργανισμούς των οικοσυστημάτων που δεν φωτοσυνθέτουν
- γ.** τους οργανισμούς ενός οικοσυστήματος που ανήκουν στο ίδιο είδος
- δ.** τις σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων ενός οικοσυστήματος.

Μονάδες 5

A5. Τα μονοτρήματα είναι θηλαστικά που:

- α.** είναι πρόγονοι των καγκουρώ
- β.** διαθέτουν πλακούντα
- γ.** γεννούν αυγά
- δ.** γεννούν μικρά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τη σωστή αντιστοιχία καθενός όρου της Στήλης I με ένα μόνο όρο της Στήλης II (περισεύει ένας όρος στη στήλη II):

	Στήλη I		Στήλη II
α.	Λιπαρά οξέα	1.	Ανταγωνίζονται τους παθογόνους μικροοργανισμούς και εμποδίζουν την εγκατάστασή τους στην επιφάνεια του δέρματος
β.	Ιντερφερόνες	2.	Προκαλούν τοπικό οίδημα
γ.	Μη παθογόνοι μικροοργανισμοί	3.	Παγίδευση και απομάκρυνση των μικροοργανισμών
δ.	Βλεφαριδοφόρο επιθήλιο	4.	Πλέγμα πρωτεϊνικής σύστασης
ε.	Βλεννογόνος στομάχου	5.	Διασπά το κυτταρικό τοίχωμα των βακτηρίων
στ.	Κεράτινη στιβάδα	6.	Καταστρέφει τα περισσότερα μικρόβια που εισέρχονται με την τροφή
ζ.	Λυσοζύμη	7.	Φραγμός στην είσοδο του μικροβίου
η.	Ινώδες	8.	Παράγονται από κύτταρα προσβεβλημένα από ιό
		9.	Δυσμενές χημικό περιβάλλον για τα μικρόβια.

Μονάδες 8

B2. Σύμφωνα με τη σύγχρονη σύνθεση για την εξέλιξη, να αναφέρετε τους παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία.

Μονάδες 3

B3. Να περιγράψετε τις τέσσερις βασικές παρατηρήσεις στις οποίες βασίζεται η θεωρία της φυσικής επιλογής.

Μονάδες 8

B4. Ο παρακάτω πίνακας απεικονίζει παθογόνα πρωτόζωα, τον τρόπο μετάδοσης και την παθογόνο δράση τους / ασθένεια. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τα κενά.

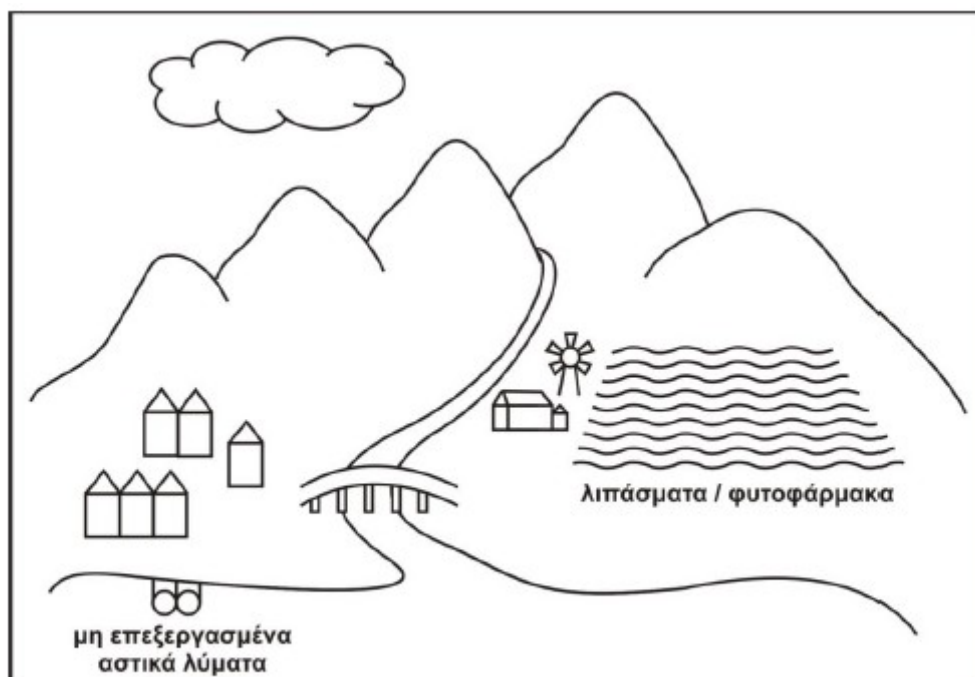
Παθογόνα πρωτόζωα	Τρόπος μετάδοσης	Παθογόνος δράση / ασθένεια
Πλασμώδιο		
	Μύγα τσε-τσε	
		Προσβάλλει πνεύμονες, ήπαρ, σπλήνα και προκαλεί αποβολές στις εγκύους

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Γ

Η **Εικόνα 1** αναπαριστά ένα υδάτινο οικοσύστημα που περιλαμβάνει ένα ποτάμι το οποίο καταλήγει σε λίμνη. Γύρω από το οικοσύστημα αυτό υπάρχουν καλλιεργούμενοι αγροί στους οποίους χρησιμοποιούνται λιπάσματα και μη βιοδιασπώμενα εντομοκτόνα (π.χ. DDT). Επιπλέον, στη λίμνη καταλήγουν τα αστικά λύματα μιας παρακείμενης πόλης χωρίς προηγούμενη επεξεργασία.

Ένα πρωί, οι κάτοικοι της πόλης παρατήρησαν μεγάλο αριθμό νεκρών ψαριών στην επιφάνεια της λίμνης



Εικόνα 1

Γ1. Ποιο φαινόμενο σχετίζεται με τη μαζική θανάτωση των ψαριών; (μονάδες 2)
Περιγράψτε τα στάδια που οδήγησαν στη θανάτωση των ψαριών. (μονάδες 8)

Μονάδες 10

Γ2. Τοξικολογική εξέταση στους ιστούς πουλιών που τρέφονται με τα ψάρια της λίμνης, υπέδειξε συγκέντρωση DDT ίση με 10^3 mg/kg .

Με δεδομένο ότι η τροφική αλυσίδα της λίμνης περιλαμβάνει φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν, ψάρια και πουλιά, η συγκέντρωση του DDT στους ιστούς των υπόλοιπων οργανισμών της τροφικής αλυσίδας αναμένετε να είναι υψηλότερη, χαμηλότερη ή ίση; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)

Μονάδες 9

Γ3. Μετά τη μαζική θανάτωση των ψαριών οι αγρότες της περιοχής αποφάσισαν να εφαρμόσουν δύο οικολογικούς τρόπους εμπλουτισμού του εδάφους με άζωτο. Να αναφέρετε τους δύο αυτούς τρόπους (μονάδες 2) και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

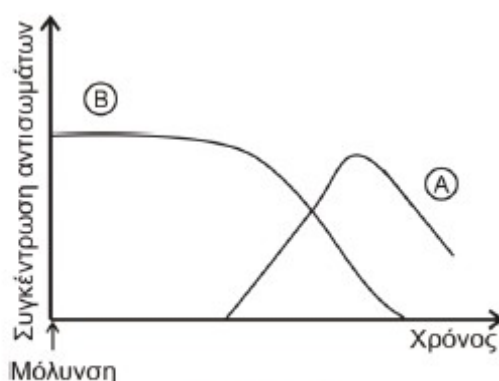
Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στο **Σχήμα 1** παρουσιάζεται η συγκέντρωση αντισωμάτων στον οργανισμό του Δομήνικου (καμπύλη Α) και της Γαλάτειας (καμπύλη Β). Και στους δύο η ανοσία έναντι του αντιγόνου προκλήθηκε με τεχνητό τρόπο.

Ποιος τύπος ανοσίας αντιστοιχεί στην καμπύλη Α και ποιος στην καμπύλη Β; (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 8)

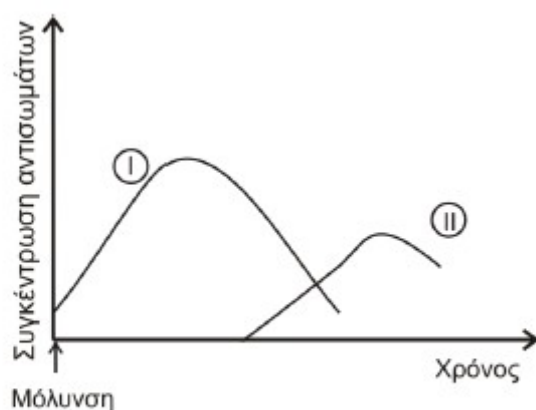
Μονάδες 10



Σχήμα 1

Δ2. Μετά από μεγάλο χρονικό διάστημα, ο Δομήνικος και η Γαλάτεια μολύνονται από το ίδιο αντιγόνο του ερωτήματος Δ1. Επιλέξτε ποια από τις δύο ακόλουθες καμπύλες (I και II του **Σχήματος 2**) αντιστοιχεί στην ανοσολογική απόκριση του καθενός. (μονάδες 2) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (μονάδες 7)

Μονάδες 9



Σχήμα 2

Δ3. Νεαρό άτομο είχε σεξουαλική επαφή χωρίς προφυλάξεις. Μετά από 2 ημέρες μεταβαίνει στο νοσοκομείο για έλεγχο μόλυνσης από τον ιό HIV. Μπορεί η διάγνωση της νόσου να βασιστεί στην ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού; (μονάδες 2) Αιτιολογήστε την απάντησή σας. (μονάδες 4)

Μονάδες 6

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Α1. β, Α2. γ, Α3. δ, Α4. α, Α5. γ

ΘΕΜΑ Β

Β1. α-9, β-8, γ-1, δ-3, ε-6, στ-7, ζ-5, η-4

Β2. Οι παράγοντες που διαμορφώνουν την εξελικτική πορεία είναι η ποικιλομορφία, η φυσική επιλογή και η γενετική απομόνωση.

Β3. Σχολικό βιβλίο σελ. 125-126 Παρατήρηση 1 έως και Παρατήρηση 4 (όχι τα συμπεράσματα).

Β4.

Παθογόνα πρωτόζωα	Τρόπος μετάδοσης	Παθογόνος Δράση/ασθένεια
Πλασμώδιο	Κουνούπι	Ελονοσία
Τρυπανόσωμα	Μύγα Τσε-Τσε	Ασθένεια του ύπνου
Τοξόπλασμα	Κατοικίδια Ζώα	Προσβάλλει πνεύμονες, ήπαρ, σπλήνα και προκαλεί αποβολές στις εγκύους

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Με την θανάτωση των ψαριών σχετίζεται με το φαινόμενο του ευτροφισμού. Σχολικό βιβλίο σελ. 108-109: «Τα αστικά λύματα...που πεθαίνουν από ασφυξία».

Γ2. Η τροφική αλυσίδα της λίμνης είναι η εξής:

φυτοπλαγκτόν → ζωοπλαγκτόν → ψάρια → πουλιά

Τα πουλιά λοιπόν είναι οι κορυφαίοι καταναλωτές στο οικοσύστημα της λίμνης που εξετάζεται, οπότε η συγκέντρωση του DDT στους ιστούς των υπολοίπων οργανισμών της τροφικής αλυσίδας αναμένεται να είναι χαμηλότερη.

Η ποσότητα DDT παραμένει σταθερή σε όλους τα τροφικά επίπεδα, δεν διασπάται και δεν μεταβολίζεται. Η βιομάζα όμως των οργανισμών μειώνεται στα ανώτερα τροφικά επίπεδα, ως αποτέλεσμα της απώλειας ενέργειας. Άρα, σε μικρότερη βιομάζα οργανισμών περιλαμβάνεται η ίδια ποσότητα ουσίας, οπότε αυξάνεται η συγκέντρωσή της.

Το φαινόμενο κατά το οποίο αυξάνεται η συγκέντρωση τοξικών χημικών ουσιών στους ιστούς των οργανισμών καθώς προχωρούμε κατά μήκος της τροφικής αλυσίδας ονομάζεται βιοσυσσωρευση.

Γ3. Σχολικό βιβλίο σελ. 88: «Οι δύο πιο οικολογικοί τρόποι...και να μην εξασθενεί».

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Στον Δομήνικο προκλήθηκε τεχνητή ενεργητική ανοσία με την χορήγηση εμβολίου την στιγμή της μόλυνσης.

Σχολικό Βιβλίο, σελ. 39: “Το εμβόλιο, όπως θα έκανε...δεν τη μεταδίδει.”

Στη Γαλάτεια προκλήθηκε τεχνητή παθητική ανοσία, με χορήγηση ορού. Τα αντισώματα βρίσκονται σε υψηλή συγκέντρωση αμέσως, επειδή είναι έτοιμα, αφού έχουν παραχθεί σε κάποιο άλλο άτομο ή ζώο.

Δ2. Η καμπύλη Ι αντιστοιχεί στην ανοσολογική απόκριση του Δομήνικου, επειδή παρατηρείται άμεση παραγωγή αντισωμάτων σε υψηλή συγκέντρωση. Αυτό συμβαίνει επειδή πραγματοποιείται δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση με τη δράση των κυττάρων μνήμης που δημιουργήθηκαν κατά την εφαρμογή του εμβολίου. Σχολικό Βιβλίο, σελ. 39: “Η δευτερογενής ανοσοβιολογική απόκριση...δεν αντιλαμβάνεται ότι μολύνθηκε.”

Η καμπύλη ΙΙ αντιστοιχεί στην ανοσολογική απόκριση της Γαλάτειας, επειδή παρατηρείται καθυστερημένη παραγωγή αντισωμάτων, σε σχέση με την στιγμή της μόλυνσης και μειωμένη συγκέντρωση. Πραγματοποιείται δηλαδή, πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση, επειδή ο ορός παρέχει παροδική ανοσία και δεν παράγονται κύτταρα μνήμης.

Δ3. Σχολικό Βιβλίο, σελ. 48 : “Η διάγνωση της νόσου... που έχουν παραχθεί γι’ αυτόν.” Συνεπώς η διάγνωση δεν μπορεί να βασιστεί στην ανίχνευση αντισωμάτων έναντι του ιού, γιατί οι 2 μέρες είναι πολύ μικρό χρονικό διάστημα μετά την στιγμή της υποτιθέμενης μόλυνσης.

ΤΙΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

«ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ» ΚΑΙ «ΑΝΘΡΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ» ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ

www.floropoulos.gr

ΓΚΙΓΚΕΛΟΥ ΦΑΝΗ