

## ΟΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΕΥΟΥΝ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2012

# Θέματα Βιολογίας Γενικής Παιδείας

### Πρώτο Κεφάλαιο

- Πώς απαντάμε ερωτήσεις που σχετίζονται με την προσβολή μας από συγκεκριμένο αντιγόνο και την ειδική και μη ειδική άμυνα του οργανισμού;

Κατά την εκμάθηση των μηχανισμών άμυνας (μη ειδικών και ειδικών) παρατηρείται η αδυναμία εφαρμογής των γνώσεων αυτών, όταν το ζητούμενο αναφέρεται σε συγκεκριμένο αντιγόνο π.χ. ιό, και στον τρόπο με τον οποίο θα δράσει ο οργανισμός προκειμένου να αντιμετωπίσει τη λοίμωξη. Η μέθοδος για να απαντηθούν ερωτήσεις αυτού του τύπου είναι οι εξής:

1. Προσδιορίζουμε το είδος του αντιγόνου που αναφέρεται στην ερώτηση. Αν για παράδειγμα αναφέρεται η καντιντίαση, σημειώνουμε ότι πρόκειται για λοίμωξη από μύκητα.

2. Όσον αφορά στους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας που θα ενεργοποιηθούν, ελέγχουμε την ύπαρξη ειδικών περιπτώσεων, όπως η ενεργοποίηση των ιντερφερονών μόνο στην περίπτωση ιώσεων.

3. Στους μηχανισμούς ειδικής άμυνας η δράση της χυμικής και της κυτταρικής ανοσίας εξαρτάται και πάλι από το είδος του αντιγόνου που ευθύνεται για την λοίμωξη. Την δράση των κυτταροτοξικών T - λεμφοκυττάρων την αναφέρουμε μόνο στις περιπτώσεις που πρόκειται για ασθένεια που οφείλεται σε ιό, αφού τα λεμφοκύτταρα αυτά καταστρέφουν τα κύτταρα μέσα στα οποία βρίσκονται οι ιοί.

4. Η χυμική ανοσία (παραγωγή αντισωμάτων) παρατηρείται σε όλες τις περιπτώσεις λοιμώξεων. Στη περίπτωση των ιών που είναι υποχρεωτικά ενδοκυτταρικά παράσιτα, τα αντισώματα απενεργοποιούν τους ιούς όταν αυτοί βρίσκονται έξω από το κύτταρο του ξενιστή.

### Παράδειγμα:

Ένας άνθρωπος μολύνεται από έναν ιό για πρώτη φορά. Ποιοι μηχανισμοί (μη ειδικοί και ειδικοί) θα ενεργοποιηθούν προκειμένου να αντιμετωπίσουν την ιογενή λοίμωξη;

### Απάντηση:

Στην εκφώνηση αναφέρεται ότι η επαφή του οργανισμού με τον ιό γίνεται για πρώτη φορά, γεγονός που υποδηλώνει ότι θα ενεργοποιηθεί πρωτογενής ανοσοβιολογική απόκριση όσον αφορά στους μηχανισμούς ειδικής άμυνας. Στη μη ειδική άμυνα δεν υπάρχει διαφορά σε σχέση με τους μηχανισμούς που ενεργοποιούνται μεταξύ πρώτης και επόμενης επαφής με το αντιγόνο.

Οι μη ειδικοί αμυντικοί μηχανισμοί που θα ενεργοποιηθούν είναι: η φαγοκυττάρωση, ο πυρετός, οι ιντερφερόνες, το συμπλήρωμα και η προπερδίνη καθώς επίσης μπορεί να εμφανιστούν χαρακτηριστικά της φλεγμονώδους αντίδρασης.

Οι ειδικοί αμυντικοί μηχανισμοί που θα ενεργοποιηθούν είναι: η κυτταρική ανοσία με τη δράση των βοηθητικών T - λεμφοκυττάρων, των κυτταροτοξικών T - λεμφοκυττάρων και τη δημιουργία των T - λεμφοκυττάρων μνήμης. Επιπλέον θα παραχθούν B - λεμφοκύτταρα που θα διαφοροποιηθούν σε B - λεμφοκύτταρα μνήμης και πλασματοκύτταρα. Τα πλασματοκύτταρα θα δημιουργήσουν αντισώματα, τα οποία θα απενεργοποιήσουν



τον ιό. Τέλος, θα δράσουν τα κατασταλτικά T - λεμφοκύτταρα, προκειμένου να σταματήσει η ανοσοβιολογική απόκριση.

- Συνδυαστικές ερωτήσεις και ερωτήσεις κρίσεως. Ξέρουμε να τις απαντάμε;

### Παράδειγμα:

Από τα έμμορφα συστατικά του αίματος, τα λευκά αιμοσφαίρια είναι υπεύθυνα για την άμυνα του οργανισμού. Ποιες κατηγορίες λευκών αιμοσφαιρίων έχουμε συναντήσει κατά την εξέταση των μηχανισμών άμυνας;

### Απάντηση:

Η παραπάνω ερώτηση ανήκει σε μια κατηγορία ερωτήσεων που χαρακτηρίζονται από κάποιους ως συνδυαστικές και από κάποιους άλλους ως ερωτήσεις κρίσεως. Ανεξάρτητα από τον χαρακτηρισμό που μπορεί να χρησιμοποιήσουμε, οι ερωτήσεις αυτές προϋποθέτουν την ύπαρξη κριτικής σκέψης προκειμένου να γίνει συνδυασμός των κατάλληλων τμημάτων της ύλης ώστε η απάντηση να είναι πλήρης. Αυτού του τύπου οι ερωτήσεις εμφανίζονται όλο και πιο συχνά στις εξετάσεις και αρκετές φορές δυσκολεύουν και προβληματίζουν τους μαθητές.

Για να χειριστούμε επιτυχώς μια τέτοια ερώτηση θα πρέπει αρχικά να καταλάβουμε ακριβώς το ζητούμενο και να σκεφτούμε σε ποια σημεία της ύλης θα αναζητήσουμε την απάντηση.

Στην συνέχεια, αφού έχουμε προσδιορίσει από που θα αντλήσουμε την απάντηση, αρχίζουμε να γράφουμε, αναφέροντας τα σημεία που έχουμε επιλέξει με την σειρά που υπάρχουν στο σχολικό βιβλίο. Η τακτική αυτή αποκαλύπτει με τον καλύτερο τρόπο την ύπαρξη οργάνωσης των γνώσεων από το μαθητή, ενώ παράλληλα μειώνεται ο κίνδυνος της παράλειψης τμημάτων της ύλης που είναι

απαραίτητα για την πληρότητα της απάντησης.

### Ας απαντήσουμε στην ερώτηση.

Από την εκφώνηση της ερώτησης δίνεται το πλαίσιο στο οποίο πρέπει να αναζητήσουμε την απάντηση, αφού αναφέρονται οι μηχανισμοί άμυνας σε συνδυασμό με την δράση των λευκών αιμοσφαιρίων.

Εισαγωγικά είναι σκόπιμο να αναφερθούμε στο ρόλο του αίματος στην άμυνα, γράφοντας για την παραγωγή πολυδύναμων αιμοποιητικών κυττάρων από το μυελό των οστών και τη μετέπειτα διαφοροποίησή τους.

Οι μηχανισμοί άμυνας στο σχολικό βιβλίο διακρίνονται σε μη ειδικούς και σε ειδικούς. Αρχίζοντας λοιπόν να συνθέτουμε την απάντηση αναζητούμε στους μηχανισμούς μη ειδικής άμυνας περιπτώσεις δράσης κάποιου τύπου λευκών αιμοσφαιρίων. Τα φαγοκύτταρα είναι μια κατηγορία λευκών αιμοσφαιρίων, τα οποία διακρίνονται σε ουδετερόφιλα και μονοκύτταρα και τα μονοκύτταρα διαφοροποιούνται σε μακροφάγα. Τα μακροφάγα εγκαθίστανται στους ιστούς και κάνουν φαγοκυττάρωση.

Σε αυτό το σημείο χρειάζεται προσοχή ώστε να μην πλατιάσουμε αναφέροντας σε ποιες περιπτώσεις παρατηρείται φαγοκυττάρωση.

Συνεχίζοντας προσδιορίζουμε τα σημεία της ειδικής άμυνας όπου δρουν ή συμμετέχουν κατηγορίες λευκών αιμοσφαιρίων. Γράφουμε λοιπόν ότι στους μηχανισμούς ειδικής άμυνας κύριο ρόλο έχουν τα λεμφοκύτταρα, τα οποία ανήκουν στα λευκά αιμοσφαίρια. Συγκεκριμένα τα T - λεμφοκύτταρα, τα οποία παράγονται στο μυελό των οστών, διαφοροποιούνται και ωριμάζουν στο θύμο αδέν, διακρίνονται σε βοηθητικά, κυτταροτοξικά, μνήμης και κατασταλτικά. Για κάθε μία από τις παραπάνω κατηγορίες T - λεμφοκυττάρων κάνουμε μια σύντομη αναφορά στην λειτουργία της. Η άλλη κατηγορία λεμφοκυττάρων είναι τα B -

λεμφοκύτταρα, τα οποία παράγονται, διαφοροποιούνται και ωριμάζουν στο μυελό των οστών και διακρίνονται στα πλασματοκύτταρα και στα B - λεμφοκύτταρα μνήμης (δεν παραλείψουμε και εδώ να αναφερθούμε στον ρόλο τους).

### - Ερωτήσεις που απαιτούν σύγκριση.

Στις περιπτώσεις που οι μαθητές καλούνται να συγκρίνουν διαδικασίες ή δομές υπάρχει συχνά η απορία για το πώς θα εντοπίσουν τις διαφορές και τις ομοιότητες, όταν στην ύλη του σχολικού βιβλίου δεν γίνεται καμία αναφορά σύγκρισης. Για να ανταπεξέλθουν λοιπόν καταφεύγουν στην «ασφαλή» λύση παράθεσης των τμημάτων της ύλης που παρουσιάζουν τις έννοιες που καλούνται να συγκρίνουν, χωρίς καμία σαφή αναφορά σε διαφορές ή ομοιότητες. Η αντιμετώπιση αυτή δεν ικανοποιεί τις απαιτήσεις της ερώτησης και καταδεικνύει το γεγονός ότι ο μαθητής δεν μπορεί να κρίνει και να αποφασίσει ποιο τμήμα των γνώσεων του για τα συγκρινόμενα θέματα αφορούν στην απάντηση της ερώτησης.

Για να απαντήσουμε σε ερωτήσεις αυτού του τύπου, είναι πολύ χρήσιμο να φτιάξουμε στο πρόχειρο μας ένα πίνακα όπου θα γράψουμε σε πρώτη φάση τα στοιχεία των δύο εννοιών που θεωρούμε ότι αξίζει να αναφέρουμε. Στην συνέχεια, από την λίστα που έχουμε δημιουργήσει κάνουμε αντιστοίχιση των συσχετιζόμενων στοιχείων, ώστε να είναι σαφείς οι διαφορές. Δεν παραλείψουμε να αναζητήσουμε πιθανές αναφορές που να σχετίζονται με τις συγκρινόμενες έννοιες, σε όλη την ύλη και όχι μόνο στο τμήμα της όπου κυρίως αναφέρονται αυτές.

Ολοκληρώνοντας την παραπάνω προεργασία, γράφουμε την απάντησή μας σε κείμενο με οδηγό τον πίνακα που έχουμε δημιουργήσει, αναφέροντας τα στοιχεία κατ' αντιπαράθεση για τις δύο έννοιες. Κάνουμε με αυτό τον τρόπο σαφές ότι έχουμε κατανοήσει πλήρως την ύλη και μπορούμε να την χειριστούμε με άνεση και κριτική σκέψη όταν αυτό είναι αναγκαίο.

### Προσοχή:

Η έννοια της σύγκρισης περιλαμβάνει και τις ομοιότητες. Βέβαια μεταξύ δύο εννοιών που καλούμαστε να συγκρίνουμε πολύ συχνά είναι περισσότερες οι διαφορές από τις ομοιότητες, αλλά η πλήρης απάντηση περιλαμβάνει και τις τελευταίες.

ΓΚΙΓΚΕΛΟΥ Φ. - ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΑΚΗ Α.

ΣΠΟΡΤΙΣΤΗΡΙΑ

**ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ**  
**ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ**

για μαθητές με απαιτήσεις

ΚΕΝΤΡΟ ΑΘΗΝΑΣ

Ερμούπολεως 6, Πλατεία Κόλλωνας  
Τηλ.: 210 3614594, 210 3602912

ΑΓΙΟΣ ΘΩΜΑΣ

Α. Βουλιαγμένης, 144 (κοντά στο μετρό Δάφνης)  
Τηλ.: 210 9767674, 210 9767677

www.floropoulos.gr - info@floropoulos.gr