

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2010

Βιολογία Γενικής Παιδείας

1^ο ΘΕΜΑ

A. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

Η αμοιβάδα είναι που κινείται με τη βοήθεια Οι μύκητες είναι οργανισμοί. Μερικοί σχηματίζουν νηματοειδείς δομές, τις Οι ιοί χαρακτηρίζονται ως παράσιτα. Μερικοί από αυτούς περιβάλλονται από περίβλημα λιποπρωτεϊνικής φύσεως, το Κάποια βακτήρια διαθέτουν ή που τα βοηθούν να κινούνται. Η είσοδος ενός παθογόνου μικροοργανισμού στον οργανισμό μας ονομάζεται ενώ η εγκατάσταση και ο πολλαπλασιασμός του ονομάζεται

B. Να περιγράψετε τα περιβλήματα των ιών και των βακτηρίων καθώς και το ρόλο που παίζουν αυτά στις διάφορες μεταβολικές διεργασίες των μικροοργανισμών και των ξενιστών.

2^ο ΘΕΜΑ

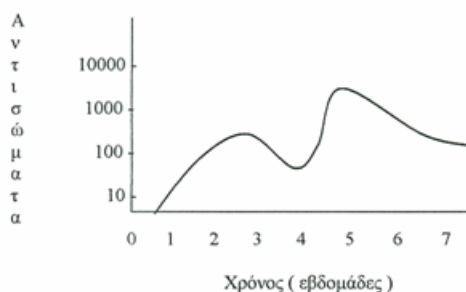
A. Ένα αντιγόνο εισέρχεται στον οργανισμό ενός ανθρώπου. Τι μπορεί να είναι αυτό και ποιο θα είναι το αποτέλεσμα της ανοσοβιολογικής απόκρισης;

B. Ένας άνθρωπος προσβάλλεται από βακτήριο. Με ποιό τρόπο δρα το μικρόβιο ενάντια στον ξενιστή και ποιος θα είναι ο τρόπος με τον οποίο θα αντιμετωπίσει τη λοίμωξη ο γιατρός;

3^ο ΘΕΜΑ

A. Ποιος είναι ο ρόλος του αίματος στην ανοσοβιολογική απόκριση ενός οργανισμού που έχει προσβληθεί από αντιγόνο;

B. Πως εξηγείται η μεταβολή της συγκέντρωσης των αντισωμάτων που δημιουργούνται στην παρακάτω καμπύλη;



ΑΠΑΝΤΗΣΗ 1ου ΘΕΜΑΤΟΣ

A. Πρωτόζωο, ψευδοποδιών, ευκαρυωτικοί, υφές, ενδοκυτταρικά, καψίδιο, μαστίγια, βλεφαρίδες, μόλυνση, λοίμωξη.

B. Οι ιοί είναι ενδοκυτταρικά παράσιτα. Διαθέτουν ένα πε-

ρίβλημα πρωτεϊνικής φύσεως με χαρακτηριστική γεωμετρία, μέσα στο οποίο προφυλάσσεται το γενετικό τους υλικό, το καψίδιο. Ορισμένοι από αυτούς διαθέτουν και ένα επιπλέον περίβλημα, το έλυτρο, λιποπρωτεϊνικής φύσεως.

Όταν οι ιοί που διαθέτουν έλυτρο μπορούν είτε να εισέλθουν ολόκληροι μέσα στο κύτταρο ξενιστή, είτε το έλυτρό τους να παραμείνει έξω από το κύτταρο, προσκολλημένο στην επιφάνειά του. Οι ιοί που διαθέτουν μόνο καψίδιο, το αφήνουν συνήθως προσκολλημένο στην επιφάνεια του κυττάρου και στο εσωτερικό του εισέρχεται μόνο το νουκλεϊκό οξύ του ιού. Στην περίπτωση των αυτοάνοσων νοσημάτων ένας ιός μπορεί να "δανειστεί" πρωτεΐνες του κυττάρου-ξενιστή και να τις ενσωματώσει στο έλυτρό του. Το ανοσοβιολογικό σύστημα τότε, θεωρεί αυτές τις πρωτεΐνες ως αντιγόνο και αφού έχει στραφεί εναντίον του ιού για να τον καταστρέψει, στρέφεται και εναντίον όσων κυττάρων τις περιέχουν, κυττάρων δηλαδή του ίδιου του οργανισμού. Τα βακτήρια είναι προκαρυωτικοί οργανισμοί. Περιέχουν πλασματική μεμβράνη η οποία περιβάλλεται από κυτταρικό τοίχωμα. Ορισμένα βακτήρια περιέχουν ένα επιπλέον περίβλημα, την κάψα. Τα βακτήρια όταν βρεθούν σε αντίξοες συνθήκες μετατρέπονται σε ανθεκτικές μορφές, τα ενδοσπόρια. Τότε τα τοιχώματα είναι παχιά και ανθεκτικά. Σε ορισμένα παθογόνα βακτήρια υπάρχουν ενδοτοξίνες στο κυτταρικό τοίχωμα. Η σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος παρεμποδίζεται από τη δράση ορισμένων αντιβιοτικών (π.χ. πενικιλίνης) και διασπάται από το ένζυμο λυσοζύμη.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 2ου ΘΕΜΑΤΟΣ

A. Αντιγόνο ονομάζεται οποιαδήποτε ουσία εισέρχεται μέσα σε έναν οργανισμό και προκαλεί ανοσοβιολογική απόκριση εναντίον της.

— Ως αντιγόνο θεωρούνται παθογόνοι μικροοργανισμοί, οι οποίοι προκαλούν ανοσοβιολογική απόκριση του οργανισμού που προσβάλλουν προσφέροντά του προστασία. Ελαττωμένη απόκριση του ανοσοποιητικού παρατηρείται σε άτομα που πάσχουν από μερικές ασθένειες όπως π.χ. AIDS.

— Αλλεργιογόνο ονομάζεται το αντιγόνο που εισέρχεται στον οργανισμό και προκαλεί την αλλεργία. Αλλεργιογόνο μπορεί να είναι αβλαβής ουσία, όπως τρόφιμα, φάρμακα, σκόνη, γυρεόκοκκοι κ.λ.π.

— Ως αντιγόνο μερικές φορές μπορεί να δράσει και όργανο του ίδιου του οργανισμού ή κύτταρά του, ενεργοποιώντας το ανοσοποιητικό σύστημα, το οποίο στρέφεται εναντίον των δικών του συστατικών. Τα νοσήματα που προκαλούνται ονομάζονται αυτοάνοσα νοσήματα και τέτοια είναι η ρευματοειδής αρθρίτιδα, ο συστηματικός ερυθηματώδης λύκος κ.α.

— Ακόμα ως αντιγόνο μπορεί να θεωρηθεί όργανο το οποίο πρόκειται να μεταμοσχευθεί σε οργανισμό δέκτη. Το ανοσοποιητικό σύστημα του δέκτη ενεργοποιείται ενάντια στο μόσχευμα και το απορρίπτει εκτός από την περίπτωση που

το μόσχευμα έχει τα ίδια αντιγόνα ιστοσυμβατότητας με αυτά του δέκτη. Για να αποφευχθεί η απόρριψη του μοσχεύματος χορηγούνται στο δέκτη φάρμακα που καταστέλλουν τη λειτουργία του ανοσοποιητικού συστήματος.

B. Τα βακτήρια προσβάλλουν την υγεία του ανθρώπου μέσω των ουσιών που παράγουν. Οι ουσίες αυτές ονομάζονται τοξίνες και διακρίνονται σε ενδοτοξίνες και εξωτοξίνες. Οι ενδοτοξίνες βρίσκονται στο κυτταρικό τοίχωμα ορισμένων παθογόνων βακτηρίων και είναι υπεύθυνες για συμπτώματα όπως ο πυρετός, η πτώση της πίεσης του αίματος κ.α. Οι εξωτοξίνες εκκρίνονται από τα παθογόνα βακτήρια και με την κυκλοφορία του αίματος διασπείρονται στο εσωτερικό του ανθρώπινου οργανισμού και προσβάλλουν, ανάλογα με τη φύση τους, συγκεκριμένα όργανα. Ο γιατρός θα αντιμετωπίσει τη λοίμωξη δίνοντας στον ασθενή αντιβιοτικά, επειδή αυτά δρουν ενάντια στα βακτήρια.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ 3ου ΘΕΜΑΤΟΣ

A. Το αίμα αποτελεί το πιο βασικό στοιχείο του ανοσοποιητικού συστήματος. Ο ρόλος του στην ανοσοβιολογική απόκριση συνίσταται από τις παρακάτω διεργασίες:

-μεταφέρει φαγοκύτταρα και λεμφοκύτταρα στην περιοχή που έχει δημιουργηθεί κάποιο τραύμα

-περιέχει το ινώδες, το οποίο είναι πλέγμα πρωτεϊνικής φύσεως που συμμετέχει στην πήξη του αίματος. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να σταματά η αιμορραγία και η πιθανή είσοδος νέων μικροοργανισμών

-περιέχει αντιμικροβιακές ουσίες (ιντερφερόνες, συμπληρωμα, προπερδίνη)

-τα Β-λεμφοκύτταρα (πλασματοκύτταρα και Β-λεμφοκύτταρα μνήμης) δημιουργούν αντισώματα τα οποία αντιμετωπίζουν τα μικρόβια κατά την πρωτογενή και δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

B. Όταν το άτομο έρχεται σε επαφή για πρώτη φορά με το αντιγόνο, προκαλείται ενεργοποίηση του ανοσοποιητικού συστήματος και παράγονται αντισώματα μετά από λίγες μέρες. Η πρώτη καμπύλη παρουσιάζει την πρωτογενή ανοσοβιολογική απόκριση του οργανισμού.

Μετά από τέσσερις εβδομάδες το άτομο μολύνεται από το ίδιο αντιγόνο για δεύτερη φορά, οπότε και προκαλείται νέα ανοσοβιολογική απόκριση και έκκριση αντισωμάτων τα οποία όμως τώρα είναι σε πολύ μεγαλύτερη ποσότητα. Ακόμα η παραγωγή των αντισωμάτων γίνεται αρκετά γρήγορα. Η δεύτερη καμπύλη παρουσιάζει τη δευτερογενή ανοσοβιολογική απόκριση.

ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΙΜΕΛΗΘΗΚΑΝ ΤΑ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

ΧΑΣΙΑΚΗΣ
στον ΠΕΙΡΑΙΑ