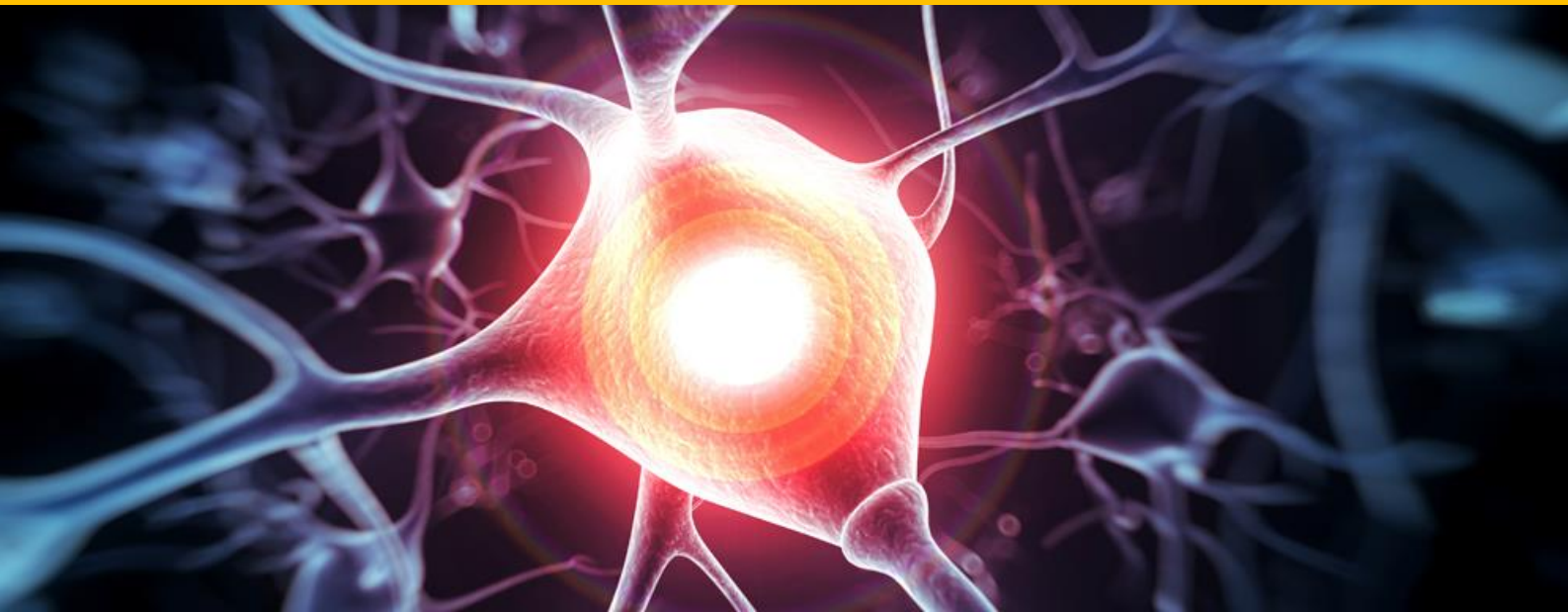


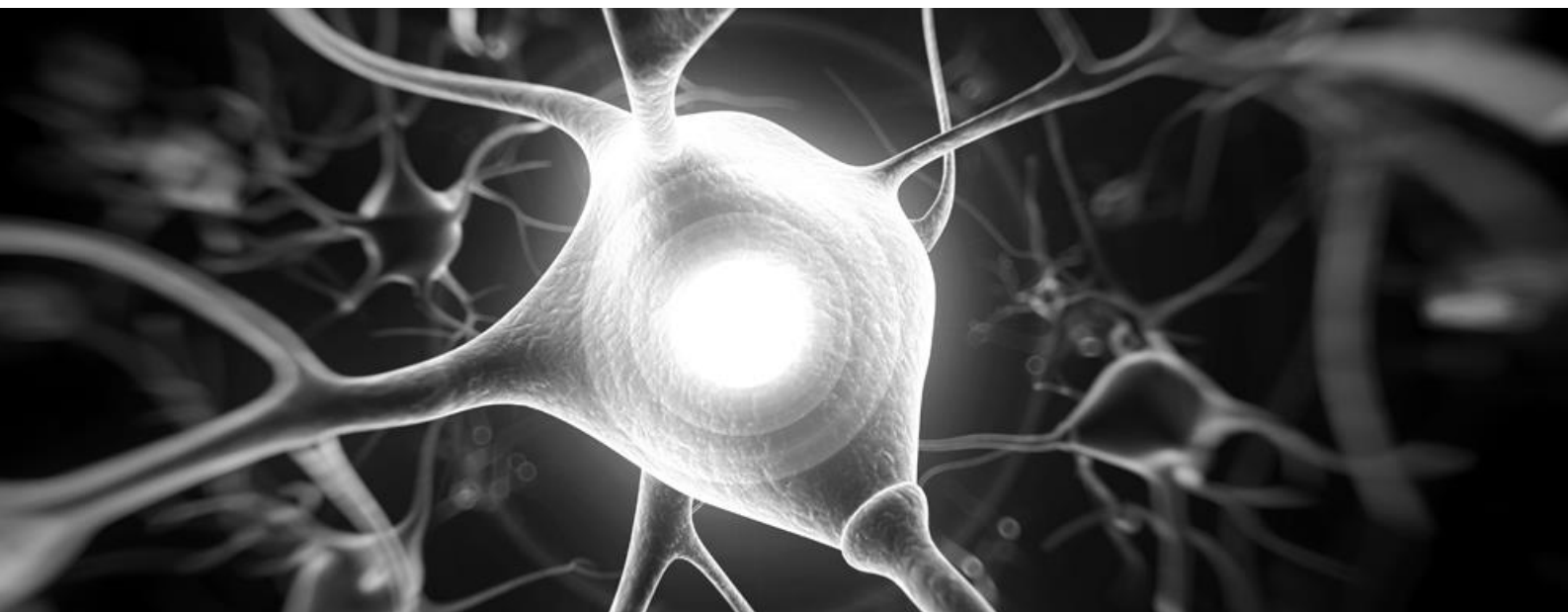
ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Απαντήσεις Ερωτημάτων
της Τράπεζας Θεμάτων
2013-14



ΒΙΟΛΟΓΙΑ Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ

Απαντήσεις Ερωτημάτων
της Τράπεζας Θεμάτων
2013-14



Share on Facebook

1^ο Κεφάλαιο

874 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2004, 2607):

I. Ως σύστημα οργάνων θεωρούμε ένα σύνολο από όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μιας λειτουργίας.

α) Να ονομάσετε τα συστήματα οργάνων που υπάρχουν στον ανθρώπινο οργανισμό (πεπτικό, κυκλοφορικό, αναπνευστικό, ουροποιητικό, αισθητηρίων οργάνων, νευρικό, ενδοκρινών αδένων, ερειστικό, μυικό, αναπαραγωγικό) (4μ)

β) Ποιο σύστημα οργάνων είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά οξυγόνου και θρεπτικών ουσιών (κυκλοφορικό), ποιο για την στήριξη και την προστασία του οργανισμού; (ερειστικό) (4μ)

γ) Σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατό δύο διαφορετικά συστήματα να συνεργάζονται για την πραγματοποίηση της ίδιας λειτουργίας. Να αναφέρετε ένα παράδειγμα τέτοιας συνεργασίας μεταξύ δύο διαφορετικών συστημάτων. (το νευρικό σύστημα σε συνεργασία με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων ρυθμίζει και συντονίζει όλες τις λειτουργίες του σώματος.) (4μ)

1975 ΘΕΜΑ Β:

II. Ο κροσσωτός επιθηλιακός ιστός, αποτελεί ιδιαίτερη μορφή επιθηλιακού ιστού.

α) Ποια είναι τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά των κυττάρων του κροσσωτού επιθηλίου; (φέρουν βλεφαρίδες ή μικρολάχνες) (3μ)

β) Σε ποιες περιοχές του οργανισμού μας συναντιέται αυτό το είδος ιστού; (αεροφόρες οδούς - πνεύμονες) (4μ)

γ) Ποιες είναι οι λειτουργίες του κροσσωτού επιθηλιακού ιστού στις περιοχές όπου συναντιέται; (Οι βλεφαρίδες του απομακρύνουν τη βλέννα, πάνω στην οποία έχουν προσκολληθεί μικρόβια ή σκόνες) (6μ)

2001 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2599, 7659):

I. Τα κύτταρα του ανθρώπινου οργανισμού έχουν ποικίλα μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά.

α) Ένα κύτταρο δεν έχει πυρήνα και το σχήμα του είναι αμφίκιουλου δίσκου. Ποιο κύτταρο μπορεί να είναι αυτό; (ερυθρό αιμοσφαίριο) Ποια η λειτουργία του; (μεταφορά οξυγόνου και CO₂, απομάκρυνση άχρηστων ουσιών) (4μ)

β) Ένα είδος ιστού έχει πεπλατυσμένα κύτταρα. Ποιο μπορεί να είναι αυτό το είδος ιστού; (επιθηλιακός) Σε ποιες περιοχές του ανθρώπινου οργανισμού συναντιέται; (τριχοειδή αγγεία, πνευμονικές κυψελίδες) (4μ)

γ) Ένα κύτταρο δεν φέρει γραμμώσεις και έχει την ικανότητα να συσπάται. Σε ποιο ιδιαίτερο είδος ιστού ανήκει; (λείος μυϊκός ιστός) Ποιο είναι το σχήμα του; (ατρακτοειδές) Σε ποιες περιοχές του ανθρώπινου οργανισμού συναντάται; (τοιχώματα αγγείων και γαστρεντερικού σωλήνα) (4μ)

2021 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7605):

I. Ο επιθηλιακός ιστός αποτελείται από κύτταρα που έχουν διάφορες μορφές και επιτελούν διάφορες λειτουργίες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) σε ποια τμήματα του οργανισμού μας τα επιθηλιακά κύτταρα είναι πεπλατυσμένα; (αυτά που σχηματίζουν το τοίχωμα των τριχοειδών αγγείων (εικ.1.1) ή των πνευμονικών κυψελίδων) (2μ)

β). Ποια μορφολογικά χαρακτηριστικά έχουν τα κύτταρα του κροσσωτού επιθηλιακού ιστού; (φέρουν βλεφαρίδες ή μικρολάχνες). Ποιες λειτουργίες φέρουν σε πέρας, εξαιτίας αυτών των χαρακτηριστικών τους; (απομάκρυνση βλέννας, απορρόφηση χρήσιμων τελικών προϊόντων της πέψης) (6μ)

γ). Ποιες είναι οι λειτουργίες που επιτελούν τα κύτταρα του επιθηλιακού ιστού που συνιστούν αδένες; (παράγουν και να εκκρίνουν κάποιο προϊόν) Να αναφέρετε ένα

παράδειγμα αδένα που αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο (βλεννογόνα κύτταρα του γαστρεντερικού σωλήνα) και ένα παράδειγμα αδένα που αποτελείται από πολλά κύτταρα. (σιελογόνοι)(4μ)

2617 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7636):

I. Τα συστήματα οργάνων συνεργάζονται μεταξύ τους για την εκτέλεση μιας ευρύτερης λειτουργίας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια συστήματα οργάνων συμβάλλουν ώστε να πραγματοποιούνται οι κινήσεις του ανθρώπινου σώματος; (νευρικό, μυικό) (2μ)

β). Ποιο σύστημα οργάνων προσλαμβάνει ερεθίσματα από το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον; (αισθητηρίων οργάνων). Ποιο σύστημα οργάνων τα αναλύει και τα ερμηνεύει, (νευρικό). Ποιες είναι οι δύο κατηγορίες κυττάρων του; (νευρώνες, νευρογλοιακά) (4μ)

γ). Ποια συστήματα οργάνων συνεργάζονται ώστε οι θρεπτικές ουσίες που περιέχονται στην τροφή μας να γίνουν διαθέσιμες σε όλα τα όργανα του σώματός μας; Ποιο σύστημα απομακρύνει της άχρηστες ή επιβλαβείς ουσίες από το σώμα μας; (πεπτικό, κυκλοφορικό) (3μ)

δ) Το πάγκρεας αν και συμμετέχει στη διαδικασία της πέψης με τα ένζυμα που παράγει, παράγει και ορμόνες. Πώς ονομάζονται οι ορμόνες αυτές, (ινσουλίνη, γλυκαγόνη). Ποια είναι η λειτουργία που επιτελούν; (έλεγχος της συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα) (3μ)

724 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 727, 2619):

Το ανθρώπινο σώμα, όπως και το σώμα κάθε πολυκύτταρου οργανισμού αποτελείται από πολλά διαφορετικά είδη κυττάρων, ιστών, οργάνων και συστημάτων και όχι μόνο από ένα είδος κυττάρου, ιστού κ.ο.κ. Να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο:

I. Να δίνετε 4 παραδείγματα της ποικιλομορφίας των κυττάρων που έχει το ανθρώπινο σώμα και (1. νευρικά - πολλές αποφυάδες, εξειδικευμένα στην παραγωγή και μεταβίβαση νευρικών ώσεων, 2. μιϊκές ίνες, κυλινδρικές ή ατρακτοειδείς, οι οποίες έχουν την ικανότητα να συστέλλονται, 3. κύτταρα αδένων - παραγωγή και έκκριση ορμονών, 4. επιθηλιακά κύτταρα του λεπτού εντέρου - φέρουν πολυάριθμες μικρολάχνες, οι οποίες συμβάλλουν στην απορρόφηση χρήσιμων προϊόντων της πέψης)

II. Να αναπτύσσετε τους λόγους για τους οποίους αυτή η εκπληκτική ποικιλία δομών δεν αποτελεί σπατάλη, αλλά αντιθέτως αναγκαιότητα για τη διεκπεραίωση των λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού. (Τα διαφορετικά μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των κυττάρων τους επιτρέπουν να επιτελούν αποτελεσματικά τις εξειδικευμένες λειτουργίες τους - κάθε διαφορετική λειτουργία επιτελείται από διαφορετικούς και εξειδικευμένους τύπους κυττάρων) (12+13μ)

2015 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2609, 7634):

I. Ο οργανισμός μας αποτελείται από κύτταρα, όργανα, ιστούς και συστήματα οργάνων.

α) Να τοποθετήσετε τις δομές που αναφέρονται στην εκφώνηση κατά σειρά αυξανόμενης πολυπλοκότητας. (κύτταρα, ιστοί, όργανα, συστήματα οργάνων) (4μ)

β) Πώς ορίζεται ο ιστός, (δομή από ύτταρα μορφολογικά όμοια, που συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία) ποια είναι τα κύρια είδη ιστών; (επιθηλιακός, ερειστικός, μυϊκός, νευρικός) (4μ)

γ) Να αναφέρετε δύο όργανα του Νευρικού Συστήματος, (εγκέφαλος, νωτιαίος μυελός) καθώς και δύο διαφορετικά είδη κυττάρων που συμμετέχουν στην κατασκευή των οργάνων αυτών. (νευρικά & νευρογλοιακά κύτταρα) (4μ)

2033 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2568, 2661):

I. Ο ανθρώπινος οργανισμός, όπως και κάθε πολυκύτταρος οργανισμός, είναι οργανωμένος ιεραρχικά σε διάφορα επίπεδα. Να συντάξετε έναν ορισμό για καθένα από τα ακόλουθα επίπεδα οργάνωσης και να παραθέσετε από ένα σχετικό παράδειγμα για καθένα από αυτά.

α) Ιστός, (Κύτταρα μορφολογικά όμοια, που συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία - επιθηλιακός)

β) Όργανο, (κατασκευή από διαφορετικούς ιστούς που επιτελεί μια συγκεκριμένη λειτουργία - στομάχι)

γ) Σύστημα οργάνων. (Όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μίας λειτουργίας - κυκλοφορικό) (12μ)

2565 ΘΕΜΑ Β:

I. Οι αδένες μας από την άποψη του αριθμού των κυττάρων που τους αποτελούν διακρίνονται στους μονοκύτταρους και στους πολυκύτταρους. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποιο είδος ιστού αποτελούνται οι αδένες; (επιθηλιακό) Τι χαρακτηρίζει τον τρόπο με τον οποίο συνδέονται τα κύτταρα του ιστού αυτού; (στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους, που σχηματίζουν επιφάνειες) (4μ)

β) Να αναφέρετε ένα παράδειγμα αδένου μονοκύτταρου και ένα παράδειγμα πολυκύτταρου αδένου, (βλεννογόνα κύτταρα γαστρεντερικού σωλήνα και σιελογόνοι αδένες, αντίστοιχα), καθώς και το συγκεκριμένο προϊόν που παράγει ο καθένας. (βλέννα και σάλιο) (6μ)

γ) Τι είναι ο εκφορητικός πόρος των αδένων; (δομή μέσω της οποίας οι εξωκρινείς αδένες εκβάλλουν τα προϊόντα τους) (2μ)

2571 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2613):

I. Τα κύτταρα των ιστών περιβάλλονται από μεσοκυττάρια ουσία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη των πρωτεϊνικών ινιδίων που υπάρχουν στη μεσοκυττάρια ουσία του ερειστικού ιστού; (κολλαγόνο, ελασίνη) (4μ)

β) Ποια χαρακτηριστικά προσδίδει στη μεσοκυττάρια ουσία του ερειστικού ιστού καθένα από τα είδη πρωτεϊνικών ινιδίων που περιέχει; (κολλαγόνο - αντοχή και ελαστικότητα, ελασίνη - περισσότερη ελαστικότητα) (4μ)

γ) Πώς ονομάζεται η μεσοκυττάρια ουσία του αίματος. (πλάσμα) Να ονομάσετε 4 διαφορετικές κατηγορίες πρωτεϊνών που περιέχει. (αλβουμίνες, σφαιρίνες, ινωδογόνο, συμπλήρωμα) (4μ)

2573 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2633, 7610):

I. Οι ιστοί μας, με βάση τα χαρακτηριστικά τους διακρίνονται σε διαφορετικά είδη.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο από τα διαφορετικά είδη ιστών διακρίνεται για την άφθονη μεσοκυττάρια ουσία του; (ερειστικός) Ποιες είναι οι λειτουργίες που επιτελεί; (συνδέει δομές μεταξύ τους, προσφέρει στήριξη και προστασία) (4μ)

β) Σε ποιες επιμέρους κατηγορίες διακρίνεται το είδος του ιστού που απαντήσατε στο α. ερώτημα; (συνδετικό, χόνδρινο και οστίτη) Σε ποια από αυτές ανήκει το αίμα; (συνδετικό) (4μ)

γ) Ένα από τα διαφορετικά είδη ιστών διακρίνεται για τη στενή σύνδεση των κυττάρων του. Πώς ονομάζεται ο ιστός αυτός, (επιθηλιακός) ποιος είναι ο ρόλος του; (προστατευτικός. Απομακρύνει επίσης βλέννα και σκόνη, επιτρέπει τη διάχυση και την απορρόφηση ουσιών και τέλος συμβάλλει στην παραγωγή και έκκριση προϊόντων) (4μ)

2580 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2581, 6013):

Ο κανόνας είναι ότι οι ιστοί αποτελούνται από κύτταρα που έχουν όμοια μορφολογία και συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία. Ωστόσο στη Βιολογία οι κανόνες

παρουσιάζουν πολλές εξαιρέσεις. Να συντάξετε λοιπόν ένα κείμενο στο οποίο να εξηγήτε συνοπτικά:

Γιατί ο νευρικός ιστός «παραβαίνει» τον κανόνα αυτόν, και ως προς τη μορφή των κυττάρων που τον αποτελούν και ως προς τη λειτουργία που εκτελεί καθένα από αυτά; (σε έναν ιστό όπως ο νευρικός, συνυπάρχουν διαφορετικά είδη κυττάρων - νευρώνες και νευρογλοιακά, τα οποία όμως συμμετέχουν στην ίδια λειτουργία, τη μεταβίβαση νευρικών ώσεων)

Γιατί το αίμα, ως ιστός, «παραβαίνει» τον κανόνα αυτόν και ως προς τη μορφή, και ως προς τη λειτουργία των κυττάρων που τον αποτελούν; (είναι ιδιαίτερος τύπος συνδετικού ιστού, που αποτελείται από τρία είδη κυττάρων: τα ερυθρά αιμοσφαίρια, που μεταφέρουν οξυγόνο, τα λευκά αιμοσφαίρια, που συμβάλλουν στην άμυνα, και τα αιμοπετάλια, που συμμετέχουν στην πήξη του αίματος) (12+13μ)

2588 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7668):

II. Στον ανθρώπινο οργανισμό σχηματίζονται όργανα και συστήματα οργάνων.

α) Τι είναι ένα όργανο; (αποτελείται από διαφορετικούς ιστούς και επιτελεί συγκεκριμένη λειτουργία) (3μ)

β) Τι είναι ένα σύστημα οργάνων; (Όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μίας λειτουργίας) (3μ).

γ) Να αναφέρεις τα όργανα που αποτελούν το πεπτικό σύστημα. (5μ) (στοματική κοιλότητα, ο φάρυγγας, ο οισοφάγος, το στομάχι, το λεπτό και το παχύ έντερο) δ)

Ποιες είναι οι λειτουργίες που φέρει σε πέρας το πεπτικό σύστημα; (πρόσληψη, μεταφορά και πέψη της τροφής, απορρόφηση των χρήσιμων συστατικών και αποβολή των άχρηστων) (2μ)

3218 ΘΕΜΑ Β:

II. Μεταξύ των διαφορετικών ιστών περιλαμβάνεται ο συνδετικός ιστός. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια ευρύτερη κατηγορία από τις κύριες κατηγορίες ιστών ανήκει ο ιστός αυτός; (ερειστικός) Ποια είναι τα κύρια είδη στα οποία διακρίνεται ο συνδετικός ιστός; (χαλαρός & πυκνός) (3μ)

β) Πώς ονομάζεται ο τύπος του συνδετικού ιστού που αποθηκεύει λίπος; (χαλαρός) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που τον αποτελούν; (λιποκύτταρα) Ποιος ιδιαίτερος τύπος συνδετικού ιστού έχει κύτταρα που είναι επιφορτισμένα με τη μεταφορά οξυγόνου; (αίμα) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη κυττάρων, αυτού του ιδιαίτερου τύπου συνδετικού ιστού; (ερυθρά & λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια) (6μ)

γ) Ποιου ιδιαίτερου τύπου συνδετικού ιστού τα ινίδια κολλαγόνου σχηματίζουν δεσμίδες; (πυκνός συνδετικός) Που συναντάται ο ιστός αυτός; (στους συνδέσμους των αρθρώσεων και στους τένοντες) (4μ)

3225 ΘΕΜΑ Β:

II. Οι εξωκρινείς αδένες ανήκουν στην κατηγορία των αδένων που απελευθερώνουν τις εκκρίσεις τους είτε στο εξωτερικό του σώματος, είτε σε κοιλότητές του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται η δομή μέσω της οποίας ένας εξωκρινής αδένας απελευθερώνει την έκκρισή του. (εκφορητικός πόρος) (1μ)

β) Από ποιο είδος ιστού είναι δομημένοι οι αδένες; (επιθηλιακός) Τι χαρακτηρίζει τον ιστό αυτό από την άποψη του τρόπου με τον οποίο συνδέονται τα κύτταρά του; (τα κύτταρα είναι στενά συνδεδεμένα μεταξύ τους)(4μ)

γ) Μερικοί από τους εξωκρινείς αδένες αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο, (βλεννογόνα κύτταρα γαστρεντερικού σωλήνα) ενώ άλλοι από πολλά. (σιελογόνοι αδένες) Να παραθέσετε ένα παράδειγμα για κάθε είδος αδένα. (4μ)

δ) Να αναφέρετε έναν αδένα που μπορεί να λειτουργεί ταυτοχρόνως ως εξωκρινής και ως ενδοκρινής; (πάγκρεας) Ποια είναι τα διαφορετικά προϊόντα που παράγει; (παγκρεατικό υγρό, ινσουλίνη, γλυκαγόνη) (4μ)

3228 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3230, 3241):

II. Για να μπορέσουμε να μελετήσουμε τον ανθρώπινο οργανισμό ταξινομούμε τις διάφορες δομές που τον αποτελούν σε διάφορα ιεραρχικά επίπεδα (μόρια, κύτταρα, ιστοί, όργανα, συστήματα οργάνων). Όμως όλες οι παραπάνω δομές, συνεργάζονται μεταξύ τους για να πετύχουν την εύρυθμη λειτουργία του οργανισμού.

α) Να αναφέρεις δύο διαφορετικές πρωτεΐνες που υπάρχουν στον ερειστικό ιστό και να περιγράψεις τη λειτουργία τους. (κολλαγόνο - σκληρότητα, ελαστικότητα, ελασίνη - περισσότερη ελαστικότητα) (4μ)

β) Να αναφέρεις δύο διαφορετικούς τύπους κυττάρων που συμμετέχουν στην κατασκευή του νευρικού ιστού. (νευρικά και νευρογλοιακά κύτταρα) Ποιο από αυτά συμβάλλει στη λειτουργία του άλλου; (ωευρογλοιακά κύτταρα) (3μ)

γ) Να αναφέρεις ένα όργανο που συντίθεται και από τους τέσσερις ιστούς (το στομάχι) και να προσδιορίσεις τη λειτουργία του, (αποθήκευση τροφής και πέψη των πρωτεϊνών) καθώς και το σύστημα οργάνων στο οποίο ανήκει. (πεπτικό σύστημα) (4μ)

δ) Σε ποια κοινή λειτουργία συνεργάζονται το ερειστικό και το μυϊκό σύστημα; (κινήσεις) (2μ)

3235 ΘΕΜΑ Β:

II. Τα συστήματα οργάνων του σώματος μας συνεργάζονται μεταξύ τους για την εύρυθμη λειτουργία του σώματος μας.

α) Να αναφέρετε τα συστήματα οργάνων μας. (νευρικό, πεπτικό, αναπνευστικό, κυκλοφορικό, ουροποιητικό, ενδοκρινών αδένων, αναπαραγωγικό) (5μ)

β) Ποια συστήματα συνεργάζονται στο συντονισμό και τη ρύθμιση των λειτουργιών όλου του οργανισμού; (νευρικό & ενδοκρινών αδένων) Ποιο είναι το κύριο είδος ιστού από τον οποίο είναι δομημένα τα όργανα καθενός τους; (νευρικός & επιθηλιακός, αντίστοιχα) (4μ)

γ) Σε ποιο σύστημα οργάνων ανήκει καθένα από τα ακόλουθα όργανά μας: Αυτί, (αισθητηρίων οργάνων) Οισοφάγος, (πεπτικό) Πνευμονική αρτηρία, (κυκλοφορικό) Υπόφυση; (ενδοκρινών αδένων)(4μ)

3239 ΘΕΜΑ Β:

I. Ένας αδένας παράγει μερικά προϊόντα που εκκρίνονται στο αίμα και άλλα που εκκρίνονται σε μια εσωτερική κοιλότητα του σώματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια κατηγορία αδένων ανήκει ο αδένας αυτός; (μεικτοί) Σε ποια κατηγορία ιστού ανήκουν τα κύτταρα που εκκρίνουν τα προϊόντα του; (επιθηλιακός) (2μ)

β) Ποια είναι η ονομασία του αδένου που, μεταξύ άλλων προϊόντων, παράγει και ινσουλίνη; (πάγκρεας) Ποια άλλα προϊόντα παράγει; (παγκρεατικό υγρό, γλυκαγόνη)(6μ)

γ) Πού απελευθερώνεται η ινσουλίνη, (κυκλοφορία του αίματος) πού τα υπόλοιπα προϊόντα που παράγονται από τον αδένου του β. ερωτήματος; (παγκρεατικό υγρό - στομάχι, γλυκαγόνη - κυκλοφορία του αίματος) (4μ)

4953 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8152):

I. Στην περιοχή του γόνατος, μεταξύ άλλων, υπάρχει ο τετρακέφαλος μυς (σκελετικός μυς), το μηριαίο οστό και ο πρόσθιος χιαστός σύνδεσμος.

α) Να αναφέρεις τον κύριο ιστό που σχηματίζει καθεμία από τις τρεις παραπάνω δομές. (σκελετικός μυϊκός, οστίτης & συνδετικός, αντίστοιχα) (3μ)

β) Να προσδιορίσεις τη σύσταση της μεσοκυττάριας ουσίας που υπάρχει στον ιστό του χιαστού συνδέσμου. (αποτελείται κυρίως από ινίδια κολλαγόνου σε δεσμίδες) (4μ)

γ) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που αποτελούν τον κύριο ιστό του τετρακέφαλου μυός; (σκελετικές μυϊκές ίνες) Ποια είναι η μορφή των κυττάρων αυτών; (μακριές κυλινδρικές μυϊκές ίνες, που φέρουν γραμμώσεις) (5μ)

7625 ΘΕΜΑ Β:

II. Ο ανθρώπινος οργανισμός αποτελείται από τρισεκατομμύρια κύτταρα, τα οποία παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλομορφία όσον αφορά το μέγεθος, το σχήμα, τη λειτουργία που επιτελούν κ.ά. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς εξηγείται η ποικιλομορφία αυτή, όταν όλα μας τα κύτταρα προέρχονται από το ζυγωτό, το αρχικό δηλαδή κύτταρο, με το οποίο ξεκινά η ζωή μας; (με αλληπάλληλες μιτωτικές διαιρέσεις, αποκτούν τελικά

διαφορετικά μορφολογικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά με τη διαδικασία της διαφοροποίησης) (4μ)

β) Τα λιποκύτταρα, (μαλακός συνδετικός) τα οστεοκύτταρα, (οστίτης) οι χονδροβλάστες, (χόνδρινος) τα ερυθρά αιμοσφαίρια, (ειδική μορφή συνδετικού) τα λεμφοκύτταρα (ειδική μορφή συνδετικού) ανήκουν στην ίδια κύρια κατηγορία ιστού, αλλά καθένα σε κάποιο ιδιαίτερο είδος του. Ποια είναι η κύρια κατηγορία ιστού στην οποία ανήκουν και τα 5 είδη κυττάρων (ερειστικός) και ποιο το ιδιαίτερο είδος του, στο οποίο ανήκει καθένα από αυτά; (6μ)

γ) Ποιο είδος μυϊκών κυττάρων συναντάται: Στο τοίχωμα της καρδιάς; (καρδιακές ίνες) Στο τοίχωμα ενός αγγείου; (λείες ίνες) Στη γαστέρα ενός σκελετικού μυός; (γραμμωτές ή σκελετικές)

7644 ΘΕΜΑ Β:

I. (παρόμοιο με 3239) Ένας αδένας παράγει μερικά προϊόντα που εκκρίνονται στο αίμα και άλλα που εκκρίνονται σε μια εσωτερική κοιλότητα του σώματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια κατηγορία αδένων ανήκει ο αδένας αυτός; (μεικτοί) Σε ποια κατηγορία ιστού ανήκουν τα κύτταρα που εκκρίνουν τα προϊόντα του; (επιθηλιακός) (4μ)

β) Αν ο αδένας αυτός παράγει ινσουλίνη, πώς ονομάζεται; (πάγκρεας) Ποια άλλα προϊόντα παράγει; (γλυκαγόνη & παγκρεατικό υγρό) Ποιος είναι ο βιολογικός ρόλος της ινσουλίνης; (ρυθμίζει τη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα)(4μ)

γ) Πού απελευθερώνεται η ινσουλίνη, (κυκλοφορία του αίματος) πού τα υπόλοιπα προϊόντα που παράγονται από τον αδένα του β. ερωτήματος; (παγκρεατικό υγρό - στομάχι, γλυκαγόνη - κυκλοφορία του αίματος) Πώς χαρακτηρίζεται η μοίρα του αδένα που εκκρίνει την ινσουλίνη; (ενδοκρινής)

(4μ)

7653 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8144):

II. Η εύρυθμη λειτουργία και επιβίωση του ανθρώπινου οργανισμού προϋποθέτει τη συνεργασία των συστημάτων οργάνων του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι ονομάζουμε σύστημα οργάνων; (Όργανα που συνεργάζονται για την πραγματοποίηση μίας λειτουργίας) (4μ)

β) Να ονομάσετε τα συστήματα οργάνων του ανθρώπινου οργανισμού. (νευρικό, πεπτικό, αναπνευστικό, κυκλοφορικό, ουροποιητικό, ενδοκρινών αδένων, αναπαραγωγικό) (5μ)

γ) Να ονομάσετε δύο συστήματα οργάνων που συνεργάζονται με το Νευρικό Σύστημα προκειμένου να εκδηλωθούν ευρύτερες λειτουργίες. (ενδοκρινών αδένων, μυικό) (4μ)

7663 ΘΕΜΑ Β:

II. Μεταξύ των διαφορετικών ειδών κυττάρων που υπάρχουν στο ανθρώπινο σώμα περιλαμβάνονται τα αιμοπετάλια, οι χονδροβλάστες, τα λιποκύτταρα, οι λείες μυϊκές ίνες, τα οστεοκύτταρα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο από τα κύτταρα αυτά είναι κύτταρο του αίματος; (αιμοπετάλια) Ποια είναι η λειτουργία που επιτελεί; (πήξη του αίματος) (2μ)

β) Ποιο από τα κύτταρα αυτά συναντάται στο πτερύγιο του αυτιού; (χονδροβλάστες) Σε ποιο είδος ιστού ανήκει; (χόνδρινος) (2μ)

γ) Ποιο από τα κύτταρα αυτά ανήκει σε ειδικό τύπο χαλαρού συνδετικού ιστού. (λιποκύτταρα) Ποια είναι η λειτουργία που επιτελεί; (αποθηκεύουν λίπος) (2μ)

δ) Ποιο από τα κύτταρα αυτά ανήκει στο μυϊκό ιστό; (λείες μυϊκές ίνες) Σε ποια τμήματα του σώματός μας συναντάται; (τοιχώματα αγγείων και γαστρεντερικού σωλήνα) (3μ)

ε) Ποιο από τα κύτταρα αυτά ανήκει στον οστίτη ιστό; (οστεοκύτταρα) Ποια είναι η υφή της μεσοκυττάριας ουσίας που το περιβάλλει; (εξαιρετικά σκληρή) Ποια η σύστασή της; (άλατα και ινίδια κολλαγόνου) (4μ)

3° Κεφάλαιο

1415 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2557):

I. Η καρδιά μας, η μυώδης αντλία που πάλλεται συνεχώς σε όλη τη διάρκεια της ζωής μας, είναι υπεύθυνη για τη μεταφορά του οξυγονωμένου αίματος από τους πνεύμονες στους ιστούς και, αντίστροφα, για τη μεταφορά του πλούσιου σε διοξείδιο του άνθρακα αίματος από τους ιστούς στους πνεύμονες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποιους από τους χώρους της καρδιάς μας εισέρχεται το αίμα σε αυτήν, (κόλποι) από ποιους εξέρχεται; (κοιλίες) (4μ)

β) Πώς ονομάζονται οι αρτηρίες στις οποίες διοχετεύεται το αίμα από την καρδιά μας; (αορτή και πνευμονική αρτηρία) (4μ)

γ) Σε ποιους από τους χώρους της καρδιάς μας κυκλοφορεί οξυγονωμένο αίμα (αριστερός κόλπος και αριστερή κοιλία) και σε ποιους κυκλοφορεί αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα; (δεξιός κόλπος και δεξιά κοιλία)(4μ)

1418 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 1969, 2598, 8157):

II. Το πλάσμα του αίματός μας αποτελείται από συστατικά μεταξύ των οποίων περιλαμβάνονται σημαντικές πρωτεΐνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια από της πρωτεΐνες αυτές έχει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία πήξης του αίματος; (ινωδογόνο). Πώς ονομάζεται το υγρό που παίρνουμε όταν αφαιρεθεί από το πλάσμα η πρωτεΐνη αυτή; (ορός) (4μ)

β) Ανάμεσα στις πρωτεΐνες του πλάσματος συμπεριλαμβάνονται οι αλβουμίνες. Τι ακριβώς κάνουν οι πρωτεΐνες αυτές; (διατήρηση σταθερής ωσμωτικής πίεσης στο αίμα) (4μ)

γ) Ανάμεσα στις πρωτεΐνες του πλάσματος συμπεριλαμβάνονται οι σφαιρίνες. Πού παράγονται; (στο ήπαρ). Ποιος είναι ο ρόλος τους; (καταστροφή των μικροοργανισμών, μεταφορά ουσιών, έχουν ενζυμική δράση, ορισμένες από αυτές συμμετέχουν στην πήξη του αίματος) (5μ)

724 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2021):

II. Το αίμα κυκλοφορεί μέσα στα αγγεία του κυκλοφορικού μας συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη αγγείων του κυκλοφορικού συστήματος; (αρτηρίες, φλέβες, τριχοειδή) (3μ)

β) Ποιο από τα είδη αγγείων του ερωτήματος α. επιτρέπει την ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στο αίμα και τους ιστούς; (τριχοειδή) Από τι αποτελούνται τα τοιχώματά τους; (μονόστιβο στρώμα επιθηλιακών κυττάρων) (3μ)

γ) Σε ποιο από τα διαφορετικά είδη αγγείων βρίσκεται, ανά πάσα στιγμή, η μεγαλύτερη ποσότητα του αίματος που υπάρχει στο κυκλοφορικό μας σύστημα; (φλέβες) Προς ποια κατεύθυνση κινείται το αίμα στα αγγεία αυτά; (προς την καρδιά) (4μ)

δ) Ποιο από τα είδη των αγγείων του ερωτήματος α. απομακρύνει το αίμα από την καρδιά; (αρτηρίες) Πώς ονομάζονται τα δύο μεγαλύτερα αγγεία που ανήκουν στο είδος αυτό; (αορτή - πνευμονική αρτηρία) (3μ)

864 ΘΕΜΑ Β:

II. Η καρδιά μας, η σπουδαία μυώδης αντλία που εξασφαλίζει τη ροή του αίματος στο κυκλοφορικό μας σύστημα, αποτελείται από τέσσερις επιμέρους χώρους, τους δύο κόλπους και τις δύο κοιλίες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται το διάφραγμα που χωρίζει τους δύο κόλπους, (μεσοκοιλιακό) πώς ονομάζεται το διάφραγμα που χωρίζει τις δύο κοιλίες; (μεσοκοιλιακό)(2μ)

β) Ποιοι από τους χώρους της καρδιάς στέλνουν, με τη συστολή τους, το αίμα στους άλλους; (**κόλποι**) Ποιο χαρακτηριστικό της δομής της καρδιάς επιτρέπει τη μονόδρομη ροή του αίματος σε κάθε σύσπασή της; (**βαλβίδες μεταξύ κόλπων και κοιλιών**)(4μ)

γ) Ποιος από τους χώρους της καρδιάς διοχετεύει, με τη συστολή του, το αίμα στην αορτή; (**αριστερή κοιλία**) Σε ποιον από τους χώρους της καρδιάς φθάνει αίμα πλούσιο σε διοξείδιο του άνθρακα, (**δεξιό κόλπο**) σε ποιον από τους χώρους της καρδιάς φθάνει αίμα πλούσιο σε οξυγόνο; (**αριστερό κόλπο**) (3μ)

δ) Ποιος είναι ο φυσιολογικός ρυθμός των παλμών της καρδιάς σε έναν ενήλικα; (**60-80 / λεπτό**) Σε ποιες περιπτώσεις χρειάζεται να αυξηθεί αυτός; (**αυξημένη κυτταρική δραστηριότητα - σωματική άσκηση**) (4μ)

888 ΘΕΜΑ Δ(ίδιο και στο 890):

Οι πρώτες επιτυχημένες μεταγγίσεις αίματος έγιναν στα μέσα της δεκαετίας του 1800, ενώ οι επιστήμονες ανακάλυψαν τον τρόπο με τον οποίο διατηρείται και αποθηκεύεται στις αρχές του 20ου αιώνα. Σήμερα οι τράπεζες αίματος αποτελούν μέρος των συστημάτων υγείας των περισσότερων χωρών και η ύπαρξή τους επιτρέπει στους γιατρούς να σώζουν ζωές που αλλιώς θα χάνονταν. Εξηγήστε συνοπτικά:

Το λόγο για τον οποίο η δωρεά αίματος δεν αποδυναμώνει την ικανότητα ενός υγιούς ατόμου, να δεσμεύει και να χορηγεί οξυγόνο στους ιστούς του οργανισμού του. (**γιατί η ποσότητα αίματος που χάνουμε κατά τη δωρεά αίματος είναι σχετικά μικρή και η όποια απώλεια αναπληρώνεται από την αιμοποίηση που κάνει ο ερυθρός μυελός**)

Τους κινδύνους που μπορούν να προκαλέσουν στους δέκτες αίματος μεταγγίσεις κατά τις οποίες δεν έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι στο αίμα. (**μολυσματικοί παράγοντες όπως οι ιοί που προκαλούν το AIDS και την ηπατίτιδα και έλεγχος ομάδας αίματος για να μη συμβεί αιμόλυση-θάνατος από την ένωση συγκολλητινογόνων του δότη αντίστοιχων με τις συγκολλητίνες του δέκτη**) (12+13μ)

893 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 3218):

Ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά των βιολογικών δομών, είτε είναι κύτταρα, είτε ιστοί και όργανα, είναι ότι η κατασκευή τους τις κάνει ικανές να εκτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία. Παίρνοντας ως παράδειγμα τις φλέβες και τα τριχοειδή αγγεία, να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να αιτιολογείτε:

Πώς η κατασκευή των φλεβών και ο αριθμός τους εξυπηρετεί την ανάγκη να διοχετεύουν το αίμα προς την καρδιά και να λειτουργούν ως αποθήκες αίματος; (είναι περισσότερες από τις αρτηρίες και στο εσωτερικό τους έχουν βαλβίδες, που επιτρέπουν μονόδρομη πορεία στο αίμα, ώστε να οδεύει αναγκαστικά προς την καρδιά)

Το λόγο για τον οποίο η κατασκευή των τριχοειδών αγγείων εξυπηρετεί την ανταλλαγή ουσιών ανάμεσα στο αίμα και τους ιστούς και συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού. (το τοίχωμα των τριχοειδών αποτελείται από ένα μονόστιβο στρώμα επιθηλιακών κυττάρων, το ενδοθήλιο, μέσω του οποίου γίνεται η ανταλλαγή των ουσιών ανάμεσα στο αίμα και στους ιστούς, καθώς και η ανταλλαγή, με παθητική διάχυση, του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα. Τα τοιχώματα των τριχοειδών - <<ενδοθήλιο>> - επιτρέπουν επίσης στα λευκοκύτταρα να τα διαπερνούν και να φτάνουν όπου είναι απαραίτητη η παρουσία τους για την άμυνα του οργανισμού.)

(12+13μ)

1961 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2622, 6012, 7609):

Το αίμα τριών υποψήφιων αιμοδοτών εξετάστηκε σε αιματολογικό εργαστήριο. Τα αποτελέσματα των αιματολογικών τους αναλύσεων ήταν τα ακόλουθα, όπως φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

	Ερυθρά αιμοσφ αίρια (εκατ./ mm ³ αίματος)	Λευκά αιμοσφαίρια (Αρ.κυττάρ ων/mm ³ αίματος)	Αιμοπετ άλια /mm ³ αίματος	Αιμοσφαι ρίνη g/100 ml αίματος	Ομάδ α αίμα τος	Λοιπά στοιχεία
Νίκ ος	5,6	8.000	350.00 0	11	0	Ερυθρά αιμοσφαίρια με φυσιολογικό σχήμα, αλλά ανοικτό κόκκινο χρώμα. Ο Νίκος αισθανόταν κούραση και ατονία.
Ελέ νη	4,7	6.000	300.00 0	14	B	Ερυθρά αιμοσφαίρια φυσιολογικού σχήματος, και με χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα.
Μαρί α	5	17.000	280.00 0	14,5	AB	Ερυθρά αιμοσφαίρια φυσιολογικού σχήματος και με χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα.

Ο φυσιολογικός αριθμός ερυθρών αιμοσφαιρίων στον άνθρωπο είναι 4,5-6 εκατ.κύτταρα/mm³ αίματος. Η φυσιολογική τιμή της περιεχόμενης αιμοσφαιρίνης είναι στους ενήλικες 12-16 g/100ml αίματος.

Ποιο άτομο παρουσιάζει μια αιματολογική εικόνα, που τον κάνει καταλληλότερο δότη αίματος, σε σχέση με τα άλλα; (Ελένη - αυξημένη ποσότητα αιμοσφαιρίνης, χωρίς συμπτώματα λοίμωξης) Σε ποιο άτομο θα συστήνατε να βελτιώσει τη διατροφή του; (Νίκος - μειωμένα επίπεδα αιμοσφαιρίνης) Ποιο άτομο, πιθανότατα, έχει προσβληθεί από κάποιο μικρόβιο; (Μαρία - αυξημένος αριθμός λευκών αιμοσφαιρίων - λοίμωξη) Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας.

Το άτομο που έχει την καταλληλότερη αιματολογική εικόνα για να αξιοποιηθεί ως αιμοδότης, θα μπορούσε να δώσει αίμα σε κάποιον που ανήκει στην AB ομάδα αίματος; (ναι αφού ως ομάδας B έχει B συγκολλητίνες, ενώ ο δέκτης AB δεν έχει κανένα συγκολλητινογόνο -ούτε A, ούτε B, ώστε να έχουμε μη επιθυμητή συγκόλληση) Αν ναι σε ποιες πρόσθετες εξετάσεις θα έπρεπε να υποβληθεί το αίμα του; Να αιτιολογηθούν οι απαντήσεις σας. (εξετάσεις ανίχνευσης μολυσματικών παραγόντων όπως είναι το AIDS και η ηπατίτιδα) (12+13μ)

1976 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2531, 2608):

I. Η καρδιά μας αποτελεί μια μυώδη αντλία χάρη στους παλμούς της οποίας το σώμα μας τροφοδοτείται με αίμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται ο ιδιαίτερος τύπος μυϊκού ιστού από τον οποίο αποτελείται; (μυοκάρδιο) Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών που αποτελούν τον ιστό αυτό; (κυλινδρικές με γραμμώσεις) (3μ)

β) Από πόσους επιμέρους χώρους αποτελείται η καρδιά; (2 κόλποι & 2 κοιλίες) Ποιοι από αυτούς επικοινωνούν μεταξύ τους και ποιοι όχι; (επικοινωνεί κατά σειρά ο αριστερός κόλπος με την αριστερή κοιλία, η αριστερή κοιλία με τη δεξιά κοιλία και η

ξεξιά κοιλία με το δεξιό κόλπο - δεν επικοινωνούν μεταξύ τους οι δύο κόλποι και οι δύο κοιλίες (4μ)

γ) Σε ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εισέρχεται το αίμα στην καρδιά (**αριστερός κόλπος**) και από ποιους από τους χώρους του ερωτήματος β. εξέρχεται το αίμα από την καρδιά; (**δεξιός κόλπος**) (2μ)

δ) Τα τοιχώματα των χώρων της καρδιάς που βρίσκονται στο κατώτερο τμήμα της δεν έχουν το ίδιο πάχος. Ποια σκοπιμότητα εξυπηρετεί αυτή η διαφορά; (**οι κοιλίες έχουν παχύτερα τοιχώματα από τους κόλπους γιατί ο ρόλος τους είναι η αποστολή του αίματος εκτός καρδιάς και η αριστερή κοιλία έχει παχύτερα τοιχώματα από τη δεξιά, διότι στέλνει το αίμα σε μεγαλύτερη απόσταση**) (3μ).

2038 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **7645**):

II. Μεταξύ των αιμοφόρων αγγείων περιλαμβάνονται αγγεία που, λόγω της μικρής διαμέτρου τους, χαρακτηρίζονται ως τριχοειδή. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Μεταξύ ποιων άλλων αγγείων παρεμβάλλονται τα τριχοειδή αγγεία; (**αρτηρίες και φλέβες**) Από τι συνίσταται το τοίχωμα τους; (**μονόστιβο στρώμα επιθηλιακών κυττάρων**) Πώς ονομάζεται το είδος ιστού που το αποτελεί; (**ενδοθήλιο**) (6μ)

β) Ποια αέρια ανταλλάσσει το αίμα με τα κύτταρα των ιστών, μέσω του τοιχώματος των τριχοειδών αγγείων; (**οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα**) (2μ)

γ) Ποιο χαρακτηριστικό της ροής του αίματος στα τριχοειδή αγγεία, διευκολύνει την ανταλλαγή ουσιών που αναφέρονται στο β. ερώτημα; (**ελαχιστοποιείται η ταχύτητα ροής του αίματος**) (3μ)

δ) Ποια είναι τα είδη κυττάρων που έχουν την ικανότητα να διαπερνούν τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων; (**ουδετερόφιλα και μονοκύτταρα**) (2μ)

2002 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο **2003, 2650**):

Στο τοπικό νοσοκομείο έχει σημάνει συναγερμός. Μόλις έχουν μεταφέρει 5 φίλους που ενεπλάκησαν σε αυτοκινητιστικό ατύχημα, οι οποίοι χρειάζονται επείγοντως

μετάγγιση μιας φιάλης αίματος ο καθένας. Το πρόβλημα όμως είναι ότι στην αιματολογική μονάδα του νοσοκομείου υπάρχουν μόνο 6 φιάλες αίματος από τις οποίες: Δύο (2) είναι της AB ομάδας, δύο (2) της 0 ομάδας, μια (1) της A και μια (1) της B ομάδας.

Αν οι δύο από τους τραυματίες ανήκουν στην A ομάδα αίματος, ένας στην AB ομάδα, ένας στην 0 ομάδα και ο ένας στη B ομάδα.

Τι είδους αντιγόνα και τι είδους αντισώματα έχουν στο αίμα τους οι τραυματίες που ανήκουν στην AB (συγκολλητινογόνα A και B και καμμία συγκολλητίνη) και στην 0 (συγκολλητίνες A και B και κανένα συγκολλητινογόνο) ομάδα αίματος;

Αφού μεταφέρετε τον πίνακα που ακολουθεί στην κόλλα σας, να βάλετε το σύμβολο (+) σε όποιο τετράγωνο αντιστοιχεί στην ομάδα αίματος που πρέπει να πάρει καθένας από τους φίλους, ώστε να καλυφθούν οι ανάγκες όλων σε αίμα και να μην προκύψει πρόβλημα ασυμβατότητας σύμφωνα με το σύστημα AB0.

Να εξηγήσετε τους λόγους που σας οδήγησαν στις επιλογές σας. (12+13μ)

Ομάδα αίματος τραυματιών	Φιάλες αίματος			
	1 (A)	1(B)	2(AB)	2 (0)
A (1 ^{ος})	+			
A (2 ^{ος})				+
AB			+	
0				+
B		+		

(Από τις διαθέσιμες φιάλες η ομάδα AB μπορεί να δοθεί μόνο σε δέκτη AB, άρα θα τη χρησιμοποιήσουμε στον δέκτη AB. Από τις υπόλοιπες φιάλες η B μπορεί να δοθεί πλέον μόνο στο δέκτη B και η A μόνο στο δέκτη A. Καθώς απομένουν μόνο φιάλες ομάδας AB και 0, αυτή που μπορεί να δοθεί στο δεύτερο δέκτη ομάδας A είναι η 0.)

2004 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 8143):

Σε ένα υποθετικό περιστατικό που συνέβη στο αιματολογικό τμήμα της οργάνωσης "Γιατροί χωρίς σύνορα" μπερδεύτηκαν 4 δείγματα αίματος που είχαν ληφθεί από 4 διαφορετικά άτομα, στο πλαίσιο των ανθρωπιστικών αποστολών στις οποίες δραστηριοποιείται η οργάνωση.

Το άτομο Α ζούσε σε ένα υψίπεδο των Ιμαλαΐων.

Το άτομο Β προερχόταν από το Καμερούν στο οποίο υπάρχει υψηλό ποσοστό ανθρώπων που πάσχουν από δρεπανοκυτταρική αναιμία.

Το άτομο Γ, προερχόταν από έναν καταυλισμό προσφύγων για τον οποίον υπήρχαν βάσιμες καταγγελίες, ότι η ποιότητα αλλά και η ποσότητα του φαγητού ήταν απαράδεκτες.

Το άτομο Δ που προερχόταν από το Αφγανιστάν, είχε φθάσει στο εκεί ιατρείο της οργάνωσης μετά μια κουραστική πεζοπορία 2 ημερών κατά τη διάρκεια της οποίας είχε «αρπάξει» ένα γερό κρουολόγημα.

Λαμβάνοντας υπόψη της αναλύσεις που προέκυψαν για κάθε ένα από τα δείγματα (στην κατακόρυφη στήλη), αφού μεταφέρετε τον πίνακα που ακολουθεί στην κόλλα σας, να τοποθετήσετε το σύμβολο (+) στα τετράγωνα στα οποία υπάρχει η πιθανότερη αντιστοιχία ανάμεσα στα άτομα και στα διαφορετικά δείγματα αίματος.

Διαφορετικά δείγματα αίματος	Άτομα από τα οποία λήφθηκαν δείγματα αίματος			
	Άτομο από Ιμαλαΐα	Άτομο από Καμερούν	Άτομο από καταυλισμό προσφύγων	Άτομο από Αφγανιστάν
Δείγμα αίματος με δρεπανοκύτταρα		+		
Δείγμα αίματος με αυξημένο αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων				+

Δείγμα αίματος με αυξημένο αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων	+			
Δείγμα αίματος με χαμηλό ποσοστό αιμοσφαιρίνης			+	

Να εξηγήσετε τους λόγους που σας οδήγησαν στις συγκεκριμένες επιλογές. (12+13μ)
(Το άτομο Α που ζεί σε μεγάλο υψόμετρο, άρα λιγότερο οξυγόνο, θα έχει αυξημένο αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων, το άτομο Β που προέρχεται από χώρα με υψηλό ποσοστό δρεπανοκυτταρικής αναιμίας θα έχει δρεπανοκύτταρα, το άτομο Γ θα έχει χαμηλό ποσοστό αιμοσφαιρίνης, λόγω κακής διατροφής και το άτομο Δ θα έχει αυξημένο αριθμό λευκών αιμοσφαιρίων λόγω της ασθένειας που το ταλαιπωρεί)

2560 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2561, 2615):

Η θρομβοκυτταροπενία είναι μια διαταραχή στην οποία ο αριθμός των αιμοπεταλίων μειώνεται κάτω από τα 50.000 ανά mm^3 αίματος. Η διαταραχή αυτή μπορεί να οφείλεται σε διάφορα αίτια, ενώ μπορεί να έχει διάφορες συνέπειες για την υγεία μας, από σχετικά ήπιες μέχρι και ιδιαιτέρως σοβαρές.

Ι. Ποια είναι η διάρκεια ζωής των αιμοπεταλίων; (**5-9 ημέρες**). Πώς ο οργανισμός μας, φυσιολογικά, εξασφαλίζει τον «σωστό» αριθμό αιμοπεταλίων στο αίμα του, παρά την περιορισμένη διάρκεια ζωής τους; (**παράγονται συγχρόνως άλλα από τον ερυθρό μυελό των οστών**) Με βάση την απάντηση που δώσατε στο προηγούμενο ερώτημα, εξηγήστε το λόγο για τον οποίο οι ενήλικες υγιείς άνθρωποι, δεν πρέπει να διστάζουν να γίνουν δότες αιμοπεταλίων, φοβούμενοι πιθανές συνέπειες για την υγεία τους.

(γιατί η όποια απώλεια αναπληρώνεται από την αιμοποίηση που κάνει ο ερυθρός μυελός)

II. Εξηγήστε αναλυτικά πώς γίνεται η πήξη του αίματος (Η καταστροφή ενός ιστού ακολουθείται από μια σειρά αντιδράσεων, στο τέλος της οποίας το ινωδογόνο μετατρέπεται με τη βοήθεια της θρομβίνης (ένζυμο) σ' ένα μη διαλυτό πρωτεϊνικό πλέγμα, το ινώδες. Το ινώδες δημιουργεί ένα μικροσκοπικό δίκτυο, του οποίου οι ίνες εγκλωβίζουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Έτσι σχηματίζεται ένας θρόμβος, που σταματά τη ροή του αίματος. Για το σχηματισμό της θρομβίνης είναι απαραίτητοι πολλοί παράγοντες όπως το ασβέστιο, η βιταμίνη Κ και τα αιμοπετάλια) και πώς μπορεί να επηρεαστεί σε έναν άνθρωπο που πάσχει από θρομβοκυτταροπενία; (μη σχηματισμός θρόμβου - δυσκολία πήξης του αίματος) (12+13μ)

911ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2033):

II. Η αιμοσφαιρίνη Α είναι ο κύριος τύπος αιμοσφαιρίνης των ενηλίκων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια είδη κυττάρων συναντάται; (ερυθρά αιμοσφαίρια) Πού παράγονται τα κύτταρα αυτά; (ερυθρός μυελός) (2μ)

β) Με ποια αέρια μπορεί να συνδέεται το μόριο της αιμοσφαιρίνης Α; (οξυγόνο, διοξείδιο του άνθρακα) Τι χρώμα αποκτά όταν συνδεθεί με καθένα από αυτά; (οξυγόνο - λαμπερό κόκκινο, διοξείδιο του άνθρακα - σκούρο κόκκινο) (4μ)

γ) Ποιο από τα αέρια του ερωτήματος (β) δεσμεύεται από την αιμοσφαιρίνη Α στους πνεύμονες (οξυγόνο) και ποιο στους ιστούς, ως συνέπεια του μεταβολισμού των κυττάρων; (διοξείδιο του άνθρακα) (2μ)

δ) Τι χαρακτηρίζουμε ως αναιμία; (μειωμένη αιμοσφαιρίνη ερυθροκυττάρων, μειωμένος αριθμός ερυθροκυττάρων) Ποιες είναι οι διαφορετικές μορφές της πάθησης που έχουν κληρονομικά αίτια; (αδυναμία απορρόφησης Β12 από το έντερο, μεσογειακή αναιμία) Ποια από αυτές εμφανίζεται με μεγάλη συχνότητα στη χώρα μας; (μεσογειακή αναιμία) (5μ)

1413 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2589):

I. Το αίμα μας αποτελείται από το πλάσμα και από τα έμμορφα συστατικά που αιωρούνται μέσα σε αυτό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι τρεις κατηγορίες κυττάρων που αποτελούν τα έμμορφα συστατικά του αίματος; (**ερυθρά, λευκά αιμοσφαίρια και αιμοπετάλια**) (3μ)

β) Ποια από τις κατηγορίες κυττάρων του ερωτήματος α. συμμετέχει στην πήξη του αίματος; (**αιμοπετάλια**) Ποια είναι η μορφή τους; (**Έχουν σχήμα ακανόνιστο, στερούνται πυρήνα και είναι άχρωμα**) (3μ)

γ) Ποια από τις κατηγορίες κυττάρων του ερωτήματος α. παίζουν σημαντικό ρόλο στην άμυνα του οργανισμού μας; (**Λευκά αιμοσφαίρια**) Ποια από αυτά είναι ικανά για τη διαδικασία της διαπίδυσης; (**ουδετερόφιλα και μονοκύτταρα**) (3μ)

δ) Ποια από τις 3 κατηγορίες κυττάρων του ερωτήματος α. διαθέτουν πυρήνα, (**Λευκά αιμοσφαίρια**) ποια όχι; (**ερυθρά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια**) (3μ)

1426 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7661):

II. Το αίμα μας θεωρείται ως ένας ιδιαίτερος τύπος ιστού. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος είναι ο ιδιαίτερος τύπος ιστού στον οποίο κατατάσσεται το αίμα; (**συνδεδετικός**) (2μ)

β) Πώς ονομάζεται η υγρή μεσοκυττάρια ουσία του; (**πλάσμα**) Ποιο είναι το κύριο συστατικό της; (**νερό**) (4μ)

γ) Μεταξύ των πρωτεϊνών που περιέχονται στη μεσοκυττάρια ουσία του αίματος περιλαμβάνονται δύο ομάδες πρωτεϊνών οι οποίες συμμετέχουν στην άμυνα του οργανισμού μας. Πώς ονομάζονται (**σφαιρίνες & αλβουμίνες**) και πώς δρουν οι πρωτεΐνες αυτές; (**σφαιρίνες - έχουν ενζυμική δράση, ορισμένες από αυτές συμμετέχουν και στη διαδικασία πήξης του αίματος, αλλά προορίζονται κυρίως για**

την καταστροφή των μικροοργανισμών, αλβουμίνας - διατήρηση σταθερής ωσμωτικής πίεσης στο αίμα) (4μ)

δ) Τι άλλου είδους χρήσιμες χημικές ουσίες περιέχει η μεσοκυττάρια ουσία του αίματος, εκτός από πρωτεΐνες; (ανόργανα άλατα, ορμόνες, θρεπτικές ουσίες) (3μ)

1449 ΘΕΜΑ Β:

I. Μεταξύ των κυττάρων του αίματός μας περιλαμβάνονται τα λευκά αιμοσφαίρια, κύτταρα με σημαντική συνεισφορά στην άμυνα του οργανισμού μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο όργανο του οργανισμού μας παράγονται τα κύτταρα αυτά; (ερυθρός μυελός οστών) Ποιες είναι οι δύο κύριες ομάδες στις οποίες διακρίνονται; (κοκκιώδη & μη κοκκιώδη) Τι συμβαίνει με τον αριθμό τους σε περιπτώσεις μόλυνσεως; (αυξάνονται σημαντικά) (4μ)

β) Μεταξύ των λευκών αιμοσφαιρίων περιλαμβάνονται τα μακροφάγα. Σε ποια ομάδα από τις δύο κύριες ομάδες ανήκουν τα κύτταρα αυτά; (μη κοκκιώδη) Από ποιο συγκεκριμένο είδος κυττάρων προέρχονται; (μονοκύτταρα)(2μ)

γ) Τι ονομάζουμε διαπίδυση; (το πέρασμα κυττάρων μέσα από τα τοιχώματα των αιμοφόρων αγγείων) Ποια κύτταρα είναι ικανά γι' αυτήν; (Τα ουδετερόφιλα και τα μονοκύτταρα) Ποιο είναι το αποτέλεσμα της δράσης τους απέναντι στους μολυσματικούς παράγοντες (1. απομονώνουν το μολυσματικό παράγοντα, 2. τον καταστρέφουν και στη συνέχεια 3. εξουδετερώνουν τις τοξικές ουσίες που πιθανόν αυτός έχει απελευθερώσει) (6μ)

2584 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2639, 7614, 7615, 8154):

Μετά από κάποιο τραυματισμό ή λόγω κάποιας πάθησης των αγγείων είναι δυνατός ο σχηματισμός θρόμβου στο αίμα. Αν και η δημιουργία θρόμβου γενικά λειτουργεί θετικά για τον οργανισμό, είναι ενδεχόμενο ο θρόμβος να παρασυρθεί από την

κυκλοφορία του αίματος και να φράξει ένα αγγείο, με δυσμενείς συνέπειες στην υγεία του ανθρώπου;

I. Ποια είναι η διαδικασία σχηματισμού του θρόμβου; (Η καταστροφή ενός ιστού ακολουθείται από μια σειρά αντιδράσεων, στο τέλος της οποίας το ινωδογόνο μετατρέπεται με τη βοήθεια της θρομβίνης (ένζυμο) σ' ένα μη διαλυτό πρωτεϊνικό πλέγμα, το ινώδες. Το ινώδες δημιουργεί ένα μικροσκοπικό δίκτυο, του οποίου οι ίνες εγκλωβίζουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Έτσι σχηματίζεται ένας θρόμβος, που σταματά τη ροή του αίματος. Για το σχηματισμό της θρομβίνης είναι απαραίτητοι πολλοί παράγοντες όπως το ασβέστιο, η βιταμίνη Κ και τα αιμοπετάλια). Ποιες οι θετικές συνέπειες της για τον οργανισμό; (εμποδίζει τη μεγάλη απώλεια αίματος, την εισβολή των μικροοργανισμών και είναι το πρώτο βήμα για την επούλωση ενός τραύματος.)

II. Αν ένας ηλικιωμένος συγγενής σας πάσχει από μια πάθηση των αγγείων, η οποία προκαλεί δημιουργία θρόμβων, θα του συνιστούσατε να εμπλουτίσει τη διατροφή του με περισσότερη βιταμίνη Κ; (ναι) Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (Για το σχηματισμό της θρομβίνης είναι απαραίτητοι πολλοί παράγοντες όπως η βιταμίνη Κ) Για ποιο λόγο θα βελτιωνόταν η κυκλοφορία του αίματος στις φλέβες του συγγενούς σας, αν εντάξει στον τρόπο ζωής του, το καθημερινό περπάτημα; (η άσκηση μας προφυλάσσει από την εμφάνιση υπέρτασης) (12+13μ)

2012 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 3231):

Σας δίνονται τρία κύτταρα του αίματος, το Α, το Β και το Γ. Το Α ζει 5 έως 9 ημέρες, το Β τέσσερις μήνες και το Γ ζει από λίγες ημέρες μέχρι λίγες εβδομάδες.

I. σε ποια από της 3 κύριες κατηγορίες εμμόρφων συστατικών του αίματός μας ανήκει κάθε κύτταρο. (Α- αιμοπετάλιο, Β-ερυθρό αιμοσφαίριο, Γ-λευκό αιμοσφαίριο) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (τόσος είναι ο χρόνος ζωής των αντίστοιχων κυττάρων)

II. Ποιο από τα κύτταρα δεν έχει πυρήνα αλλά είναι έγχρωμο, (το Β). Ποιο δεν έχει πυρήνα αλλά είναι άχρωμο; (το Α) Αν το κύτταρο Γ είναι ικανό για το φαινόμενο της διαπίδυσης σε ποιες ιδιαίτερες κατηγορίες κυττάρων μπορεί να ανήκει. (ουδετερόφιλα, μονοκύτταρα) Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (12+13μ)

2023 ΘΕΜΑ Δ(ίδιο και στο 2024, 2617):

Ο αιματοκρίτης είναι η εκατοστιαία αναλογία του όγκου που καταλαμβάνουν τα ερυθρά μας αιμοσφαίρια, ανά μονάδα όγκου αίματος. Έτσι όταν λέμε ότι ο αιματοκρίτης μας είναι 45%, αυτό σημαίνει ότι σε 100 mL αίματός μας τα 45 mL καταλαμβάνονται από τα ερυθρά αιμοσφαίρια.

Από μετρήσεις που έγιναν σε περιοχές διαφορετικού υψόμετρου συντάχθηκε ο ακόλουθος πίνακας στον οποίο παρουσιάζεται η μεταβολή των φυσιολογικών τιμών του αιματοκρίτη σε σχέση με το υψόμετρο:

Αιματοκρίτης (%)	45	46	47	48	49	50	51
Υψόμετρο (m)	500	1000	1500	2.000	2.500	3.000	3.500

Με βάση τον πίνακα που σας δίνετε, να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να εξηγείτε:

Πώς μεταβάλλεται η τιμή του αιματοκρίτη, με την αύξηση του υψόμετρου; (αυξάνεται όσο αυξάνεται το υψόμετρο) Πώς μεταβάλλεται ο αριθμός των ερυθρών αιμοσφαιρίων μας, με την αύξηση του υψόμετρου; (αυξάνεται όσο αυξάνεται το υψόμετρο)

Την ανάγκη που εξυπηρετεί η αύξηση του αιματοκρίτη με τον τρόπο που προσδιορίσατε στο προηγούμενο ερώτημα. (επειδή όσο αυξάνεται το υψόμετρο τόσο μειώνεται η συγκέντρωση του οξυγόνου και δεν επαρκεί για τις ανάγκες του

οργανισμού, οπότε τα ερυθροκύτταρα παράγονται με γρηγορότερο ρυθμό, βοηθώντας την πρόσληψη ικανοποιητικής ποσότητας οξυγόνου που είναι απαραίτητο για τις ανάγκες των ιστών. Ως περισσότερα καταλαμβάνουν και περισσότερο όγκο, γι' αυτό και η αύξηση του αιματοκρίτη) (12+13μ)

2001 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2652, 3230):

Ο Κωστής, μετά την ολοκλήρωση του μαθήματος για τον παράγοντα Rhesus, εκδήλωσε την ανησυχία του, για το ενδεχόμενο, η έγκυος μητέρα του να γεννήσει ένα παιδί στο οποίο τα ερυθρά αιμοσφαίρια θα καταστραφούν από τα αντισώματά της. Ο βιολόγος καθηγητής ρώτησε τότε τον Κωστή αν γνωρίζει την ομάδα αίματος του πατέρα του και ο Κωστής του απάντησε ότι, μάλλον ο πατέρας του είναι Rh⁻.

Κατά την άποψή σας, στην περίπτωση αυτή είναι βάσιμη η ανησυχία του Κωστή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Αν τελικά ο πατέρας του Κωστή είναι Rh⁺, σε ποια ομάδα σε ό,τι αφορά τον παράγοντα Rhesus πρέπει να ανήκει η μητέρα του ώστε να είναι βάσιμοι οι φόβοι του Κωστή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12+13μ)

2019 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2605, 7616):

I. Το κυκλοφορικό σύστημα του οργανισμού μας είναι υπεύθυνο για τη μεταφορά των θρεπτικών ουσιών στους ιστούς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα 3 τμήματα από τα οποία αποτελείται το κυκλοφορικό σύστημα; (καρδιά, αιμοφόρα αγγεία, αίμα) (3μ)

β) Ποιο είναι το κύριο όργανο του κυκλοφορικού συστήματος; (καρδιά) Πού βρίσκεται, (ανάμεσα στους δύο πνεύμονες πίσω από το στέρνο) τι σχήμα έχει; (κωνικό) Ποιο είναι το κύριο είδος ιστού (μυϊκός ιστός - μυοκάρδιο) από τον οποίο αποτελείται το όργανο αυτό; (4μ)

γ) Ποια άλλη λειτουργία φέρει σε πέρας το κυκλοφορικό σύστημα πέραν αυτής που αναφέρεται στην εκφώνηση; (η απομάκρυνση των αχρήστων ουσιών) Με ποιο

σύστημα είναι στενά συνδεδεμένο το κυκλοφορικό σύστημα; (λεμφικό σύστημα) Πώς ονομάζεται το υγρό που κυκλοφορεί στο σύστημα αυτό; (λέμφος) (3μ)

δ) Να αναφέρετε το αέριο που το κυκλοφορικό σύστημα μεταφέρει από τους ιστούς στους πνεύμονες. (οξυγόνο) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που μεταφέρουν το αέριο αυτό από τους ιστούς; (ερυθρά αιμοσφαίρια) (2μ)

2026 ΘΕΜΑ Δ(ίδιο και στο 2027):

Τα άτομα Χ, Υ, Ζ υποβλήθηκαν σε εξετάσεις αίματος οπότε για καθένα από αυτά προσδιορίστηκαν τα συγκολλητινογόνα (αντιγόνα) ή οι συγκολλητίνες (αντισώματα) που υπάρχουν αντίστοιχα, στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και στο πλάσμα του αίματός τους.

	άτομο Χ	άτομο Υ	άτομο Ζ
Συγκολλητινογόνα στην επιφάνεια των ερυθροκυττάρων	Α και Β		Β
Συγκολλητίνες στο πλάσμα του αίματος		αντί - Α, αντί - Β	αντί - Α

Αφού μεταφέρετε τον πίνακα στην κόλλα σας, να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα με τα κατάλληλα συγκολλητινογόνα και τις συγκολλητίνες ώστε να υπάρχει ο σωστός συνδυασμός για το αίμα κάθε ατόμου.

Το άτομο Χ σε ποιο/α από τα άλλα δύο άτομα μπορεί να δώσει αίμα και από ποιο/α μπορεί να πάρει αίμα; (είναι ομάδας ΑΒ, άρα δε μπορεί να τους δώσει αίμα, αλλά μπορεί να πάρει και από τα δύο) Το άτομο Υ σε ποιο/α από τα άλλα δύο άτομα μπορεί να δώσει αίμα (είναι ομάδας 0, άρα δίνει και στα δύο) και από ποιο/α μπορεί να πάρει αίμα; (δε μπορεί να πάρει από κανένα) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12+13μ)

2029 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7601):

II. Μεταξύ των ιστών που συμμετέχουν στη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος υπάρχει ένας ιστός με υγρή μεσοκυττάρια ουσία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος είναι ο ιστός αυτός. (αίμα) Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ιστών ανήκει; (συνδετικός ιστός) (2μ)

β) Πώς ονομάζεται η υγρή μεσοκυττάρια ουσία του ιστού αυτού; (πλάσμα) Ποιες είναι οι ονομασίες των τεσσάρων κατηγοριών πρωτεϊνών που περιέχει; (αλβουμίνες, σφαιρίνες, ινωδογόνο, συμπλήρωμα) (5μ)

γ) Ποια είδη κυττάρων του ιστού αυτού έχουν τη δυνατότητα να διαπερνούν τα τοιχώματα των τριχοειδών αγγείων; (ουδετερόφιλα και μονοκύτταρα) (2μ)

δ) Ποια είδη κυττάρων του ιστού αυτού περιλαμβάνονται στα μη κοκκιώδη; (λεμφοκύτταρα και μονοκύτταρα) Πού μεταναστεύουν μετά την παραγωγή τους; (λεμφαδένες και σπλήνα) (4μ)

7631 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7633, 8310):

Ένα ερυθρό αιμοσφαίριο μπορεί σε λιγότερο από ένα λεπτό να φθάσει από τους πνεύμονες, στους οποίους έχει δεσμεύσει οξυγόνο, σε έναν ιστό και να το αποδώσει. Να περιγράψετε τη διαδρομή που ακολουθεί το κύτταρο αυτό από τους πνεύμονες από τους οποίους φεύγει, ως τον ιστό στον οποίο φθάνει αναφέροντας:

I. Τον συγκεκριμένο κόλπο ή κοιλία της καρδιάς από τον οποίο μπαίνει, (αριστερός κόλπος) τον συγκεκριμένο κόλπο ή κοιλία της καρδιάς από τον οποίο βγαίνει, (αριστερή κοιλία) το όνομα του αγγείου που μεταφέρει το κύτταρο αυτό από την καρδιά στην περιφέρεια του σώματος, (αορτή) το όνομα των αγγείων από τα οποία το οξυγόνο μεταπηδά στους ιστούς. (τριχοειδή)

II. Γιατί η κατασκευή του τοιχώματος των αγγείων της τελευταίας κατηγορίας και η ταχύτητα του αίματος, μέσα σε αυτά, διευκολύνει τη «μεταπήδηση» του οξυγόνου στους ιστούς; (λεπτό τοίχωμα, άρα «μικρότερη» διαδρομή του οξυγόνου προς τα κύτταρα των ιστών - ελαχιστοποίηση ταχύτητας διευκολύνει την ανταλλαγή ουσιών μεταξύ τριχοειδών και κυττάρων) (12+13μ)

7669 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7674):

Μια γυναίκα που είναι για πρώτη φορά έγκυος και έχει ομάδα αίματος Rh⁻ ανησυχεί αν το Rh⁺ παιδί που κυοφορεί θα έχει κάποιο πρόβλημα υγείας. Ο μαιευτήρας τη διαβεβαιώνει ότι το παιδί αυτό δεν θα επηρεαστεί σε αντίθεση με ένα επόμενο Rh⁺ που μπορεί να γεννήσει η γυναίκα αυτή.

I. Σε ποια ομάδα αίματος, από την άποψη του παράγοντα Rhesus, μπορεί να ανήκει ο πατέρας του παιδιού που κυοφορεί η γυναίκα; (Rh⁺) Για ποιο λόγο το παιδί που κυοφορεί δεν είναι πιθανό να αντιμετωπίσει πρόβλημα υγείας. (γιατί τα κύτταρα του ανοσοποιητικού μηχανισμού της μητέρας δεν έρχονται σε επαφή με τα ερυθρά αιμοσφαίρια του παιδιού άρα δεν παράγονται αντισώματα αντί-Rh που μπορούν να βλάψουν το παιδί)

II. Για ποιο λόγο ένα επόμενο Rh⁺ παιδί μπορεί να αντιμετωπίσει πρόβλημα υγείας; (η μητέρα είναι ήδη ευαισθητοποιημένη (έχει αντισώματα έναντι του παράγοντα Rh), οπότε τα ερυθροκύτταρά του θα καταστραφούν από τα αντισώματα της μητέρας). Ποιο είναι το πρόβλημα υγείας που μπορεί να αντιμετωπίσει το παιδί αυτό; (αιμολυτική νόσος). Πώς μπορεί το ενδεχόμενο αυτό να αποφευχθεί, (χορήγηση anti-Rh αντισωμάτων αμέσως μετά τον πρώτο τοκετό) γιατί; (εξουδετέρωση των αντιγόνων Rh των αρυθρών αιμοσφαιρίων του παιδιού) (12+13μ)

2657 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 4953, 4954, 8309):

Δύο φίλοι αποφάσισαν να μετάσχουν σε μια εθελοντική αιμοδοσία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Σε ποιες εξετάσεις, εκτός από αυτές που αφορούν στις ομάδες αίματος, θα πρέπει να υποβληθεί; (αν είναι απαλλαγμένο από μολυσματικούς παράγοντες όπως οι ιοί που προκαλούν το AIDS και την ηπατίτιδα). Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

II. Αν ο ένας φίλος ανήκει στην Α ομάδα και ο άλλος ανήκει στην Ο ομάδα αίματος ποιου το αίμα μπορεί να δοθεί σε κάποιον δέκτη της Β ομάδας αίματος; (το αίμα της Ο ομάδας). Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (δεν περιέχει ούτε αντιγόνα Α, ούτε αντιγόνα Β. Στο πλάσμα των ατόμων ομάδας αίματος Β υπάρχουν αντισώματα αντι-Α οπότε αν πάρει αίμα ομάδας Α θα έρθουν σε επαφή τα αντισώματα αντι-Α του πλάσματος του αίματος του με τα αντιγόνα Α του αίματος του δότη και αυτό τα έχει σαν αποτέλεσμα την αντίδραση αντιγόνου – αντισώματος που προκαλεί συγκόλληση (πήξη του αίματος)). (12+13μ)

2015 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2017):

Από τη μέτρηση της πίεσης του αίματος κατά τη μεταφορά του μέσω των αγγείων Α, Β, Γ, και Δ διαπιστώθηκε ότι παίρνει αντίστοιχα τις τιμές: 100 mmHg, 60 mmHg, 40 mmHg και 0,5 mmHg. Με βάση τις πληροφορίες αυτές, να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Τι είδους αγγεία είναι τα Α, Β, Γ, Δ; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Α: αρτηρίες που έχουν τη μέγιστη πίεση, Β: αρτηρίδια που έχουν μικρότερη πίεση λόγω τριβής μεταξύ αίματος και τοιχωμάτων των αγγείων, Γ: τριχοειδή, τα οποία εμφανίζουν μικρότερη πίεση από τα προηγούμενα, Δ: φλέβα, όπου η πίεση του αίματος ελαχιστοποιείται)

Σε ποιο από τα αγγεία της προηγούμενης ερώτησης, το αίμα έχει τη μικρότερη ταχύτητα; (στα τριχοειδή) Ποιο είναι το όφελος του οργανισμού μας από το γεγονός αυτό; (διευκολύνεται η ανταλλαγή ουσιών μεταξύ τριχοειδών και των κυττάρων των ιστών) Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας. (12+13μ)

2031 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2032, 8307):

Μια οικογένεια που αποτελείται από τον πατέρα, τη μητέρα και ένα παιδί, ετοιμάζεται να υποδεχτεί ένα νέο μέλος, καθώς η μητέρα είναι έγκυος στο 2ο παιδί. Ο πατέρας όπως και το 1ο παιδί είναι Rh⁺. Δυστυχώς όμως το έμβρυο αντιμετώπισε πρόβλημα υγείας που σχετίζεται με το αίμα και πέθανε. Με βάση αυτές τις πληροφορίες να απαντήσετε στα ερωτήματα:

Ποια είναι η ομάδα αίματος στην οποία ανήκει η μητέρα, ως προς τον παράγοντα Rhesus; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Ο παράγοντας Rh μπορεί να δημιουργήσει προβλήματα στην περίπτωση που η μητέρα είναι Rh⁻ και ο σύζυγος της Rh⁺, άρα η μητέρα είναι Rh⁻)

Τι πρόβλημα υγείας αντιμετώπισε το έμβρυο; (η ευαισθητοποιημένη μητέρα - έχει αντισώματα έναντι του παράγοντα Rh - οπότε αφού και το δεύτερο έμβρυο είναι Rh⁺, πεθαίνει, γιατί τα ερυθροκύτταρά του καταστρέφονται από τα αντισώματα της μητέρας που διοχετεύτηκαν μέσω του πλακούντα στην κυκλοφορία του εμβρύου) Για ποιον λόγο δεν αντιμετώπισε αντίστοιχο πρόβλημα υγείας το 1ο παιδί; (επειδή στην πρώτη εγκυμοσύνη δεν είχαν δημιουργηθεί αντισώματα αντί-Rh στη μητέρα)
(12+13)

2544 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2626, 6008):

Τα ανθρώπινα αιμοσφαίρια κατά την ανάπτυξή τους χάνουν τον πυρήνα τους και τα μιτοχόνδριά τους, αποκτούν ένα ιδιόμορφο σχήμα, ενώ στο κυτταρόπλασμά τους συσσωρεύεται μια εξειδικευμένη πρωτεΐνη.

Λαμβάνοντας υπόψη τη λειτουργία των ερυθρών αιμοσφαιρίων και το γεγονός ότι ένα κύτταρο δεν μπορεί να ζήσει για πολύ χωρίς πυρήνα, να εξηγήσετε συνοπτικά:

Ποιο είναι το σχήμα των ώριμων ερυθρών αιμοσφαιρίων (σχήμα αμφίκουλου δίσκου) και που οφείλεται; (οφείλεται στην απουσία πυρήνα) Ποια σημασία έχει το γεγονός ότι το κυτταρόπλασμά τους κυριαρχείται από την συγκεκριμένη πρωτεΐνη; (τους δίδει το χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα)

Πώς ο ανθρώπινος οργανισμός «καταφέρνει» να διαθέτει πάντα επαρκή αριθμό ερυθρών αιμοσφαιρίων, παρόλο που τα κύτταρα αυτά πεθαίνουν 120 ημέρες μετά τη γέννησή τους. (παράγονται συγχρόνως άλλα από τον ερυθρό μυελό των οστών) Πως θα αξιοποιούσατε την εξήγηση που δώσατε προκειμένου να πείσετε έναν δύσπιστο υγιή συγγενή σας, να γίνει εθελοντής αιμοδότης; (η “έλλειψη” του αίματος κατά την αιμοδοσία αναπληρώνεται από τη δράση του ερυθρού μυελού και πολλές φορές τα ερυθροκύτταρα παράγονται με γρηγορότερο ρυθμό) (12+13μ)

2546 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7613):

Σε μια επίσκεψη μιας ομάδας μαθητών σε ένα βιολογικό εργαστήριο ο βιολόγος τους παρουσίασε έναν δοκιμαστικό σωλήνα που περιείχε αίμα το οποίο είχε αφεθεί να ηρεμήσει για κάποιο χρονικό διάστημα. Στο πάνω τμήμα του σωλήνα αιωρείτο ένα κιτρινωπό υγρό, στο μεσαίο τμήματα του, υπήρχε μια λευκή ζώνη, ενώ στον πυθμένα του σωλήνα είχε κατακαθίσει ένα κοκκινωπό ίζημα.

Σε ποιο από τα τμήματα αυτά υπάρχει η μεσοκυττάρια ουσία του αίματος; (πάνω τμήμα - κιτρινωπό υγρό, αποτελεί το πλάσμα) Σε ποιο/α από τα τμήματα αυτά υπάρχουν κύτταρα του αίματος; (μεσαίο - λευκή ζώνη & πυθμένα - κοκκινωπό ίζημα, αποτελούνται από λευκά και ερυθρά, αντίστοιχα, αιμοσφαίρια)

Σε ποιο από τα τμήματα του σωλήνα, κυρίως, θα συναντήσουμε δεσμευμένο οξυγόνο; (πυθμένα - κοκκινωπό ίζημα) Ποιο τμήμα πρέπει να πάρουμε αν θέλουμε να απομονώσουμε μακροφάγα. (μεσαίο - λευκή ζώνη, που το αποτελούν λευκά αιμοσφαίρια) Ποιο τμήμα θα πρέπει να πάρουμε αν θέλουμε να μελετήσουμε την αλβουμίνη; (πάνω τμήμα - κιτρινωπό υγρό, αφού είναι πρωτεΐνη του πλάσματος) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας για κάθε περίπτωση. (12+13μ)

2554 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2555):

Βιοεπιστήμονες προσπαθούν να αναπτύξουν έναν τύπο συνθετικού «αίματος» ως υποκατάστατου ή συμπληρωματικού του κανονικού αίματος, προκειμένου να

αντιμετωπίσουν το πρόβλημα της μειωμένης διαθεσιμότητας του κανονικού αίματος, αλλά και να περιορίσουν τις ανεπιθύμητες συνέπειες των μεταγγίσεων. Αυτό το συνθετικό «αίμα»:

Δεν διαθέτει ερυθρά αιμοσφαίρια, ενώ στο πλάσμα του (μαζί με τα υπόλοιπα χρήσιμα συστατικά που υπάρχουν), περιέχεται μια ειδικά τροποποιημένη αιμοσφαιρίνη που μπορεί να διατηρείται αναλλοίωτη για περισσότερο από 6 μήνες. Αν, τελικά, ξεπεραστούν επιμέρους προβλήματα που υπάρχουν με την παραγωγή του συνθετικού «αίματος», και το «αίμα» αυτό δοθεί προς χρήση, εξηγήστε γιατί το υποκατάστατο αυτό:

Μπορεί να συμβάλλει στον περιορισμό των ανεπιθύμητων συνεπειών των μεταγγίσεων. (αφού δε διαθέτει ερυθρά αιμοσφαίρια, δε θα υπάρχει πρόβλημα στις μεταγγίσεις λόγω συμβατότητας ομάδων - συγκόλληση μεταξύ συγκολλητινογόνων των ερυθρών και συγκολλητινών)

Μπορεί να ικανοποιήσει, επί μακρόν, τις ανάγκες των ασθενών σε αιμοσφαιρίνη, (το “κανονικό” αίμα μεταγγιζόμενο έχει χρόνο ζωής 3 μήνες) ενώ μπορεί να εξασφαλίσει τη μεταφορά της, ακόμη και σε ιστούς των οποίων τα τριχοειδή αγγεία, έχουν στενέψει, (τα ερυθροκύτταρα έχουν κάποιες διαστάσεις που τα υποχρεώνουν να περνούν “οριακά” από τα τριχοειδή, άρα χωρίς ερυθρά τυχόν “στένεμα” των αγγείων δε δημιουργεί πρόβλημα) εξαιτίας διαφόρων αγγειακών παθήσεων. (12+13μ)

2558 ΘΕΜΑ Β:

Ι. Σε ένα μεγάλο βαθμό, ο βιολογικός ρόλος των ερυθρών αιμοσφαιρίων οφείλεται στο χαρακτηριστικό σχήμα τους και στο είδος της πρωτεΐνης που κυριαρχεί στο κυτταρόπλασμά τους. Παράλληλα στην επιφάνειά τους, τα αντιγόνα καθορίζουν την ομάδα αίματος στην οποία ανήκουμε και συνεπώς την συμβατότητα κατά τις μεταγγίσεις αίματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι το φυσιολογικό σχήμα των ώριμων ερυθρών αιμοσφαιρίων; (σχήμα αμφίκουλου δίσκου) Σε ποια κληρονομική πάθηση το σχήμα αυτό μεταβάλλεται ώστε να γίνει δρεπανοειδές; (δρεπανοκυτταρική αναιμία) (2μ)

β) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που βρίσκεται στο εσωτερικό τους; (αιμοσφαιρίνη) Ποια αέρια μπορούν να συνδέονται με αυτήν; (οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα) Να αναφέρετε μια αιτία για την οποία τα επίπεδα της πρωτεΐνης αυτής, μπορεί να είναι μειωμένα. (ανεπάρκεια σιδήρου - κακή διατροφή) (4μ)

γ) Ποια αντιγόνα σύμφωνα με το σύστημα ABO υπάρχουν στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων και ποια αντισώματα στο πλάσμα του αίματος: ενός ατόμου που ανήκει στην Α ομάδα αίματος (A αντιγόνα και B αντισώματα) και ενός ατόμου που ανήκει στην AB ομάδα αίματος; (A και B αντιγόνα και καθόλου αντισώματα) (6μ)

2559 ΘΕΜΑ Β:

II. Με την πήξη του αίματος ο οργανισμός μας αντιμετωπίζει μικρούς τραυματισμούς, ώστε να μην οδηγούν σε ανεπιθύμητες συνέπειες για την υγεία του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο όφελος εξασφαλίζει ο οργανισμός μας από την πήξη του αίματος στις περιπτώσεις μικρών τραυματισμών; (εμποδίζεται η απώλεια υγρών και παρεμποδίζεται η είσοδος μικροοργανισμών) (3μ)

β) Τι είναι το ινώδες, (μη διαλυτό πρωτεϊνικό πλέγμα) πώς σχηματίζεται, (από το ινωδογόνο με τη βοήθεια της θρομβίνης) και πώς συμβάλλει σε ένα από τα οφέλη που συμπεριλάβατε στην απάντηση του α. ερωτήματος; (δημιουργεί ένα μικροσκοπικό δίκτυο, του οποίου οι ίνες εγκλωβίζουν τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Έτσι σχηματίζεται ένας θρόμβος, που σταματά τη ροή του αίματος) (6μ)

γ) Ποια κληρονομική πάθηση σχετίζεται με προβλήματα στην πήξη του αίματος μας; (αιμοροφιλία ή αιμοφιλία) Ποιο πρόβλημα παρουσιάζεται στα άτομα με αυτή την

πάθηση; (γεννιούνται χωρίς να διαθέτουν κάποιον από τους παράγοντες πήξης του αίματος, με αποτέλεσμα η διαδικασία της πήξης να καθυστερεί σημαντικά,) (4μ)

2562 ΘΕΜΑ Β:

I. Το αίμα αποτελείται από το πλάσμα και τα έμμορφα συστατικά του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο τμήμα του σώματός μας παράγονται τα έμμορφα συστατικά του αίματος; (ερυθρός μυελός) (2μ)

β) Σε ποιο από τα τμήματα του αίματος υπάρχουν συγκολλητίνες, (ερυθρά αιμοσφαίρια) σε ποιο από τα έμμορφα συστατικά του υπάρχουν συγκολλητινογόνα; (πλάσμα) (2μ)

γ) Ποιο από τα έμμορφα συστατικά του είναι απαραίτητο για την παραγωγή της θρομβίνης; (αιμοπετάλια) Ποια είναι η μορφή με την οποία γίνονται αντιληπτά στο μικροσκόπιο αυτά τα έμμορφα συστατικά; (σχήμα ακανόνιστο, χωρίς πυρήνα και άχρωμα) (4μ)

δ) Τι είναι η οξυαιμοσφαιρίνη; (όταν κάθε μόριο αίμης της αιμοσφαιρίνης δεσμεύει ένα άτομο οξυγόνου) Σε ποιο από τα έμμορφα συστατικά του αίματος συναντάται; (ερυθρά αιμοσφαίρια) (4μ)

2565 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2634):

II. Το πλάσμα αποτελεί τη μεσοκυττάρια ουσία του αίματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α. Πώς από το πλάσμα του αίματός μας μπορεί να προκύψει ο ορρός του αίματός μας; (αν από το πλάσμα αφαιρεθεί το ινωδογόνο) (3μ)

β. Τι είναι και που παράγονται οι σφαιρίνες; (πρωτεΐνες του πλάσματος - παράγονται στο ήπαρ) Να αναφέρετε τους κύριους ρόλους τους. (καταστροφή των μικροοργανισμών, μεταφορά ουσιών, έχουν ενζυμική δράση, ορισμένες από αυτές συμμετέχουν και στη διαδικασία πήξης του αίματος) (5μ) γ. Από τι αποτελείται το

«συμπλήρωμα» και ποιος ο βιολογικός ρόλος του; (μία ομάδα 20 πρωτεϊνών που συμμετέχουν στη διαδικασία αντιμετώπισης των παθογόνων μικροοργανισμών, καταστρέφοντάς τους με διάφορους τρόπους.) (5μ)

2566 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2570):

I. Τα λευκοκύτταρα διακρίνονται σε δύο επιμέρους κατηγορίες, τα κοκκιώδη και στα μη κοκκιώδη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι χαρακτηρίζει τα κύτταρα που ανήκουν στην ομάδα των κοκκιωδών λευκοκυττάρων; (περιέχουν κοκκία στο κυτταρόπλασμά τους) Σε ποιες επιμέρους κατηγορίες διακρίνονται τα κοκκιώδη; (βασεόφιλα, ηωσινόφιλα και ουδετερόφιλα ή πολυμορφοπύρηνα) (4μ)

β) Ποια από τα κοκκιώδη λευκοκύτταρα μπορούν να περνούν το τοίχωμα των τριχοειδών αιμοφόρων αγγείων για να φθάσουν στο σημείο της μόλυνσης; (ουδετερόφιλα) Τι ακριβώς κάνουν όταν φθάσουν εκεί; (απομονώνουν το μολυσματικό παράγοντα, τον καταστρέφουν και στη συνέχεια εξουδετερώνουν τις τοξικές ουσίες που πιθανόν αυτός έχει απελευθερώσει) (6μ)

γ) Σε ποιες περιπτώσεις, φυσιολογικά, αυξάνεται ο αριθμός των λευκοκυττάρων; (σε περιπτώσεις μολύνσεων) (2μ)

2569 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2648):

I. Το αίμα με γυμνό μάτι φαίνεται να είναι ένα απλό υγρό. Στην πραγματικότητα όμως πρόκειται για έναν πολύ εξειδικευμένο ιστό, ο οποίος αποτελείται από πολλά είδη κυττάρων, τα οποία αιωρούνται σ' ένα υγρό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι είδους ιστός θεωρείται το αίμα από τους περισσότερους ερευνητές; (ιδιαίτερος τύπος συνδετικού ιστού) (2μ)

β) Πώς ονομάζεται το υγρό, μέσα στο οποίο αιωρούνται τα κύτταρα του αίματος, (πλάσμα) και ποιες είναι οι κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι πρωτεΐνες που περιέχει; (αλβουμίνες, σφαιρίνες, ινωδογόνο, συμπλήρωμα) (5μ)

γ) Ποιες είναι οι τρεις ομάδες στις οποίες διακρίνονται τα κύτταρα του αίματος; (ερυθρά, λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια) Ποια/ες από τις ομάδες αυτές έχει/ουν εμπύρηννα, (λευκά αιμοσφαίρια) ποια/ες έχει/ουν απύρηννα κύτταρα; (ερυθρά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια) (5μ)

2592 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 4958, 7621):

I. Το κυκλοφορικό μας σύστημα περιλαμβάνει 3 κύρια είδη αγγείων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είδος αγγείων μεταφέρει αίμα στην καρδιά, (φλέβες) ποιο απομακρύνει το αίμα από την καρδιά; (αρτηρίες) (2μ)

β) Να συγκρίνετε τα δύο είδη αγγείων του προηγούμενου ερωτήματος ως προς: τον αριθμό τους, (οι φλέβες είναι πιο πολλές) το αν εμφανίζουν ή όχι σφυγμό, (φλέβες - δεν εμφανίζουν, αρτηρίες - εμφανίζουν) το αν διαθέτουν ή όχι βαλβίδες, (φλέβες - δε διαθέτουν, αρτηρίες διαθέτουν) το πάχος του τοιχώματός τους, (οι αρτηρίες έχουν παχύτερα τοιχώματα) το μέγεθος της εσωτερικής διαμέτρου τους, (οι αρτηρίες έχουν μικρότερη εσωτερική διάμετρο) την τιμή της πίεσης του αίματος (οι αρτηρίες έχουν μεγαλύτερη πίεση) στο εσωτερικό τους. (6μ)

γ) Ένα από τα διαφορετικά είδη αγγείων παρεμβάλλεται μεταξύ των άλλων δύο. Τι ισχύει με την ταχύτητα του αίματος στα αγγεία αυτά; (ελαχιστοποιείται στην περιοχή των τριχοειδών) Ποια λειτουργία των αγγείων αυτών διευκολύνεται από την ταχύτητα του αίματος στο εσωτερικό τους; (διευκολύνεται η ανταλλαγή ουσιών μεταξύ τριχοειδών και των κυττάρων των ιστών) (4μ)

2593 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2595):

Κατά τη διάρκεια μιας μικρής επέμβασης στο πόδι ενός ασθενούς, αποκαταστάθηκε η λειτουργία δύο αγγείων του Α και του Β, από τα οποία, το Α διαθέτει βαλβίδες, ενώ το Β όχι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Σε ποιο από τα είδη αγγείων ανήκει καθένα από τα αγγεία αυτά; (αρτηρίες-Α. Φλέβες-Β) Ποιο από τα δύο είδη αγγείων έχει τοίχωμα με περισσότερο μυϊκό ιστό. (αρτηρίες γιατί πρέπει να στείλουν από την καρδιά το αίμα σε όλα τα σημεία του σώματος) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Ποια μορφή αιμοσφαιρίνης κυκλοφορεί σε κάθε αγγείο. (αρτηρίες-οξυαιμοσφαιρίνη, φλέβες-αιμοσφαιρίνη που έχει δεσμεύσει διοξείδιο του άνθρακα. Αντίστροφα αν μιλάμε για φλέβες και αρτηρίες της πνευμονικής κυκλοφορίας) Σε ποιο από τα δύο η ταχύτητα του αίματος είναι μεγαλύτερη; (αρτηρίες) Σε ποιο όργανο του σώματος θα καταλήξει το αίμα που κυκλοφορεί στο αγγείο Α; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Αν η αρτηρία ανήκει στη συστηματική κυκλοφορία, τότε θα καταλήξει στους ιστούς, μέσω τριχοειδών, αν ανήκει στην πνευμονική κυκλοφορία θα καταλήξει στους πνεύμονες) (12+13μ)

2596 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 3241):

Στο χέρι ενός ανθρώπου υπάρχουν δύο μεγάλα αγγεία, ίδιου περίπου πάχους, το Α και το Β από τα οποία το Α έχει σφυγμό, ενώ το Β δεν έχει σφυγμό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Σε ποιο είδος αγγείων ανήκει το καθένα; Ποιο από αυτά έχει περισσότερο μυϊκό ιστό στο τοίχωμά του; (το Α που έχει σφυγμό, είναι αρτηρία, άρα έχει περισσότερο μυϊκό ιστό) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Σε ποιο από τα δύο αγγεία η πίεση του αίματος είναι μικρότερη; (στο Β - φλέβα) Πώς εξασφαλίζεται η προώθηση του αίματος στο αγγείο Α, (προωθείται με τις συσπάσεις των τοιχωμάτων τους, που συντελούνται με τη βοήθεια του μυϊκού ιστού που περιέχουν) πώς εξασφαλίζεται η προώθηση του αίματος στο αγγείο Β; (έχει βαλβίδες,

που επιτρέπουν μονόδρομη πορεία στο αίμα, ώστε να οδεύει αναγκαστικά προς την καρδιά) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (12+13μ)

2600 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2601):

Οι βιολογικές δομές είναι κατασκευασμένες με τρόπο ώστε να εκτελούν τη λειτουργία για την οποία είναι υπεύθυνες. Με γνώμονα, αυτή την αρχή της Βιολογίας να εξηγήσετε:

Για ποιο λόγο η στην καρδιά η αριστερή κοιλία έχει παχύτερα τοιχώματα από τη δεξιά; (διότι στέλνει το αίμα σε μεγαλύτερη απόσταση) Για ποιο λόγο οι αρτηρίες έχουν πιο πλούσιο μυϊκό ιστό από τις φλέβες; (το αίμα προωθείται στο εσωτερικό των αρτηριών και με τις συσπάσεις των τοιχωμάτων τους, που συντελούνται με τη βοήθεια του μυϊκού ιστού που περιέχουν.)

Για ποιο λόγο οι φλέβες έχουν βαλβίδες, ενώ οι αρτηρίες όχι; (οι βαλβίδες επιτρέπουν μονόδρομη πορεία στο αίμα, ώστε να οδεύει αναγκαστικά προς την καρδιά) Για ποιο λόγο το τοίχωμα των τριχοειδών είναι πολύ λεπτό; (διευκολύνεται η ανταλλαγή των ουσιών ανάμεσα στο αίμα και στους ιστούς, καθώς και η ανταλλαγή, με παθητική διάχυση, του οξυγόνου και του διοξειδίου του άνθρακα) (12+13μ)

2603 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2604):

Ένα μόριο διοξειδίου του άνθρακα που υπήρχε σε έναν ιστό μετά από κάποιο χρονικό διάστημα έφτασε στους πνεύμονες, οπότε απελευθερώθηκε με την εκπνοή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πώς ονομάζεται το είδος του αγγείου στο οποίο «μεταπήδησε» το μόριο αυτό από τον ιστό; (τριχοειδές) Ποιο χαρακτηριστικό της κατασκευής αυτού του αγγείου διευκόλυσε την εισαγωγή του μορίου στην κυκλοφορία του αίματος; (το τοίχωμά τους συνίστανται από ένα μονόστιβο στρώμα επιθηλιακών κυττάρων, το ενδοθήλιο)

Έπαιξε κάποιο ρόλο η ταχύτητα του αίματος στη διαδικασία αυτή; Αν ναι ποιο ακριβώς;

(Η ταχύτητα του αίματος ελαχιστοποιείται στην περιοχή των τριχοειδών, και διευκολύνεται έτσι η ανταλλαγή ουσιών)

Το μόριο του διοξειδίου του άνθρακα μπαίνοντας στην κυκλοφορία του αίματος προσλήφθηκε από ένα κύτταρο του αίματός μας. Πώς ονομάζεται το κύτταρο αυτό;

(ερυθρό αιμοσφαίριο) Γιατί είναι ικανό να δεσμεύει το διοξείδιο του άνθρακα; (η αιμοσφαιρίνη που περιέχει, έχει την ικανότητα δέσμευσης διοξειδίου του άνθρακα)

Σε ποια κατηγορία ανήκει το αγγείο που μετέφερε το κύτταρο αυτό στην καρδιά μας;

(φλέβες) Πώς ονομάζεται το αγγείο που μετέφερε το κύτταρο αυτό, από την καρδιά μας στους πνεύμονες; (πνευμονική αρτηρία) (12+13μ)

2612 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7620):

I. Η πίεση του αίματος αποτελεί έναν από τους δείκτες υγείας ενός ατόμου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι εκφράζει ο όρος «πίεση του αίματος»; (εκφράζει την πίεση που ασκείται από το αίμα στο τοίχωμα

ενός αιμοφόρου αγγείου.) (2μ)

β) Ποιο είδος πίεσης χαρακτηρίζεται συστολική, (είναι η πίεση του αίματος στις αρτηρίες σε κάθε συστολή της καρδιάς) ποιο διαστολική, (η πίεση του αίματος στις αρτηρίες όταν η καρδιά χαλαρώνει) ποιες είναι οι φυσιολογικές τιμές κάθε μίας; (συστολική από 110 έως 150 mmHg, διαστολική - 80 mmHg) (4μ)

γ) Ποια παθολογική κατάσταση χαρακτηρίζουμε ως αρτηριακή υπέρταση; (παθολογική αύξηση της αρτηριακής πίεσης) Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειές της; (καρδιακό επεισόδιο, κίνδυνος για τη λειτουργία της καρδιάς, του εγκεφάλου και των νεφρών.) (4μ)

δ) Στην περιοχή των φλεβών αλλά και στα τριχοειδή η πίεση ελαχιστοποιείται. Πού οφείλεται η πτώση της τιμής της πίεσης του αίματος; (στην τριβή μεταξύ αίματος και τοιχωμάτων των αγγείων) (2μ)

2628 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7624):

I. Η αιμοσφαιρίνη Α είναι η κύρια πρωτεΐνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια ακριβώς λειτουργία φέρει σε πέρας η πρωτεΐνη αυτή; (μεταφορά οξυγόνου και διοξειδίου του άνθρακα) (3μ)

β) Ποια παθολογική κατάσταση στον οργανισμό μας, χαρακτηρίζεται ως αναιμία. (Όταν υπάρχει μειωμένος αριθμός ερυθροκυττάρων ή όταν τα ερυθροκύτταρα δεν έχουν αρκετή αιμοσφαιρίνη) Ποια είναι τα συμπτώματά της; (αίσθημα κόπωσης και ατονίας) (3μ)

γ) Ποιο από τα είδη αναιμίας σχετίζεται με ανεπάρκεια σιδήρου; (σιδηροπενία) Πώς μπορεί να αποφευχθεί; (εάν συμπεριληφθούν στο διαιτολόγιο του ορισμένες τροφές πλούσιες σε σίδηρο όπως συκώτι, σταφίδες, δημητριακά)(3μ)

δ) Ένα άλλο είδος αναιμίας σχετίζεται με τη λειτουργία του εντέρου μας. Ποια αδυναμία του οργανισμού είναι υπεύθυνη για την αναιμία αυτή; (αδυναμία του οργανισμού να απορροφήσει τη βιταμίνη Β12 από το έντερο) Πώς μπορεί να αποφευχθεί; (με μία δίαιτα πλούσια σε ψάρια, αβγά, γαλακτοκομικά και πουλερικά, καθώς και χορήγηση βιταμίνης Β12) (3μ)

2629 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2640, 7629):

II. Μεταξύ των οργάνων του κυκλοφορικού μας συστήματος περιλαμβάνονται τα αγγεία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος είναι ο ρόλος του κυκλοφορικού συστήματος; (η μεταφορά των θρεπτικών ουσιών στα κύτταρα των ιστών και η απομάκρυνση από αυτά των αχρήστων) (3μ)

β) Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ιστών κατατάσσεται το αίμα που κυκλοφορεί στο εσωτερικό του; (συνδετικό) Ποια είναι τα είδη κυττάρων που το αποτελούν; (ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια) (4μ)

γ) Να ονομάσετε 2 διαφορετικά είδη ιστών που συμμετέχουν στην κατασκευή των αγγείων. (επιθηλιακός, μυικός) (2μ)

δ) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα των ιστών του γ. ερωτήματος; (ενδοθήλιο, λείες μυικές ίνες) Ποια είναι η μορφή τους; (πεπλατυσμένα, ατρακτοειδείς) (4μ).

2641 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7639):

I. Οι θρεπτικές ουσίες και το οξυγόνο μεταφέρονται σε όλα τα όργανα μέσω του κυκλοφορικού συστήματος, το οποίο αποτελείται από την καρδιά, τα αιμοφόρα αγγεία και το αίμα που κυκλοφορεί μέσα σ' αυτά. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πού βρίσκεται η καρδιά (ανάμεσα στους δύο πνεύμονες πίσω από το στέρνο) και από ποιο είδος ιστού αποτελείται; (μυικό) Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών του συγκεκριμένου ιστού; (κυλινδρικές με γραμμώσεις,) (5μ)

β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα αιμοφόρα αγγεία; (αρτηρίες, φλέβες, τριχοειδή) Ποια από τα αγγεία αυτά επαναφέρουν το αίμα στην καρδιά από την περιφέρεια, (φλέβες) ποια από τα αγγεία αυτά απομακρύνουν το αίμα από την καρδιά, προς την περιφέρεια; (αρτηρίες) (5μ)

γ) Τι είδος ιστού θεωρείται το αίμα; (συνδετικός) Σε ποιο αγγείο από τα αγγεία του ερωτήματος β. αναλογικά με τα άλλα, βρίσκεται ανά πάσα στιγμή το περισσότερο αίμα που κυκλοφορεί στον οργανισμό μας; (φλέβες) (2μ)

2663 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3235, 7640):

I. Χάρη στην ιδιότητα του αίματος να πήζει στους μικρούς τραυματισμούς, αποφεύγεται η απώλεια αίματος, κλείνει η πύλη εισόδου στα μικρόβια, ενώ αρχίζει να επουλώνεται το τραύμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η πρωτεΐνη του πλάσματος που παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία αυτή; (ινωδογόνο) Πώς ονομάζεται το ένζυμο που συμβάλει στη μετατροπή της σε ένα μη διαλυτό πλέγμα πρωτεϊνών. (θρομβίνη) Πώς ονομάζεται το μη διαλυτό πλέγμα πρωτεϊνών; (ινώδες) (3μ)

β) Για το σχηματισμό του ενζύμου του ερωτήματος α. απαιτείται η ύπαρξη πολλών παραγόντων. Ποιοι είναι οι κυριότεροι από τους παράγοντες αυτούς; (ασβέστιο, βιταμίνη Κ και αιμοπετάλια) (6μ)

γ) Σε μερικούς ανθρώπους, για κληρονομικούς λόγους, η διαδικασία πήξης του αίματος καθυστερεί σημαντικά. Πώς ονομάζεται το σχετικό νόσημα; (αιμορροφιλία ή αιμοφιλία) Ποια είναι η συνέπειά του; (μεγάλη απώλεια αίματος σε περιπτώσεις τραυματισμού) Τι είναι αυτό που «λείπει» από τους πάσχοντες, ώστε να το εκδηλώνουν; (δε διαθέτουν κάποιον από τους παράγοντες πήξης του αίματος) (3μ)

4961 ΘΕΜΑ Β:

II. Μια από τις σημαντικές λειτουργίες του αίματος αφορά την προστασία, αφού με τη διαδικασία της πήξης του αίματος εμποδίζεται η απώλεια υγρών κατά τη διάρκεια μικροτραυματισμών και παρεμποδίζεται η είσοδος μικροοργανισμών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η πρωτεΐνη του πλάσματος που έχει σημαντικό ρόλο στην πήξη του αίματος (ινωδογόνο) και σε ποιο μόριο μετατρέπεται τελικά κατά τη διαδικασία της πήξης; (ινώδες) Πώς ονομάζεται το υγρό που παίρνουμε, όταν αφαιρεθεί η πρωτεΐνη αυτή από το πλάσμα; (ορός) (3μ)

β) Κατά την μετατροπή που αναφέρεται στο ερώτημα α. σημαντικό ρόλο παίζει ένα ένζυμο. Πώς ονομάζεται το ένζυμο αυτό (θρομβίνη) και ποιοι παράγοντες είναι απαραίτητοι για το σχηματισμό του; (ασβέστιο, βιταμίνη Κ και αιμοπετάλια)(4μ)

γ) Στους ανθρώπους που πάσχουν από μια συγκεκριμένη κληρονομική ασθένεια, η διαδικασία της πήξης του αίματος καθυστερεί πάρα πολύ. Πώς ονομάζεται η ασθένεια αυτή, (αιμορροφιλία ή αιμοφιλία) ποια είναι η συνέπειά της, (μεγάλη απώλεια αίματος σε περιπτώσεις τραυματισμού) τι «λείπει» από τους πάσχοντες, με αποτέλεσμα την εκδήλωση της ασθένειας; (ένας από τους παράγοντες πήξης του αίματος)(3μ)

δ) Εκτός από την προστασία, την παροχή χρήσιμων συστατικών στους ιστούς και την απομάκρυνση άχρηστων, το αίμα μας συμμετέχει και σε ρυθμίσεις της ομοιόστασης. Να αναφέρετε παραδείγματα τέτοιων ρυθμίσεων. (έλεγχος της ποσότητας νερού και διάφορων χημικών συστατικών στους ιστούς, καθώς και στη διατήρηση της θερμοκρασίας του σώματος) (3μ)

7625 ΘΕΜΑ Β:

I. Κάθε φορά που η καρδιά μας «χτυπάει» πραγματοποιείται ένας κύκλος από γεγονότα χάρη στα οποία το αίμα που αναρροφάται από τις φλέβες, προωθείται στο σώμα μέσω των αρτηριών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από πού δέχεται αίμα ο δεξιός κόλπος (από την περιφέρεια του σώματος - άνω και κάτω κοίλη φλέβα) και από πού ο αριστερός κόλπος της καρδιάς; (από τους πνεύμονες - πνευμονική φλέβα) Τι συμβαίνει στους κόλπους για να προωθηθεί το αίμα προς τις κοιλίες; (3μ)

β) Τι συμβαίνει στις κοιλίες για να προωθηθεί το αίμα προς τις αρτηρίες; (συστέλλονται) Για ποιο λόγο το αίμα δεν επιστρέφει στους κόλπους; (οι βαλβίδες που υπάρχουν μεταξύ κόλπων και κοιλιών κλείνουν, εμποδίζοντας την παλινδρόμηση του αίματος προς τους κόλπους) (4μ)

γ) Είναι δυνατόν το αίμα να προωθηθεί από το δεξιό κόλπο στον αριστερό κόλπο; (όχι) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας (χωρίζονται μεταξύ τους με το μεσοκοιλιακό διάφραγμα) (3μ)

δ) Με ποια αρτηρία συνδέεται η αριστερή κοιλία (αορτή) και με ποια η δεξιά; (πνευμονική) (2μ)

7627 ΘΕΜΑ Β:

II. Με τον όρο «πίεση του αίματος» αναφερόμαστε στην πίεση που ασκεί το αίμα μας στα τοιχώματα των αγγείων, κατά την κίνησή του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς μεταβάλλεται η πίεση καθώς το αίμα κινείται από τις αρτηρίες προς τις φλέβες; (μειώνεται) (3μ)

β) Που οφείλεται η μεταβολή της πίεσης που παρατηρείται στις φλέβες; (τριβή μεταξύ αίματος και τοιχωμάτων των αγγείων) (3μ)

γ) Η πίεση στα τριχοειδή αγγεία είναι ελαχιστοποιημένη. Ποια ωφέλεια αποκομίζει ο οργανισμός από αυτό; (διευκολύνεται έτσι η ανταλλαγή ουσιών μεταξύ τριχοειδών και των κυττάρων των ιστών) (4μ)

δ) Το αίμα προωθείται στις αρτηρίες λόγω της συστολής των κοιλιών. Πώς επιτυγχάνεται η προώθηση του αίματος στο εσωτερικό των φλεβών; (με τη συστολή των σκελετικών μυών) (3μ).

7634 ΘΕΜΑ Β:

II. Τα ώριμα ερυθρά μας αιμοσφαίρια αποτελούν το είδος κυττάρων του οργανισμού μας χάρη στα οποία μεταφέρεται οξυγόνο στους ιστούς και απομακρύνεται διοξείδιο του άνθρακα από αυτούς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι το σχήμα των κυττάρων αυτών, (αμφίκοιλος δίσκος) πού οφείλεται; (στην απουσία πυρήνα) (2μ)

β) Πώς ονομάζεται η πρωτεΐνη που κυρίως περιέχεται στο κυτταρόπλασμα τους; (αιμοσφαιρίνη) Πού οφείλεται το γεγονός ότι άλλοτε έχει λαμπερό (οξυαιμοσφαιρίνη) και άλλοτε σκούρο κόκκινο χρώμα; (αιμοσφαιρίνη που έχει δεσμεύσει διοξείδιο του άνθρακα)(3μ)

γ) Πόσο χρονικό διάστημα ζουν τα κύτταρα αυτά; (περίπου 4 μήνες) Σε ποια όργανα του σώματός μας καταστρέφονται, όταν εγκαταλείψουν την κυκλοφορία του αίματος; (ήπαρ & σπλήνα) Τι, τελικά, συμβαίνει και ο αριθμός τους διατηρείται σταθερός στον υγιή άνθρωπο; (παράγονται συνεχώς άλλα από τον ερυθρό μυελό των οστών) (4μ)

δ) Σε ποιο κληρονομικό νόσημα μεταβάλλεται το σχήμα των ερυθρών αιμοσφαιρίων; (δρεπανοκυτταρική αναιμία) Πού οφείλεται η μεταβολή του σχήματός τους (μη

φυσιολογική αιμοσφαιρίνη) και ποια η συνέπειά της στην υγεία του ανθρώπου;
(απόφραξη των αγγείων) (4μ)

7637 ΘΕΜΑ Β:

II. Στην επιφάνεια των ερυθρών αιμοσφαιρίων μας υπάρχουν διάφορα είδη αντιγόνων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα είδη αντιγόνων (A & B αντιγόνα) με βάση τα οποία διακρίνονται οι άνθρωποι, ως προς το σύστημα ABO; (2μ)

β) Αν ένα άτομο ανήκει στην Α ομάδα αίματος, ποιο είδος συγκολλητινών (αντισωμάτων) δεν μπορεί να υπάρχει στο πλάσμα του αίματός του; (A συγκολλητίνες)(3μ)

γ) Με βάση ποιο είδος αντιγόνου διακρίνεται ο ανθρώπινος πληθυσμός ως προς το σύστημα Rhesus; (Αντιγόνο Rh) Σε ποια ομάδα αίματος, (ως προς το σύστημα Rhesus), πρέπει να ανήκει το παιδί που κυοφορεί μια Rhesus αρνητική γυναίκα (Rh-), ώστε η γυναίκα αυτή να μπορεί να αποκτήσει αντισώματα αντί-Rh; (Rh+)(4μ)

δ) Κατά το παρελθόν μια μετάγγιση αίματος ήταν ενδεχόμενο να οδηγήσει σε μια επιπλοκή που χαρακτηρίζεται ως αιμόλυση. Πότε συμβαίνει η επιπλοκή αυτή αναφορικά με το σύστημα ABO, (όταν το αίμα του δότη περιέχει συγκολλητινογόνα αντίστοιχα με τις συγκολλητίνες του δέκτη) ποια πρόνοια πρέπει να λαμβάνεται, ώστε η πιθανότητά της να ελαχιστοποιείται; (εξέταση ομάδας αίματος δέκτη και υποψήφιου δότη) (4μ)

7654 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7655):

Έχουμε δύο αρτηρίες και δύο φλέβες, αρκετά μεγάλης διαμέτρου που συνδέονται με την καρδιά. Αντίθετα τα αρτηρίδια και τα φλεβίδια είναι πολύ περισσότερα και πιο λεπτά. Ακόμη όμως περισσότερα και λεπτότερα είναι τα τριχοειδή αγγεία. Να εξηγήσετε συνοπτικά:

I. Για ποιο κατά τη γνώμη σας λόγο, η ύπαρξη λίγων και μεγάλης διαμέτρου αγγείων που συνδέονται με την καρδιά, εξυπηρετεί τη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος; (αμβλύνουν τις μεταβολές της αιματικής ροής. Δηλαδή η μεταβολή της πίεσης του αίματος να μην προκαλεί μεγάλη μεταβολή του όγκου του αγγείου)

II. Για ποιο κατά τη γνώμη σας λόγο, η ύπαρξη πολυάριθμων και μικρής διαμέτρου αγγείων στο υπόλοιπο σώμα μας, εξυπηρετεί τη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος; (διευκολύνει την ανταλλαγή ουσιών μεταξύ τριχοειδών και των κυττάρων των ιστών, δυνατότητα παροχής οξυγόνου και θρεπτικών καθώς και απομάκρυνσης άχρηστων ουσιών σε όλα τα μέρη του σώματος και κάθε κύτταρο).

(12+13μ)

8151 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **8305**):

II. Μεταξύ των ουσιών που περιέχει το αίμα μας περιλαμβάνονται οι: Αιμοσφαιρίνη, Ινωδογόνο, Συγκολλητινογόνα, Ορμόνες, Συγκολλητίνες, Αλβουμίνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες από τις ουσίες αυτές εντοπίζονται στα ερυθρά αιμοσφαίρια; (Αιμοσφαιρίνη, Συγκολλητίνες) (2μ)

β) Ποιες από τις ουσίες αυτές εντοπίζονται στο πλάσμα του αίματος; (Συγκολλητίνες, Ινωδογόνο, Ορμόνες, Αλβουμίνες) (4μ)

γ) Αν ένας άνθρωπος έχει συγκολλητινογόνο A, ποιο είδος συγκολλητίνης διαθέτει αναφορικά με το σύστημα AB0; (B) Σε ποια από τις ομάδες αίματος δεν υπάρχει κανένα συγκολλητινογόνο αναφορικά με το σύστημα AB0; (AB) (4μ)

δ) Ποια από τις ουσίες που αναφέρονται στην εκφώνηση μπορεί να μετατραπεί σε ινώδες; (ινωδογόνο) Τι είναι το ινώδες; (μη διαλυτό πρωτεϊνικό πλέγμα) (3μ)

7^ο Κεφάλαιο

866 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2029):

I. Το ερειστικό σύστημα παρά το ότι φαινομενικά αποτελείται από «ξερά» και αδρανή όργανα, είναι πολύ δραστήριο και συμμετέχει σε πολλές λειτουργίες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα όργανα που το αποτελούν;(οστά) Από ποιο κύριο είδος ιστού αποτελούνται; (οστίτη)(2μ)

β) Πώς ονομάζονται οι δομές που συνδέουν τα οστά με τους σκελετικούς μυς μας, ώστε να πραγματοποιούνται οι κινήσεις; (σύνδεσμοι) Από τι είδος ιστού αποτελούνται; (συνδετικό) (4μ)

γ) Πώς ονομάζεται το τμήμα των οστών στο οποίο οφείλουμε την παραγωγή των κυττάρων του αίματός μας; (ερυθρός μυελός) Σε ποιο είδος ιστού ανήκει; (ειδικός τύπος μαλακού συνδετικού ιστού) Πότε αρχίζει στη ζωή του ανθρώπου η παραγωγή ερυθροκυττάρων από αυτό; (προς το τέλος της εμβρυϊκής ζωής) (6μ)

2003 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2533):

II. Στην κατασκευή του ερειστικού συστήματος μετέχει ο χόνδρινος ιστός. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια ευρύτερη κατηγορία ιστών ανήκει ο χόνδρινος ιστός; (ερειστικός). Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που τον αποτελούν; (χονδροβλάστες,)(2μ)

β). Πώς ονομάζεται ο χόνδρος που υπάρχει στις αρθρικές επιφάνειες; (αρθρικός) Τι είναι οι αρθροπάθειες (διαταραχές του αρθρικού χόνδρου) και τι προκαλούν; (πόνους και δυσκολία κινήσεων στις αρθρώσεις) (5μ)

γ). Πώς ονομάζονται οι δακτύλιοι από χόνδρο που περιβάλλουν τα άκρα των αρθρικών επιφανειών; (επιχείλιοι χόνδροι). Ποιος είναι ο ρόλος τους; (αυξάνουν το μέγεθος της αρθρικής επιφάνειας)(2μ)

δ) Οι ποδοσφαιριστές εξαιτίας κακώσεων στην περιοχή του γόνατος συχνά χρειάζεται να καταφύγουν στην χειρουργική αφαίρεση του μηνίσκου. Τι είναι οι μηνίσκοι; (πλάκες χόνδρινου ιστού). Ποια είναι η σημασία τους; (εναρμόνιση των αρθρικών επιφανειών) (4μ)

2017 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7610):

II. Οι διαρθρώσεις είναι τα είδη των αρθρώσεων που επιτρέπουν σχετικά μεγάλη κινητικότητα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι τα κύρια μέρη που τις αποτελούν; (οι αρθρικές επιφάνειες, ο αρθρικός θύλακος και η αρθρική κοιλότητα) (3μ)

β) Σε ποιο από τα μέρη του α. ερωτήματος υπάρχει χόνδρος; (αρθρικές επιφάνειες). Πώς ονομάζεται; (αρθρικός χόνδρος) (2μ)

γ) Σε ποιο από τα μέρη του α. ερωτήματος υπάρχει υγρό; (αρθρική κοιλότητα). Πώς ονομάζεται; (αρθρικό υγρό). Ποια είναι η σημασία του; (διευκολύνει την ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών) (4μ)

δ). Πώς ονομάζεται το επικουρικό μέρος της διάρθρωσης που είναι κατασκευασμένο από πλάκες χόνδρινου ιστού; (μηνίσκος). Ποια είναι η σημασία του; (εναρμόνιση των αρθρικών επιφανειών) (4μ)

2608 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7603):

II. Οι διαρθρώσεις είναι είδος αρθρώσεων που επιτρέπουν σχετικά μεγάλη κινητικότητα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πού βρίσκεται ο μαλακότερος ιστός που συμμετέχει στην κατασκευή τους; (περιβάλλει τα οστά στην περιοχή της άρθρωσης με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει σχετικά μεγάλη κινητικότητα) (3μ)

β) Σε ποια από τα τμήματα των διαρθρώσεων υπάρχει χόνδρος; (αρθρικές επιφάνειες) Ποια από αυτά είναι κύρια, (αρθρικές επιφάνειες, ο αρθρικός θύλακος και η αρθρική κοιλότητα) ποια επικουρικά; (οι σύνδεσμοι, οι επιχείλιοι χόνδροι και οι διάρθριοι χόνδροι) (6μ)

γ) Σε ποιο από τα τμήματα μιας διάρθρωσης υπάρχει αρθρικό υγρό; (αρθρική κοιλότητα) Ποια είναι η σημασία του υγρού αυτού; (διευκολύνει την ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών) (4μ)

1419 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **2580, 7653**):

I. Στην κίνηση που εκτελούν τα οστά στις διαρθρώσεις, λόγω της δύναμης που τους ασκούν οι μύες, σημαντικό ρόλο παίζουν διάφορες μορφές συνδετικού ιστού, αλλά και ο χόνδρινος ιστός. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιο τμήμα της διάρθρωσης που αποτελείται από συνδετικό ιστό καθορίζει την κατεύθυνση των κινήσεων; (σύνδεσμοι) Τι μορφή έχει; (ταινίες από παχύ συνδετικό ιστό) σε ποιο από τα μέρη της διάρθρωσης ανήκει; (επικουρικά) (3μ)

β). Πώς ονομάζονται τα τμήματα του μυός που αποτελούνται από συνδετικό ιστό και συνδέουν το μυ με το οστό; (τένοντες) (2μ)

γ). Ποιο τμήμα της διάρθρωσης που αποτελείται από χόνδρινο ιστό, αυξάνει το μέγεθος της αρθρικής επιφάνειας; (επιχείλιοι χόνδροι) Τι μορφή έχει; (δακτύλιοι από χόνδρινο ιστό) σε ποιο από τα μέρη της διάρθρωσης ανήκει; (επικουρικά) (3μ)

δ). Ποιο τμήμα της διάρθρωσης που αποτελείται από χόνδρο έχει μορφή πλάκας; (μηνίσκος). Ποια είναι η σημασία του; (εναρμόνιση των αρθρικών επιφανειών) σε ποιο από τα μέρη της διάρθρωσης ανήκει; (επικουρικά) (4μ)

2023 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **2628, 7618, 7636**):

II. Το ερειστικό Σύστημα, εκτός από τα οστά, αποτελείται και από τις αρθρώσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι είναι οι αρθρώσεις; (η σύνδεση δύο ή περισσότερων οστών με τη συμμετοχή ενός μαλακότερου ιστού) Να ονομάσετε τα διαφορετικά είδη στα οποία διακρίνονται.

(συνάρθρωση - διάρθρωση) (5μ)

β). Ποιο από τα είδη αρθρώσεων που αναφέρατε στο α. ερώτημα δεν επιτρέπει σχεδόν καμία κινητικότητα; (συνάρθρωση) Τι παρεμβάλλεται μεταξύ των δύο οστών που συνδέονται με αυτό το είδος άρθρωσης; (μαλακός ιστός) (3μ)

γ) Ένα είδος από τις αρθρώσεις που αναφέρατε στο α. ερώτημα επιτρέπει σχετικά μεγάλη κινητικότητα. Ποια είδη κινήσεων επιτρέπουν οι αρθρώσεις αυτές; (κάμψη, έκταση, προσαγωγή, απαγωγή και στροφή) (5μ)

2596 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7624):

II. Οι αρθρώσεις μαζί με τα οστά αποτελούν τον σκελετό μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι είναι άρθρωση; (η σύνδεση δύο ή περισσότερων οστών με τη συμμετοχή ενός μαλακότερου ιστού) (3 μόρια)

β). Πού διαφέρουν οι διαρθρώσεις από της συναρθρώσεις, ως προς τη θέση του μαλακότερου ιστού που παίρνει μέρος στην κατασκευή τους (συναρθρώσεις παρεμβάλλεται - διαρθρώσεις περιβάλλει) και ως προς την κινητικότητά τους; (συναρθρώσεις σχεδόν καθόλου - διαρθρώσεις μεγάλη) Να ονομάσετε δύο είδη κινήσεων που γίνονται στις αρθρώσεις μας. (κάμψη, έκταση) (6 μ)

γ) Να αναφέρετε ένα αίτιο αρθροπαθειών σε μεγάλες ηλικίες (διαταραχές του αρθρικού χόνδρου) και τις συνέπειες τους για τον άνθρωπο. (πόνους και δυσκολία κινήσεων στις αρθρώσεις) (4 μ)

864 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 866):

Αν συγκρίνετε τον σκελετό ενός χερσαίου σπονδυλωτού (όπως είναι ο άνθρωπος) με τον σκελετό ενός υδρόβιου σπονδυλωτού, όπως ένα ψάρι, θα παρατηρήσετε ότι ο σκελετός του χερσαίου σπονδυλωτού έχει πιο χονδρά οστά από το σκελετό του υδρόβιου.

I. Να αναφέρετε τις λειτουργίες του σκελετού του ανθρώπου. (στηρίζει το σώμα και καθορίζει τη μορφή του, σχηματίζει κοιλότητες, μέσα στις οποίες προστατεύονται πολύτιμα όργανα όπως ο εγκέφαλος, οι πνεύμονες κτλ.προσφέρει θέσεις για την πρόσφυση των μυών, συμβάλλει στην κίνηση, γιατί είναι αρθρωτός και σχηματίζει κοιλότητες για την προστασία οργάνων. Άλλες λειτουργίες του είναι η αιμοποίηση και η αποθήκευση αλάτων.)

II. Λαμβάνοντας υπόψη τις λειτουργίες που φέρει σε πέρας ο σκελετός μας, και το ότι η άνωση στο περιβάλλον στο οποίο ζούμε (ξηρά) είναι μικρότερη από αυτήν που υπάρχει στη θάλασσα, να προτείνετε μια εξήγηση για το ότι, κατά την εξέλιξη μας, αποκτήσαμε σκελετό με περισσότερο χονδρά οστά, από τον σκελετό των υδρόβιων σπονδυλωτών. (η στήριξη του σώματος, έχει μεγαλύτερες απαιτήσεις στην ξηρά από ότι στη θάλασσα -άνωση, οπότε τα χονδρά οστά δίνουν μεγαλύτερη επιφάνεια στήριξης και άρα λιγότερη πίεση που προκαλεί η βαρύτητα αποτελούν δηλαδή καλύτερη προσαρμογή στο συγκεκριμένο περιβάλλον της ξηράς)(12+13μ)

888 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2561):

I. Οι κινήσεις του σώματός μας επιτυγχάνονται γιατί συνεργάζονται δύο κυρίως συστήματα για την εκτέλεσή τους. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι είναι οι κύριοι ιστοί που συμμετέχουν στην κατασκευή των οργάνων των συστημάτων αυτών; (μυϊκός - ερειστικός) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα αυτών των ιστών (μυϊκές ίνες - οστεοκύτταρα) (4μ)

β) Τι είναι οι αρθρώσεις; (η σύνδεση δύο ή περισσότερων οστών με τη συμμετοχή ενός μαλακότερου ιστού) Όλα τα είδη αρθρώσεων επιτρέπουν μεγάλη κινητικότητα;

Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (όχι, ποικίλλει ανάλογα με το είδος του μαλακότερου ιστού και τον τρόπο συμμετοχής του) (6μ)

γ) Ένα τμήμα που αποτελεί τις αρθρώσεις οι οποίες επιτρέπουν μεγάλη κινητικότητα, καθορίζει την κατεύθυνση της κίνησης. Ποιο είναι το τμήμα αυτό; (σύνδεσμοι) Από τι είδος ιστού αποτελείται; (συνδετικό) (2μ)

904 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2572, 2598):

I. Στην κατασκευή των οστών μας συμμετέχει ο μυελός. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο είδος ιστού ανήκει ο μυελός; (οστίτη) Πού βρίσκεται; (μυελοκυψέλες) (3μ)

β) Ποια είναι τα δύο είδη στα οποία διακρίνεται ο μυελός; (ερυθρός και ωχρός) Σε ποιο από αυτά παράγονται τα κύτταρα του αίματός μας; (ερυθρός) (2μ)

γ) Ποιο από τα δύο είδη μυελού του ερωτήματος β. υπάρχει σε όλα τα οστά του νεογνού; (ερυθρός) Σε τι μετατρέπεται βαθμιαία το είδος αυτό, από την παιδική ηλικία και μετά; (ωχρό) Πώς γίνεται η μετατροπή αυτή; (συγκεντρώνει λίπος, γίνεται κίτρινος) (5μ)

δ) Να ονομάσετε δύο τμήματα του σκελετού μας στα οποία συνεχίζεται η αιμοποίηση για όλη τη διάρκεια της ζωής μας. (στις μυελοκυψέλες των σπονδύλων, του στέρνου, των πλευρών, των οστών της λεκάνης, του κρανίου) (2μ)

2026 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2619,7599):

I. Το ερειστικό σύστημα του ανθρώπου αποτελείται από τα οστά και τις αρθρώσεις που τα συνδέουν. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται ο κύριος ιστός από τον οποίο αποτελούνται τα οστά μας; (οστίτης) Σε ποια ευρύτερη κατηγορία ιστών ανήκει; (ερειστικός) (4μ)

β) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα του ιστού του α. ερωτήματος; (οστεοκύτταρα) Τι περιέχει η μεσοκυττάρια ουσία εντός της οποίας βρίσκονται; (αποτελείται κατά το 1/3

από οργανικά και κατά τα 2/3 από ανόργανα συστατικά) Ποια είναι η υφή της; (συμπαγής ή σπογγώδης) (4μ)

γ) Σε ποιο τμήμα του ερειστικού συστήματος προστατεύεται ο εγκέφαλος (κρανίο), σε ποιο ο νωτιαίος μυελός; (σπονδυλική στήλη) (4μ)

2546 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2554):

II. Ο ερειστικός ιστός είναι ένας πολύ διαδεδομένος ιστός στο ανθρώπινο σώμα και χαρακτηρίζεται από μεγάλη ποικιλομορφία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι ισχύει αναφορικά με την ποσότητα της μεσοκυττάριας ουσίας μέσα στην οποία βρίσκονται τα κύτταρά του; (περιβάλλονται από άφθονη μεσοκυττάρια ουσία) (2μ)

β) Ποιοι είναι οι δύο τύποι πρωτεϊνικών ινιδίων που εντοπίζονται στη μεσοκυττάρια ουσία του. (ινίδια κολλαγόνου & ελαστίνης) (2μ)

γ) Να ονομάσετε τα διαφορετικά είδη ιστών στα οποία διακρίνεται ο ερειστικός ιστός. (συνδετικός, χόνδρινος, οστίτης) (3μ)

δ) Να ονομάσετε τρία διαφορετικά είδη κυττάρων του ιστού αυτού. (λιποκύτταρα, χονδροβλάστες, οστεοκύτταρα) (3μ)

ε) Ποιο είδος ερειστικού ιστού συναντάται στους τένοντες; (συνδετικός) (3μ)

7621 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7630):

II. Ο μυελός περιλαμβάνεται μεταξύ των ιστών που συμμετέχουν στην κατασκευή των οστών μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια κατηγορία ιστών ανήκει ο μυελός; (ειδικός τύπος μαλακού συνδετικού ιστού) (2μ)

β) Ποιες είναι οι δύο διαφορετικές μορφές με τις οποίες συναντάται στα οστά; (ερυθρός & ωχρός) Ποια από αυτές είναι υπεύθυνη για την αιμοποίηση; (ερυθρός) (3μ)

γ) Πώς κατανέμεται η μορφή του μυελού, η οποία είναι υπεύθυνη για την αιμοποίηση στον σκελετό του νεογνού; (σε όλα τα οστά του νεογνού) (2μ)

δ) Ποια μεταβολή συμβαίνει στο μυελό από την παιδική ηλικία και ύστερα, ώστε σε μερικά τμήματα του σκελετού μας να σταματά η αιμοποίηση; (αρχίζει προοδευτικά να συγκεντρώνει λίπος, γίνεται κίτρινος) Να αναφέρετε 3 οστά στα οποία η αιμοποίηση συνεχίζεται και μετά το 20ο έτος της ηλικίας μας. (σπόνδυλοι, στέρνο, πλευρά, οστά λεκάνης, κρανίο) (6μ)

7629 ΘΕΜΑ Β:

Ι. Οι διαρθρώσεις συμβάλλουν καθοριστικά στη δυνατότητά μας να πραγματοποιούμε κινήσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Να αναφέρετε ονομαστικά τα κύρια (αρθρικές επιφάνειες, ο αρθρικός θύλακος και η αρθρική κοιλότητα) και τα επικουρικά (οι σύνδεσμοι, οι επιχείλιοι χόνδροι και οι διάρθριοι χόνδροι) μέρη από τα οποία μπορεί να αποτελείται μια διάρθρωση. (6μ)

β) Σε ποιο από τα κύρια μέρη της διάρθρωσης υπάρχει χόνδρος; (αρθρικές επιφάνειες) Ποια η σημασία του; (κατά μήκος αύξηση οστού, διευκολύνουν την κίνηση της άρθρωσης) Πώς ονομάζονται οι διαταραχές του; (αρθροπάθειες) (3μ)

γ) Ποιο επικουρικό μέρος της διάρθρωσης αποτελείται από παχύ συνδετικό ιστό; (σύνδεσμοι) Ποια είναι η σημασία του; (συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά μεταξύ τους και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων) (3μ)

Μικτή 7^ο - 8^ο Κεφάλαιο

877 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2643, 4964, 7642):

I. Για την εκτέλεση των κινήσεων εκτός από τον οστίτη ιστό και το μυϊκό ιστό που συνιστούν αντίστοιχα τα οστά και τους μυς, σημαντικό ρόλο παίζει και ο νευρικός ιστός αλλά και ο συνδετικός ιστός. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι η συμβολή του νευρικού ιστού στην εκτέλεση των κινήσεων; (δίνει εντολές για τη συστολή των μυών) (2μ)

β). Ποια τμήματα των αρθρώσεων είναι κατασκευασμένα από συνδετικό ιστό, (σύνδεσμοι). Ποια η σημασία των τμημάτων αυτών; (συγκρατούν τα αρθρούμενα οστά μεταξύ τους και καθορίζουν την κατεύθυνση των κινήσεων) (6μ)

γ) Να αναφέρετε τα τμήματα του μυός που είναι κατασκευασμένα από συνδετικό ιστό (προσφύσεις ή τένοντες) (4μ)

2562 ΘΕΜΑ Β:

II. Το ερειστικό και το μυϊκό μας σύστημα συνεργάζονται μεταξύ τους για την πραγματοποίηση των κινήσεων των οστών μας στις αρθρώσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο τύπο άρθρωσης κατατάσσεται η άρθρωση του γόνατος; (διάρθρωση) Ποια είδη κινήσεων επιτρέπουν, γενικά, αυτού του τύπου οι αρθρώσεις; (κάμψη, έκταση, προσαγωγή, απαγωγή και στροφή) (6μ)

β) Σε ποια μέρη μιας διάρθρωσης συναντάται χόνδρος; (αρθρικές επιφάνειες) Σε ποια από τα μέρη μιας διάρθρωσης συναντάται συνδετικός ιστός; (αρθρικός θύλακος) (5μ)

γ) Σε ποιο μέρος της διάρθρωσης υπάρχει αρθρικό υγρό; (αρθρική κοιλότητα) Ποια η σημασία του; (διευκολύνει την ολίσθηση των αρθρικών επιφανειών) (2μ)

8^ο Κεφάλαιο

874 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 1451, 2617):

II. Στην κατασκευή του μυϊκού συστήματος μετέχουν αυτοτελή όργανα που υπακούουν στη θέλησή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι μορφή έχουν τα κύτταρα του μυϊκού ιστού στα όργανα αυτά; (μακριές κυλινδρικές μυϊκές ίνες, που φέρουν γραμμώσεις) (2μ)

β) Σε ποια είδη διακρίνονται τα όργανα αυτά ανάλογα με τη μορφολογία τους; (σκελετικές, καρδιακές, λείες) Να παραθέσετε δύο σχετικά παραδείγματα. (καρδιακές-τοιχώματα καρδιάς, λείες-επένδυση τοιχωμάτων αγγείων) (5μ)

γ) Ένα από τα αυτοτελή όργανα που αναφέρονται στην εκφώνηση είναι ο τρικέφαλος βραχιόνιος. Σε ποια τμήματα του μυός αυτού υπάρχουν τένοντες; (προσφύσεις) Από τι είδος ιστού είναι κατασκευασμένοι οι τένοντες; (προσφύσεις) Ποιος είναι ο ρόλος τους; (συνδέουν το μυ με τα οστά) (6μ)

1412 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2023, 2603):

I. Το μυϊκό σύστημα, του οποίου ο βασικότερος ιστός είναι ο μυϊκός, είναι υπεύθυνο για τις κινήσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο άλλο σύστημα οργάνων, μαζί με το μυϊκό, συμβάλλει στην πραγματοποίηση των κινήσεων; (ερειστικό) (4μ)

β) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα του μυϊκού ιστού. (μυϊκές ίνες) Ποια είναι η χαρακτηριστική ικανότητα που έχουν; (συστολή) (4μ)

γ) Ποια διαφορετικά είδη μυϊκού ιστού υπάρχουν στον ανθρώπινο οργανισμό; (γραμμωτός, λείος, καρδιακός) (3μ)

δ) Τα όργανα του μυϊκού συστήματος εκτελούν εντολές τις οποίες λαμβάνουν από ένα άλλο σύστημα του οργανισμού μας. Ποιο είναι το σύστημα αυτό; (νευρικό) (1μ)

1433 ΘΕΜΑ Β:

I. Ο μυϊκός ιστός αποτελείται από κύτταρα (μυϊκές ίνες) που έχουν ικανότητα συστολής. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις;

α) Ποια είναι τα επιμέρους είδη μυϊκού ιστού; (σκελετικός, καρδιακός, λείος) (3μ)

β) Που συναντάται καθένα από τα είδη μυϊκού ιστού; (οστά, καρδιά, τοιχώματα αγγείων) (4μ)

γ) Ένα από τα είδη μυϊκού ιστού αποτελείται από μυϊκές ίνες των οποίων η σύσπαση υπόκειται στη θέλησή μας. Ποια μορφή έχουν αυτές οι μυϊκές ίνες; (σχετικά μακριές κυλινδρικές μυϊκές ίνες, που φέρουν γραμμώσεις) (3μ)

δ) Ένα από τα είδη μυϊκού ιστού αποτελείται από μυϊκές ίνες που δεν φέρουν γραμμώσεις. Ποιο είδος μυϊκού ιστού είναι αυτό; (λείος) Ποιο είναι το σχήμα των μυϊκών ινών που τον αποτελούν; (ατρακτοειδές) (2μ)

1961 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2591, 7665):

I. Το μυϊκό σύστημα συμβάλει στην εκτέλεση των κινήσεων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα όργανα (μύες) και πώς τα κύτταρα (μυϊκές ίνες) που συμμετέχουν στην κατασκευή του; (4μ)

β) Ποια είναι η χαρακτηριστική ιδιότητα των κυττάρων του ερωτήματος α.; (συστολή) (2μ)

γ) Ποιο είδος μυϊκού ιστού επενδύει τα τοιχώματα των αγγείων και του γαστρεντερικού σωλήνα; (λείος) Ποια είναι η μορφή των κυττάρων του; (ατρακτοειδείς μυϊκές ίνες χωρίς γραμμώσεις) (6μ)

2004 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2599, 3239, 7607):

II. Μεταξύ των μυών περιλαμβάνονται μύες των οποίων η σύσπαση δεν ελέγχεται από τη θέλησή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Από ποια είδη μυϊκών ιστών αποτελούνται οι μύες αυτοί; (λείος & καρδιακός) (2μ)
- β) Ποια είναι η μορφή των μυϊκών ινών καθενός από τα είδη των ιστών του α. ερωτήματος; (ατρακτοειδείς χωρίς γραμμώσεις & κυλινδρικές με γραμμώσεις, αντίστοιχα) (4μ)
- γ) Σε ποια τμήματα του σώματός μας, βρίσκονται οι ιστοί του ερωτήματος α; (τοιχώματα αγγείων/γαστρεντερικού σωλήνα & καρδιά, αντίστοιχα) (3μ)
- δ) Να αναφέρετε δύο μυς των οποίων η σύσπαση δεν ελέγχεται από τη θέλησή μας και οι οποίοι βρίσκονται στο μάτι μας (λείοι μύες ίριδας & ακτινωτοί μύες) (4μ)

2008 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7615):

II. Ο μυϊκός ιστός, διακρίνεται σε σκελετικό, λείο και καρδιακό μυ. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Σε ποια μέρη του σώματός μας συναντάμε το κάθε είδος μυϊκού ιστού; (μύες σώματος, τοιχώματα αιμοφόρων και καρδιά, αντίστοιχα) (4μ)
- β) Να συγκρίνετε τα κύτταρα των διαφορετικών ειδών μυϊκών ιστών αναφορικά με τη μορφή τους. (μακριές κυλινδρικές με γραμμώσεις, κυλινδρικές με γραμμώσεις, ατρακτοειδείς χωρίς γραμμώσεις, αντίστοιχα) (6μ)
- γ) Να συγκρίνετε τα διάφορα είδη μυϊκού ιστού, αναφορικά με τον αν η σύσπασή τους υπακούει ή όχι στη θέλησή μας. (ο σκελετικός μυϊκός ιστός υπακούει στη θέλησή μας, ενώ οι άλλοι δύο όχι) (3μ)

2535 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2629, 7599):

Παρά το ότι οι μύες μας λειτουργούν συσπώμενοι, δηλαδή μικραίνοντας και όχι μεγαλώνοντας, είμαστε ικανοί να εκτείνουμε τον πήχη μας ώστε να απομακρύνεται από το βραχίονά μας.

Πώς ονομάζονται οι μύες που συμμετέχουν στην συγκεκριμένη κίνηση, (δικέφαλος και τρικέφαλος) πώς ονομάζεται το είδος του γραμμωτού μυός στον οποίο ανήκουν; (μακροί)

Να εξηγήσετε συνοπτικά το πώς γίνεται η έκταση του πήχη, αναφέροντας, ποιος είναι ο κύριος και ποιος ο ανταγωνιστής μυς κατά την κίνηση αυτή. (πρέπει να συσταλεί ο τρικέφαλος και να χαλαρώσει ο δικέφαλος) (12+13μ)

2546 ΘΕΜΑ Β (ίσιο και στο 2554, 2622):

I. Οι σκελετικοί μύες είναι υπεύθυνοι για τις κινήσεις που εκτελούν τα οστά στις αρθρώσεις μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποιο σύστημα παίρνουν εντολές για να συσταλούν; (νευρικό) (2μ)

β) Τη μορφή έχουν οι μυϊκές ίνες που τους αποτελούν; (μακριές κυλινδρικές με γραμμώσεις) Πώς διατάσσονται; (διατάσσονται σε δεσμίδες -μυϊκές δέσμες- οι οποίες περιβάλλονται από πυκνό συνδετικό ιστό) (4μ)

γ) Στους μακρούς σκελετικούς μυς υπάρχουν δύο άκρα. Πώς ονομάζονται τα άκρα αυτά; (προσφύσεις) Από τι συνίστανται; (από συνδετικό ιστό, τον τένοντα) Ποια είναι η ιδιαίτερη ονομασία του άκρου που συνδέεται με το ακίνητο οστό; (έκφυση,) (6μ)

2570 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7613, 7628):

II. Οι σκελετικοί μύες αποτελούν τα αυτοτελή όργανα χάρη στα οποία εκτελούνται οι κινήσεις των οστών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς διατάσσονται οι μυϊκές ίνες τους; (διατάσσονται σε δεσμίδες -μυϊκές δέσμες) (2μ)

β) Σε ποια τμήματά τους συναντάται συνδετικός ιστός; (στο περίβλημά τους) (3μ)

γ) Για ποιο λόγο οι μύες δρουν σε ζεύγη, κατά την εκτέλεση των κινήσεων; (επειδή οι μύες δεν

έχουν την ικανότητα να σπρώχνουν αλλά μόνο να έλκουν τα οστά) [παρόμοιο: Είναι δυνατόν ένας σκελετικός μυς, από μόνος του, να είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση μιας κίνησης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.] (8μ)

2581 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2634, 7603):

I. Στους μυϊκούς ιστούς του οργανισμού μας υπάρχουν μυϊκές ίνες που φέρουν γραμμώσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιες κατηγορίες μυών συναντώνται; (**σκελετικούς, καρδιακό**) (2μ)

β) Ποιοι από τους μυς του ερωτήματος α. συσπώνται με τη θέλησή μας; (**σκελετικοί**) Ποιοι χωρίς τη θέλησή μας; (**καρδιακός**) (2μ)

γ) Οι μυϊκές ίνες των μυών που συσπώνται με τη θέλησή μας συναντώνται σε ομάδες. Πώς ονομάζονται οι ομάδες αυτές; (**μυϊκές δέσμες**) Τι τις περιβάλλει; (**πυκνός συνδετικός ιστός**)(4μ)

δ) Ο τρικέφαλος βραχιόνιος σε ποια από τις κατηγορίες μυών του ερωτήματος α. ανήκει; (**σκελετικοί**) Πώς ονομάζεται το κεντρικό τμήμα του, (**γαστέρα**) πώς τα άκρα του; (**προσφύσεις**) (4μ)

3216 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3231):

II. Τα όργανα αποτελούνται από διαφορετικούς ιστούς, ωστόσο ένας από αυτούς είναι ο κυρίως υπεύθυνος για τη λειτουργία κάθε οργάνου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Να αναφέρετε δύο ιστούς που συμμετέχουν στην κατασκευή του δικέφαλου βραχιόνιου μυός (**μυϊκός, συνδετικός**) (4μ)

β) Ποιος από τους ιστούς που αναφέρατε στο α. ερώτημα είναι ο κυρίως υπεύθυνος για τη λειτουργία του μυός αυτού; (**μυϊκός**) Πώς ονομάζονται τα κύτταρά του; (**σκελετικές μυϊκές ίνες**) (4μ)

γ) Ποια είναι η χαρακτηριστική μορφή (μακριές κυλινδρικές με γραμμώσεις) των κυττάρων του ιστού του β. ερωτήματος, ποια η ιδιαίτερη ικανότητά τους; (συστέλλονται με τη θέλησή μας) (5μ)

7609 ΘΕΜΑ Β:

I. Οι μακριοί σκελετικοί μύες περιλαμβάνονται στους μύς που κινούν τα οστά στις αρθρώσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι γενικώς το σχήμα τους, (ατρακτοειδές) από ποια τμήματα αποτελούνται; (ένα κεντρικό, τη γαστέρα και δύο άκρα, τις προσφύσεις) (4μ)

β) Ποιο είδος μυϊκών ινών συμμετέχει στην κατασκευή τους; (σκελετικές ή γραμμωτές) Ποιο είδος ιστού περιβάλλει τις δεσμίδες που σχηματίζουν αυτές οι μυϊκές ίνες; (συνδετικός) (4μ)

γ) Να αναφέρετε τα άλλα δύο είδη στα οποία διακρίνονται οι σκελετικοί μύες ανάλογα με τη μορφολογία τους, (σφιγκτήρες, πλατείς και μακροί) παραθέτοντας ένα παράδειγμα για το καθένα. (σφιγκτήρας στόματος, πλατύς ραχιαίος και τρικέφαλος βραχιόνιος) (4μ).

7617 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8154):

I. Οι μύες μπορούν να διακριθούν με βάση δύο κριτήρια: Το αν οι μυϊκές ίνες τους φέρουν γραμμώσεις και το αν η σύσπασή τους ελέγχεται από τη θέλησή μας ή όχι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είδη μυών έχουν μυϊκές ίνες που φέρουν γραμμώσεις; (καρδιακός, σκελετικοί) (4μ) β) Ποια είδη μυών συσπώνται ανεξάρτητα από τη θέλησή μας; (λείοι, καρδιακός) (4μ)

γ) Ποια είδη μυών έχουν μυϊκές ίνες με κυλινδρικό σχήμα; (καρδιακός, σκελετικοί) Ποιο είδος μυών έχει μυϊκές ίνες με ατρακτοειδές σχήμα; (λείες) Να αναφέρετε ένα μέρος του σώματός μας στο οποίο συναντώνται μύες με ατρακτοειδείς μυϊκές ίνες; (τοιχώματα αγγείων, γαστρεντερικού σωλήνα)(4μ)

7626 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8308):

II. Οι σκελετικοί μύες προκειμένου να εκτελέσουν μια κίνηση συστέλλονται και συνεργάζονται κατά ζεύγη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η σημασία της γαστέρας, (συστέλλεται, οπότε ο μυς βραχύνεται) ποια η σημασία των προσφύσεων (συνδέουν τα οστά με το μυ, οπότε ο μυς συστελλόμενος κινεί το οστό) στην εκτέλεση των κινήσεων; (4μ)

β) Ποιο είναι το είδος του ιστού από τον οποίο συνίστανται οι προσφύσεις; (συνδετικός) Πώς ονομάζεται η πρόσφυση του μυός στο οστό που είναι ακίνητο, (έκφυση) πώς στο οστό που κινείται; (κατάφυση) (3μ)

γ) Ποιοι μύες συνεργάζονται κατά την κάμψη του πήχη; (δικέφαλος & τρικέφαλος) Ποιος από τους μύς αυτούς κατά τη συγκεκριμένη κίνηση χαρακτηρίζεται κύριος, (δικέφαλος) ποιος ανταγωνιστής; (τρικέφαλος) (6μ)

8147 ΘΕΜΑ Β:

I. Το μυϊκό μας σύστημα αποτελείται από όργανα που έχουν την ικανότητα να συστέλλονται, έτσι ώστε να πραγματοποιούνται οι κινήσεις του σώματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποιο σύστημα δέχονται εντολές τα όργανα του μυϊκού μας συστήματος; (νευρικό) Ποια άλλα όργανα δέχονται εντολές από το σύστημα αυτό; (αδένες) (4μ)

β) Πώς ονομάζονται τα όργανα του μυϊκού συστήματος που κινούν τα οστά στις αρθρώσεις; (σκελετικοί μύες) Πώς ονομάζεται ο συνδετικός ιστός που συνδέει τα όργανα αυτά με το οστό το οποίο κινούν; (τένοντας) (4μ)

γ) Ποιο χαρακτηριστικό της λειτουργίας των οργάνων που κινούν τα οστά στις αρθρώσεις, τα «υποχρεώνει» να συνεργάζονται κατά ζεύγη; (οι μύες δεν έχουν την ικανότητα να σπρώχνουν αλλά μόνο να έλκουν τα οστά) (4μ)

9^ο Κεφάλαιο

912 ΘΕΜΑ Β:

I. Μια από τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες, η οποία αποτελεί προϋπόθεση για την πραγματοποίηση των άλλων, είναι η μνήμη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πώς ορίζεται η μνήμη; (Η ικανότητα αποθήκευσης και ανάκλησης των πληροφοριών) Σε ποια είδη διακρίνεται; (βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη)(3μ)

β). Πώς το ένα είδος μνήμης του ερωτήματος α. μετατρέπεται στο άλλο; (γίνονται μόνιμες δομικές και λειτουργικές αλλαγές στα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου από ερεθίσματα πολύ έντονα ή επαναλαμβανόμενα, υπερβολικά ευχάριστα ή δυσάρεστα.)(3μ)

γ) Από τι εξαρτάται ο χρόνος μετατροπής του ενός είδους μνήμης στο άλλο; (από το είδος, την ένταση και τη συχνότητα του ερεθίσματος)(3μ)

δ) Σε ποιες περιπτώσεις μπορεί να παρατηρηθεί αμνησία; (σε περιπτώσεις τραυματισμού του εγκεφάλου, ή λόγω διάφορων ασθενειών) Από τι εξαρτάται η απώλεια συγκεκριμένου τύπου μνήμης; (εξαρτάται από την περιοχή του εγκεφάλου, που επηρεάστηκε)(3μ)

1451 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2601):

I. Μεταξύ των ανώτερων πνευματικών λειτουργιών περιλαμβάνεται η λειτουργία της μάθησης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πώς ορίζεται η μάθηση; (η διαδικασία απόκτησης καινούριας γνώσης)(3μ)

β) Όταν ένα ερέθισμα αναγνωρίζεται ως μη σημαντικό, ο οργανισμός μας σταματά να αντιδρά σε αυτό. Πώς ονομάζεται αυτός ο τύπος μάθησης; (εξοικείωση) Να παραθέσετε ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα. (ένας επαναλαμβανόμενος ήχος παύει ύστερα από κάποιο χρονικό διάστημα να προκαλεί την αντίδρασή μας)(3μ)

γ). Ποιο τύπο μάθησης χρησιμοποιούμε όταν χρειάζεται να επιλύσουμε ένα πρόβλημα; (αντίληψη). Ποια δυνατότητα κινητοποιούμε όποτε αξιοποιούμε αυτόν τον τύπο

μάθησης; (δυνατότητα ανάκλησης από τη μνήμη, προηγούμενων εμπειριών και τη χρήση τους για την επίλυση προβλημάτων)(3μ)

δ) Τι είναι η συνειρμική μάθηση; (συσχετισμός δύο ή περισσότερων ερεθισμάτων) Να παραθέσετε ένα σχετικό παράδειγμα. (έχουμε μάθει να αναμένουμε τον ήχο της βροντής ύστερα από τη λάμψη της αστραπής)(3μ)

2646 ΘΕΜΑ Β: (ίδιο και στο 8307, 8310)

II. Ανάμεσα στις λειτουργίες που φέρει σε πέρας ο εγκέφαλός μας περιλαμβάνονται οι ανώτερες πνευματικές λειτουργίες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιες λειτουργίες περιλαμβάνονται στις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες; (μνήμη, μάθηση, συμπεριφορά)(3μ)

β) σε μια από της λειτουργίες αυτές η απόκτηση καινούργιας γνώσης συμβάλλει στην προσαρμογή της συμπεριφοράς μας. Ποια είναι η λειτουργία αυτή, (μάθηση) σε ποιους τύπους διακρίνεται (εξοικείωση, ευαισθητοποίηση, συνειρμική μάθηση, αντίληψη)(5μ)

γ). Ποιος από τους τύπους που αναφέρατε στο β. ερώτημα αφορά στο συσχετισμό δύο ή περισσότερων ερεθισμάτων; (συνειρμική μάθηση) Να παραθέσετε ένα σχετικό παράδειγμα. (έχουμε μάθει να αναμένουμε τον ήχο της βροντής ύστερα από τη λάμψη της αστραπής) (2μ)

δ). Ποιος από τους τύπους που αναφέρατε στο β. ερώτημα χρησιμοποιείται για την επίλυση ενός προβλήματος; (αντίληψη). Ποια δυνατότητα κινητοποιούμε όποτε αξιοποιούμε αυτόν τον τύπο μάθησης; (δυνατότητα ανάκλησης από τη μνήμη προηγούμενων εμπειριών)(3μ)

864 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2024):

I. Μεταξύ των κυττάρων του νευρικού ιστού υπάρχουν και κύτταρα που, ενώ δεν παράγουν και δεν μεταβιβάζουν νευρικές ώσεις, είναι ωστόσο απαραίτητα για τη λειτουργία του Νευρικού Συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα αυτά; (νευρογλοιακά) (2μ)
- β) Ποιες είναι οι λειτουργίες που επιτελούν; (απορρόφηση/απομάκρυνση άχρηστων ουσιών, θρέψη νευρώνων, μόνωση νευρώνων, επιτάχυνση νευρικών ώσεων) (6μ)
- γ) Τι ισχύει αναφορικά με το σχήμα τους (έχουν ποικίλα σχήματα) και τον αριθμό τους, (περισσότερα από τους νευρώνες) σε σχέση με το άλλο είδος κυττάρων που παίρνουν μέρος στο σχηματισμό του νευρικού ιστού; (4μ)

7631 ΘΕΜΑ Β:

I. Μεταξύ των ανώτερων πνευματικών λειτουργιών περιλαμβάνεται η συμπεριφορά.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Τι ονομάζουμε συμπεριφορά; (το σύνολο των απαντήσεων που δίνει ο οργανισμός στις μεταβολές του περιβάλλοντος) Από ποιους παράγοντες διαμορφώνεται; (γενετικούς και περιβαλλοντικούς)(4μ)
- β) Να ονομάσετε τα διαφορετικά είδη στα οποία διακρίνεται, συνήθως, η συμπεριφορά. (1. ενστικτώδης - 2. αυτή που τροποποιείται από τη μάθηση)(2μ)
- γ). Ποιο είδος συμπεριφοράς αποτελούν τα αντανεκλαστικά και οι εκφράσεις του προσώπου; (ενστικτώδης) Από τι καθορίζεται αυτό το είδος συμπεριφοράς; (από το γενετικό υλικό)(3μ)
- δ). Ποιο είδος συμπεριφοράς αποτελούν η εξοικείωση και η ευαισθητοποίηση; (συμπεριφοράς που τροποποιείται από τη μάθηση). Πού βοηθά αυτό το είδος συμπεριφοράς; (προσαρμογή του ατόμου στις αλλαγές του περιβάλλοντος)(3μ)

877 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8154):

II. Το ένα από τα 3 τμήματα που αποτελούν τον εγκέφαλο είναι η παρεγκεφαλίδα.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Πώς ονομάζονται τα δύο τμήματα που την αποτελούν, (ημισφαίρια) πώς η δομή που τα συνδέει; (σκώληκας) (3μ)

β) Ποια είναι η κατανομή της φαιάς και της λευκής ουσίας στην παρεγκεφαλίδα; (Συνίσταται κυρίως από λευκή ουσία, η οποία καλύπτεται επιφανειακά από ένα λεπτό στρώμα φαιάς ουσίας) (3μ)

γ) Ποιες λειτουργίες ελέγχει; (έλεγχος και συντονισμός των κινήσεων των σκελετικών μυών, κέντρο διατήρησης του μυϊκού τόνου και της ισορροπίας του σώματος) (3μ)

δ) Από ποια τμήματα του σώματός μας δέχεται νευρικές ώσεις (από τα αισθητήρια της όρασης και της ισορροπίας και από υποδοχείς στους τένοντες) και μέσω ποιας οδού, (αισθητικής νευρικής οδού,) ώστε να είναι ικανή να ελέγχει τις λειτουργίες του γ. ερωτήματος; (4μ)

7648 ΘΕΜΑ Β:

I. (παρόμοιο με 2032) Το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα αποτελεί το τμήμα του νευρικού μας συστήματος που λειτουργεί με ακούσιο τρόπο και οι λειτουργίες του ρυθμίζονται αντανακλαστικά. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πώς ονομάζονται οι δύο κλάδοι στους οποίους διακρίνεται; (συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό). Ποια είναι η σχέση των δύο κλάδων στις περιπτώσεις που νευρώνουν το ίδιο όργανο; (ανταγωνιστική.)(3μ)

β). Πώς, συγκεκριμένα, δρα κάθε κλάδος κατά τη ρύθμιση του εύρους της κόρης (συμπαθητικό - διαστολή, παρασυμπαθητικό - συστολή) και κατά τη ρύθμιση της συχνότητας του καρδιακού παλμού; (συμπαθητικό - αυξάνεται, παρασυμπαθητικό - ελαττώνεται) (4μ)

γ) Αν και το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα έχει κάποιο βαθμό ελευθερίας, ελέγχεται από τον εγκέφαλο. Να εξηγήσετε τον τρόπο με τον οποίο ασκείται αυτός ο έλεγχος, στην περίπτωση της ρύθμισης της αναπνευστικής και καρδιακής λειτουργίας καθώς και της θερμοκρασίας του σώματός μας. (Τα κέντρα ελέγχου της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας, που βρίσκονται στον προμήκη, δέχονται πληροφορίες από υποδοχείς των σπλάχνων, και, μέσω του ΑΝΣ, δίνουν τις κατάλληλες εντολές στα

εκτελεστικά όργανα - ο υποθάλαμος, ελέγχοντας το ANΣ, ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματος) (5μ)

890 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2001):

II. Το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα, αποτελείται από τα νεύρα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελείται ένα νεύρο; (κυτταρικό σώμα, αποφυάδες) (2μ)

β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα νεύρα, ανάλογα με τη λειτουργία τους; (αισθητικά, κινητικά και ενδιάμεσα ή συνδετικά) (3μ)

γ) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα νεύρα, ανάλογα με το τμήμα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος από το οποίο εκφύονται; (εγκεφαλικά, νωτιαία) Ποια από τις κατηγορίες αυτές περιέχει μόνο μεικτά νεύρα; (νωτιαία) (4μ)

δ) Από πόσα ζεύγη νεύρων αποτελείται η κατηγορία νεύρων του ερωτήματος γ. που περιέχει μόνο μεικτά νεύρα; (31 ζεύγη) Ποιες περιοχές του ανθρώπινου σώματος νευρώνουν; (αυχένα, κορμό και άκρα) (4μ)

7622 ΘΕΜΑ Β:

II. Ο Νωτιαίος Μυελός είναι μια λεπτή νευρική στήλη από νευρικό ιστό που αποτελεί τμήμα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από που αρχίζει και που καταλήγει η στήλη αυτή; (αρχίζει από το ύψος του ινιακού τρήματος και καταλήγει στο ύψος του δεύτερου οσφυϊκού σπονδύλου περίπου) (4μ)

β). Ποιες περιοχές του είναι διογκωμένες; (περιοχή του αυχένα και οσφυϊκή περιοχή) (2μ)

γ). Πώς ονομάζεται το είδος της «ουσίας» που υπάρχει στην κεντρική περιοχή του; (φαιά) Από τι αποτελείται; (σώματα νευρικών κυττάρων) (3μ)

δ) Τι είδους κέντρα περιέχει ο Νωτιαίος Μυελός; (αντανακλαστικών λειτουργιών). Πώς ονομάζονται τα νεύρα που εκφύονται από αυτόν, (νωτιαία). Ποιος είναι ο αριθμός των ζευγών τους (31) (4μ)

7633 ΘΕΜΑ Β:

II. Η επιφάνεια των εγκεφαλικών ημισφαιρίων δεν είναι λεία, αντιθέτως παρουσιάζει πτυχώσεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πώς ονομάζονται οι βαθύτερες αυλακώσεις (σχισμές) και πώς η ιδιαίτερη αυλάκωση που χωρίζει το αριστερό από το δεξιό ημισφαίριο; (επιμήκης σχισμή)(2μ)

β) Οι βαθύτερες από της αυλακώσεις του ερωτήματος α. χωρίζουν το κάθε ημισφαίριο σε επιμέρους τμήματα . Πώς ονομάζονται τα τμήματα αυτά, (ημισφαίρια) από τι παίρνει το καθένα την ιδιαίτερη ονομασία του; (από το αντίστοιχο κρανιακό οστό που τους καλύπτει)(4μ)

γ). Πώς κατανέμεται η φαιά και η λευκή ουσία στα εγκεφαλικά ημισφαίρια; (φαιά - επιφάνεια, λευκή - εσωτερικά) Από τι αποτελούνται οι ουσίες αυτές; (φαιά - σώματα νευρικών κυττάρων, λευκή - δέσμες νευρικών αποφυάδων) (5μ)

δ). Πώς ονομάζεται η δομή που συνδέει τα δύο ημισφαίρια ώστε να λειτουργούν εναρμονισμένα; (μεσολόβιο) Από τι αποτελείται; (νευρικές αποφυάδες) (2μ)

1969 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7653):

Να συγκρίνετε τον Νωτιαίο Μυελό και τον Εγκέφαλο ως προς:

Τις προστατευτικές μεμβράνες που τους περιβάλλουν και το είδος των «ουσιών» που τους αποτελούν. (και τα δύο περιβάλλονται από τρεις προστατευτικές μεμβράνες, τις

μήνιγγες. Ανάμεσα στις δύο εσω-

τερικές μήνιγγες -υπαραχνοειδής χώρος- κυκλοφορεί το εγκεφαλονωτιαίο υγρό. Και τα δύο αποτελούνται από φαιά και από λευκή ουσία)

Τη θέση των «ουσιών» αυτών στην κατασκευή τους (εγκέφαλος - φαιά στην επιφάνεια, λευκή στο εσωτερικό --- νωτιαίος μυελός - λευκή στην επιφάνεια, φαιά στο εσωτερικό) και το είδος των νεύρων που εκφύονται από τον καθένα. (εγκεφαλικά και νωτιαία, αντίστοιχα) (12+13μ)

7640 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7642) :

Μεταξύ των τμημάτων του νωτιαίου μυελού που παρουσιάζονται σε μια κάθετη (εγκάρσια) τομή του είναι: η φαιά ουσία, η λευκή ουσία, η εξωτερική μήνιγγα, ο κεντρικός νευρικός σωλήνας και ο υπαραχνοειδής χώρος.

I. Να τοποθετήσετε τα τμήματα αυτά σε σειρά, από το πιο εξωτερικό στο πιο εσωτερικό. (Λευκή, φαιά, εξωτερική μήνιγγα, υπαραχνοειδής, κεντρικός νευρικός σωλήνας) σε ποιο/α από αυτό/ά υπάρχει υγρό; (υπαραχνοειδής, κεντρικός νευρικός σωλήνας). Πώς ονομάζεται το υγρό αυτό; (εγκεφαλονωτιαίο - Ε.Ν.Υ.)

II. Ένα μικρόβιο εντοπίστηκε στο υγρό του προηγούμενου ερωτήματος στις κοιλίες του εγκεφάλου. σε Ποιες άλλες περιοχές του Κ.Ν.Σ. στις οποίες συναντάται το υγρό αυτό, μπορεί να μεταφερθεί το μικρόβιο; (κοιλίες του εγκεφάλου) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (επειδή το Ε.Ν.Υ κυκλοφορεί ελεύθερα ανάμεσα σε όλους αυτούς τους χώρους άρα το ίδιο και το μικρόβιο) (12+13μ)

1414 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 1415):

Στις μέρες μας η νόσος του Αλτσχάιμερ εξελίσσεται σε ένα σοβαρό κοινωνικό πρόβλημα, καθώς αυξάνει ο αριθμός των ηλικιωμένων κυρίως ατόμων που προσβάλλονται από αυτήν. Στα αρχικά συμπτώματα της νόσου περιλαμβάνεται η αδυναμία ανάκλησης γεγονότων που έγιναν στο κοντινό παρελθόν, ενώ με την πρόοδό της ο ασθενής αδυνατεί να ανακαλέσει γεγονότα που είχαν συμβεί στο μακρινό παρελθόν και που, κανονικά, θα έπρεπε να ήταν τμήμα της συνείδησής του. Για την αιτία που προκαλεί το νόσημα αυτό έχουν προταθεί διάφορες υποθέσεις μια από τις οποίες υποστηρίζει ότι στους πάσχοντες καταστρέφεται το περίβλημα των νευρώνων. Με βάση τις πληροφορίες που σας παρέχει η εκφώνηση και τις γνώσεις σας από τη μελέτη του Νευρικού Συστήματος να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να παρουσιάζετε:

Το είδος της μνήμης που πλήττει η νόσος στα αρχικά στάδια (η βραχυπρόθεσμη μνήμη - αδυναμία ανάκλησης γεγονότων που έγιναν στο κοντινό παρελθόν) και στο τελικό στάδιο. (η μακροπρόθεσμη μνήμη - αδυναμία ανάκλησης γεγονότων που έγιναν στο μακρινό παρελθόν) Το πώς γίνεται, στους υγιείς ανθρώπους, η μετατροπή της του ενός είδους μνήμης στο άλλο. (συμβαίνουν μόνιμες δομικές και λειτουργικές αλλαγές στα νευρικά κύτταρα του εγκεφάλου. Το χρονικό διάστημα που απαιτείται για τη μετατροπή αυτή εξαρτάται από το είδος, την ένταση και τη συχνότητα του ερεθίσματος. Ερεθίσματα πολύ έντονα ή επαναλαμβανόμενα, υπερβολικά ευχάριστα ή δυσάρεστα αποθηκεύονται ευκολότερα στη μακροπρόθεσμη μνήμη) Το είδος των κυττάρων που είναι υπεύθυνα για την παραγωγή του περιβλήματος των νευρώνων (νευρογλοιακά) καθώς και τις άλλες λειτουργίες που επιτελούν τα κύτταρα αυτά. (προμηθεύουν με θρεπτικά συστατικά το νευρώνα, χρησιμεύουν στην απορρόφηση και απομάκρυνση των άχρηστων ουσιών από αυτόν, συμβάλλουν στη μόνωση του νευρώνα και την επιτάχυνση της μεταφοράς της νευρικής ώσης.) (12+13μ)

7637 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7655):

I. Ο εγκέφαλος αποτελεί το μεγαλύτερο και πολυπλοκότερο τμήμα του Νευρικού μας Συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται οι μεμβράνες που τον περιβάλλουν; (Μήνιγγες) Πώς ονομάζεται το υγρό που κυκλοφορεί ανάμεσα σε δύο από αυτές; (Εγκεφαλονωτιαίο). Σε ποια τμήματα του εγκεφάλου παράγεται το υγρό αυτό; (στις κοιλίες του εγκεφάλου) (3μ)

β) Τι είναι τα κέντρα του εγκεφάλου; (εξειδικευμένες περιοχές του εγκεφάλου). Για ποιες λειτουργίες είναι υπεύθυνα; (υπεύθυνες για τις αισθήσεις, την αντίληψη, τον έλεγχο και το συντονισμό των μυϊκών κινήσεων και τις ανώτερες πνευματικές λειτουργίες). (6μ)

γ) Σε ποιες περιοχές χωρίζεται ανατομικά ο εγκέφαλός μας. (Στα εγκεφαλικά ημισφαίρια, στο στέλεχος και στην παρεγκεφαλίδα) (3μ)

7650 ΘΕΜΑ Β:

I. Τόσο ο εγκέφαλος όσο και ο νωτιαίος μυελός περιβάλλονται από προστατευτικές μεμβράνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται οι μεμβράνες αυτές (Μήνιγγες) και ποιος είναι ο αριθμός τους; (**3**) (2μ)

β) Πώς ονομάζεται ο χώρος που υπάρχει ανάμεσα στις δύο εσωτερικές μεμβράνες του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού, (υπαραχνοειδής χώρος) και πώς το υγρό που κυκλοφορεί στο εσωτερικό του; (εγκεφαλονωτιαίο υγρό) (2μ)

γ) Πού παράγεται το υγρό της β. ερώτησης; (στις κοιλίες του εγκεφάλου) Πού αλλού κυκλοφορεί εκτός από το χώρο μεταξύ των δύο εσωτερικών μεμβρανών του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού; (στον κεντρικό νευρικό σωλήνα του νωτιαίου μυελού και στις κοιλίες του εγκεφάλου) (4μ)

δ) Ποια είναι η βιολογική σημασία του υγρού αυτού; (μειώνει τους κραδασμούς και συμβάλλει στη στήριξη και θρέψη του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού) (4μ)

1998 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 3228):

Από τα μέσα της δεκαετίας του 1970 οι αυτοκινητοβιομηχανίες έχουν υποχρεωθεί να εφοδιάζουν τα αυτοκίνητά τους με τα γνωστά προσκέφαλα που υπάρχουν στο κάθισμα του οδηγού και των επιβατών. Η γενικευμένη χρήση τους, έκτοτε, έχει περιορίσει μοιραίους για την ζωή των επιβατών, τραυματισμούς στην αυχενική περιοχή του νωτιαίου μυελού, αλλά και στο τμήμα του εγκεφάλου που «συνορεύει» άμεσα με αυτήν.

Ποιο είναι το τμήμα του εγκεφάλου που «συνορεύει» με την αυχενική περιοχή του νωτιαίου μυελού; (προμήκης) Ποιας ανατομικής περιοχής του εγκεφάλου το τμήμα αυτό αποτελεί μέρος; (στέλεχος)

Για ποιο λόγο οι τραυματισμοί στο τμήμα αυτό του εγκεφάλου, συνήθως, αποβαίνουν μοιραίοι για τον άνθρωπο; (Περιλαμβάνει σημαντικά κέντρα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος (ΑΝΣ) όπως αυτά που σχετίζονται με τον έλεγχο της αναπνοής, της καρδιακής λειτουργίας και της αρτηριακής πίεσης, οπότε βλάβη στον προμήκη συνεπάγεται το θάνατο) (12+13μ)

2002 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο **2531, 2612**):

II. Η λειτουργία του Νευρικού Συστήματος θα ήταν αδύνατη, αν δεν υπήρχαν οι νευρικές οδοί. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι ονομάζουμε νευρική οδό; (η διαδρομή που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις μέσα στο νευρικό σύστημα) Πώς διακρίνονται οι νευρικές οδοί ανάλογα με τη λειτουργία τους; (κινητικές ή φυγόκεντροι, αισθητικές ή κεντρομόλοι) (5μ)

β) Αν μια οδός μεταβιβάζει ένα μήνυμα προς έναν μυ, σε ποια κατηγορία ανήκει; (κινητική) Αν μια οδός μεταβιβάζει ένα μήνυμα που προέρχεται από ένα αισθητήριο όργανο, σε ποια κατηγορία ανήκει; (αισθητική) (4μ)

γ) Ποια είναι απλούστερη νευρική οδός (αντανακλαστικό τόξο) και από τι αποτελείται; (από τον αισθητικό νευρώνα, τους ενδιάμεσους νευρώνες και τους κινητικούς νευρώνες) (4μ)

2012 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **7614**):

I. Τα νευρικά κύτταρα αποτελούν τις δομικές και λειτουργικές μονάδες του Νευρικού Συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η βασική ιδιότητα των νευρικών κυττάρων; (αντιδρούν σε συγκεκριμένες μεταβολές του περιβάλλοντος) (3μ)

β) Από ποια τμήματα αποτελείται ένα νευρικό κύτταρο; Ποιο από τα τμήματα αυτά περιέχει τον πυρήνα του κυττάρου; (από το κυτταρικό σώμα και από τις αποφυάδες) (3μ)

γ) Σε ποια είδη διακρίνονται τα τμήματα του νευρικού κυττάρου που δεν περιέχουν πυρήνα; (δενδρίτες και νευράξονας ή νευρίτης) (3μ)

δ) Πώς διακρίνονται τα τμήματα του κυττάρου του ερωτήματος γ. αναφορικά με τη μορφή και το μήκος τους; (δενδρίτες -μικρό μήκος με πολλές διακλαδώσεις, νευράξονας, μεγάλο μήκος με πολλές μικρές απολήξεις) Ποιο καταλήγει σε τελικά κομβία; (νευράξονας) (3μ)

2019 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2621, 7654):

II. Το τίναγμα της κνήμης μας, όταν το γόνατό μας υποστεί ένα ελαφρό κτύπημα στο ύψος της επιγονατίδας, ανήκει σε μια ιδιαίτερη κατηγορία απαντήσεων του νευρικού μας συστήματος στα ερεθίσματα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τέτοιες αυτόματες και ακούσιες απαντήσεις του οργανισμού μας; (αντανακλαστικά) Να δώσετε τρία παραδείγματα τέτοιων απαντήσεων που σχετίζονται με την ομοιόσταση. (ρύθμιση καρδιακού και αναπνευστικού ρυθμού, ρύθμιση πίεσης αίματος) (5μ)

β) Να αναφέρετε δύο παραδείγματα τέτοιων απαντήσεων στις οποίες συμμετέχει ο εγκέφαλος. (άνοιγμα και κλείσιμο βλεφάρων) (2μ)

γ) Ποια είναι η συγκεκριμένη διαδρομή που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις, ώστε να τιναχτεί η κνήμη μας, μετά από κάποιο ερέθισμα στον σύνδεσμο της επιγονατίδας; (Οι απολήξεις του αισθητικού νευρώνα βρίσκονται στον τετρακέφαλο μηριαίο μυ και διεγείρονται ύστερα από κτύπημα στο σύνδεσμο της επιγονατίδας. Οι νευρικές ώσεις που δημιουργούνται φτάνουν στο νωτιαίο μυελό, όπου ο αισθητικός νευρώνας σχηματίζει σύναψη με τους δενδρίτες του κινητικού νευρώνα. Διά μέσου του κινητικού νευρώνα επιστρέφουν στο μυ, ο οποίος συσπάται με αποτέλεσμα την έκταση της κνήμης) (6μ)

2031 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2665):

I. Το νευρικό μας σύστημα μαζί με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων ελέγχουν και ρυθμίζουν όλες τις λειτουργίες του σώματος μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα όργανα του νευρικού μας συστήματος (εγκέφαλος, νωτιαίος μυελός, νεύρα); Ποια από τα όργανα αυτά αποτελούν μέρος του Κ.Ν.Σ. (εγκέφαλος, νωτιαίος μυελός) και ποια όργανα του Π.Ν.Σ. ; (νεύρα)(5μ)

β) Πώς ονομάζεται η άλλη κατηγορία κυττάρων, εκτός από τα νευρικά κύτταρα που έχει ο νευρικός ιστός; (νευρογλοιακά) Ποιος είναι ο ρόλος τους; (στήριξη, θρέψη νευρικών κυττάρων, απομάκρυνση άχρηστων ουσιών από αυτά, μόνωση νευράξονα και ειτάχυνση μεταφοράς της νευρικής ώσης) (7μ)

2032 ΘΕΜΑ Β:

II. Το Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα (Α.Ν.Σ.) είναι το τμήμα του Νευρικού Συστήματός μας που λειτουργεί συνεχώς και με ακούσιο τρόπο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πως ονομάζονται οι δύο επιμέρους κλάδοι του (συμπαθητικό και παρασυμπαθητικό) (2μ)

β) Πώς δρουν οι κλάδοι αυτοί, στις περιπτώσεις στις οποίες νευρώνουν το ίδιο όργανο του σώματός μας. (η δράση τους είναι ανταγωνιστική) Να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο δρα κάθε κλάδος στην περίπτωση της ρύθμισης του εύρους της κόρης του οφθαλμού μας (η δράση του συμπαθητικού έχει ως αποτέλεσμα τη διαστολή της κόρης του οφθαλμού, ενώ η δράση του παρασυμπαθητικού έχει ως αποτέλεσμα τη συστολή της) και στην περίπτωση του ελέγχου του καρδιακού παλμού. (η συχνότητα του καρδιακού παλμού αυξάνεται με τη δράση του συμπαθητικού και ελαττώνεται με τη δράση του παρασυμπαθητικού) (8μ)

γ) Να αναφέρετε 3 λειτουργίες, πέραν αυτών που αναφέρονται στο β. ερώτημα, στις ρυθμίσεις των οποίων μετέχει το Α.Ν.Σ. (ρύθμιση ακούσιων λειτουργιών του μυοκαρδίου, των λείων μυών και των αδένων,) (3μ)

2033 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2035):

Η τροχαία με διάφορα μηνύματα κοινωνικού περιεχομένου που προβάλλονται στην τηλεόραση, προτρέπει τους αναβάτες μοτοσυκλετών να φορούν κράνος, προκειμένου να αποφεύγονται οι σοβαρές κακώσεις του εγκεφάλου. Δυστυχώς όμως πολλά ατυχήματα προκαλούν είτε θάνατο σε όσους έχουν εμπλακεί σε αυτά, είτε αδυναμία τους να διατηρήσουν την ισορροπία τους. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Ποιο τμήμα του εγκεφάλου μπορεί να έχει πληγεί ώστε ο παθών να αδυνατεί να διατηρήσει την ισορροπία του, (παρεγκεφαλίδα) ποιες άλλες λειτουργίες επηρεάζει το τμήμα αυτό; (ελέγχος και συντονισμός των κινήσεων των σκελετικών μυών, κέντρο διατήρησης του μυϊκού τόνου)

Για να φέρνει το τμήμα αυτό σε πέρας τις λειτουργίες που αναφέρατε στο ερώτημα Ι, πρέπει να δέχεται και να επεξεργάζεται «μηνύματα» που του στέλνουν, τα αισθητήρια όργανα και κατάλληλοι υποδοχείς. Ποια είναι τα όργανα και οι υποδοχείς αυτοί (αισθητήρια της όρασης και της ισορροπίας και υποδοχείς στους τένοντες) και μέσω ποιας οδού τα αποστέλλουν; (μέσω της αισθητικής νευρικής οδού) (12+13μ)

2038 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2633, 3235):

Σε ένα πείραμα το ακουστικό νεύρο ενός βατράχου αποσυνδέθηκε από το κέντρο της ακοής στον εγκέφαλο με το οποίο είναι συνδεδεμένο και συνδέθηκε με το κέντρο της γεύσης. Με δεδομένο ότι τα κέντρα της γεύσης και της ακοής βρίσκονται σε αντίστοιχους λοβούς τόσο στον εγκέφαλο του ανθρώπου όσο και του βατράχου, να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πώς θα ερμηνεύει πλέον το πειραματόζωο τα ακουστικά ερεθίσματα; (Θα τα ερμηνεύει ως αισθήσεις γεύσης)

Ποια ιδιότητα της λειτουργίας των υποδοχέων και του Νευρικού Συστήματος ευθύνεται για την απάντηση που δώσατε στο α. ερώτημα; (τα διάφορα κύτταρα -

υποδοχείς, είναι ευαίσθητα στις αλλαγές του περιβάλλοντος και αποτελούν τα κύρια μέσα συλλογής πληροφοριών που αφορούν την κατάσταση στο σώμα μας και ή τις μεταβολές στο εξωτερικό περιβάλλον. Οι πληροφορίες αυτές μεταφέρονται με τη μορφή νευρικών ώσεων κατά μήκος των αισθητικών οδών και φτάνουν στο ΚΝΣ. Εκεί πραγματοποιείται η ανάλυση και επεξεργασία τους. Αφού λοιπόν τα ερεθίσματα των υποδοχέων της ακοής καταλήγουν στο κέντρο της γεύσης, θα αναλυθούν και θα ερμηνευτούν ως γευστικές αισθήσεις) (12+13μ)

2533 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2584):

I. Μεταξύ των κυττάρων του νευρικού ιστού περιλαμβάνονται και κύτταρα που αποτελούν τη δομική και λειτουργική μονάδα του Νευρικού Συστήματος.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα αυτά; (νευρικά κύτταρα ή νευρώνες) Ποια είναι η βασική ιδιότητά τους; (αντιδρούν σε συγκεκριμένες μεταβολές του περιβάλλοντος, όπως είναι η μεταβολή της θερμοκρασίας, της πίεσης, της έντασης του φωτός, του pH) (3μ)

β) Ποιες είναι οι βασικές κατηγορίες τους, ανάλογα με τη λειτουργία που επιτελούν; (αισθητικοί, κινητικοί, ενδιάμεσοι ή συνδετικοί) (3μ)

γ) Ποια κατηγορία από αυτές βρίσκεται αποκλειστικά στον Εγκέφαλο και στο Νωτιαίο Μυελό; (ενδιάμεσοι ή συνδετικοί) Ποιές ακριβώς λειτουργίες επιτελούν τα κύτταρα της κατηγορίας αυτής; (κατευθύνουν τα μηνύματα που προέρχονται από τους αισθητικούς νευρώνες στις κατάλληλες περιοχές του εγκεφάλου ή του νωτιαίου μυελού) (6μ)

2544 ΘΕΜΑ Β:

II. Το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα του ανθρώπου συντονίζει όλες τις λειτουργίες του οργανισμού. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποια τμήματα αποτελείται; (εγκέφαλος & νωτιαίος μυελός) Σε ποια τμήματα του σκελετού προστατεύεται καθένα από αυτά; (κρανίο & σπονδυλική στήλη) (4μ)

β) Τα τμήματα του ερωτήματος α. προστατεύονται από μεμβράνες. Πώς ονομάζονται οι μεμβράνες αυτές (μήνιγγες) και πώς ο χώρος που υπάρχει ανάμεσα στις δύο εσωτερικές; (υπαραχνοειδής χώρος) (2μ)

γ) Στον χώρο του ερωτήματος β. κυκλοφορεί ένα υγρό. Ποια η σημασία του υγρού αυτού; (μειώνει τους κραδασμούς και συμβάλλει στη στήριξη και θρέψη του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού) (3μ)

δ) Πού παράγεται το υγρό του γ. ερωτήματος; (κοιλίες του εγκεφάλου) Γιατί το υγρό αυτό μπορεί να κυκλοφορεί, εκτός από το τμήμα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος στο οποίο παράγεται, και στο τμήμα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος που δεν το παράγει; (επικοινωνούν μεταξύ τους με τον κεντρικό νευρικό σωλήνα του νωτιαίου μυελού) (4μ)

2556 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **2629**):

I. Το κεντρικό μας νευρικό σύστημα (Κ.Ν.Σ.) αποτελείται από δύο όργανα που παρουσιάζουν αρκετές ομοιότητες, αλλά και αρκετές διαφορές στην κατασκευή τους. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα όργανα αυτά; (εγκέφαλος & νωτιαίος μυελός) Πού εντοπίζεται η φαιά και πού η λευκή ουσία στο όργανο από το οποίο εκφύονται τα νωτιαία νεύρα; (η λευκή ουσία εξωτερικά και η φαιά ουσία εσωτερικά) Από τι αποτελείται η ουσία αυτή; (λευκή - νευράξονες, φαιά - σώματα νευρικών κυττάρων) (6μ)

β) Πώς ονομάζεται το υγρό που υπάρχει στο εσωτερικό των οργάνων αυτών, αλλά και γύρω τους; (εγκεφαλονωτιαίο) Ποια η σημασία του; (μειώνει τους κραδασμούς και συμβάλλει στη στήριξη και θρέψη του εγκεφάλου και του νωτιαίου μυελού) (6μ)

2558 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **2561, 2626**):

II. Οι νευρώνες αποτελούν την κυριότερη δομική και λειτουργική μονάδα του νευρικού μας συστήματος.

α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη αποφυάδων που έχει ένας νευρώνας; (**δενδρίτες & νευράξονας ή νευρίτης**) Σε ποιο τμήμα του υπάρχει πυρήνας; (**σώμα**) Σε ποιο τμήμα του υπάρχουν τα οργανίδιά του; (**σώμα**)(4μ)

β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται οι νευρώνες; (**αισθητικοί, κινητικοί, ενδιάμεσοι ή συνδεδετικοί**) Ποια από τις κατηγορίες αυτές βρίσκεται αποκλειστικά στον εγκέφαλο και στο νωτιαίο μυελό; (**ενδιάμεσοι ή συνδεδετικοί**) (4μ)

γ) Ποια από τις κατηγορίες των νευρώνων μεταφέρει μηνύματα στα εκτελεστικά όργανα; (**κινητικοί**) Πώς απαντούν τα εκτελεστικά όργανα όταν πάρουν τα μηνύματα αυτά; (**είτε με σύσπαση -μύες- είτε με έκκριση ουσιών -αδένες**) (5μ)

2560 ΘΕΜΑ Β:

I. Ένα από τα τρία είδη οργάνων που αποτελούν το Νευρικό Σύστημα μας, είναι τα νεύρα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελούνται τα νεύρα μας; (**από νευρικό ιστό**) Πώς ονομάζονται τα νεύρα που εκφύονται από τον εγκέφαλο, (**εγκεφαλικά**) πώς ονομάζονται τα νεύρα που εκφύονται από το νωτιαίο μυελό; (**νωτιαία**) (6μ)

β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα νεύρα μας αναφορικά με τη λειτουργία που επιτελούν; (**αισθητικά, κινητικά και μικτά**) Από ποιο είδος αποφυάδων αποτελούνται τα νεύρα κάθε μιας κατηγορίας; (**αισθητικά - αποφυάδες αισθητικών, κινητικά-νευράξονες κινητικών και μικτά-και τα δύο είδη αποφυάδων**) (6μ)

2565 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2644):

Ένας συμμαθητής σας καθώς πλησίαζε στη στάση, είδε το λεωφορείο που θα έπαιρνε για να επιστρέψει σπίτι του να έρχεται. Άρχισε λοιπόν να τρέχει για να το προλάβει. Ατυχώς όμως ο οδηγός του λεωφορείου δεν τον αντιλήφθηκε και έτσι ο συμμαθητής σας, απέμεινε μόνος στην στάση, λαχανιασμένος και με ένα έντονο

χτυποκάρδι, που γρήγορα όμως εξαφανίστηκαν, ώστε ο συμμαθητής σας να αποκτήσει τον κανονικό ρυθμό αναπνοής και παλμών της καρδιάς του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Ποιο τμήμα του εγκεφάλου επηρέασε τον ρυθμό με τον οποίο ανέπνεε ο συμμαθητής σας σε όλη τη διάρκεια του περιστατικού; (ο προμήκης στο στέλεχος) Ποιο από τα τμήματα του Α.Ν.Σ. «ανέλαβε δράση», για να τροποποιήσει τον ρυθμό της αναπνοής του, όταν ο συμμαθητής σας έτρεξε για να προλάβει το λεωφορείο, (συμπαθητικό) και ποιο όταν ο συμμαθητής σας ηρεμούσε στην στάση; (παρασυμπαθητικό)

Ποια ανάγκη επέβαλλε την αύξηση του ρυθμού λειτουργίας της καρδιάς του, όταν έτρεξε; (ανάγκη περισσότερης ενέργειας για τη λειτουργία των μυών, άρα περισσότερου αίματος που προμηθεύει τα απαραίτητα θρεπτικά για την επιπλέον ενέργεια) Ποιο τμήμα του εγκεφάλου επηρέασε τον ρυθμό με τον οποίο χτυπούσε η καρδιά του συμμαθητής σας σε όλη τη διάρκεια του περιστατικού; (προμήκης) Ποιο από τα τμήματα του Α.Ν.Σ. «ανέλαβε δράση», για να τροποποιήσει τον ρυθμό των παλμών της καρδιάς του, όταν έτρεξε (συμπαθητικό) και ποιο, όταν ο συμμαθητής σας ηρεμούσε στη στάση; (παρασυμπαθητικό)(12+13μ)

2566 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2572):

II. Ο νωτιαίος μυελός αποτελεί το ένα από τα δύο όργανα του Κ.Ν.Σ. μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται το τμήμα της σπονδυλικής στήλης, εντός του οποίου προφυλάσσεται; (σπονδυλικός σωλήνας) Πώς ονομάζονται οι μεμβράνες που τον περιβάλλουν; (μήνιγγες) (2μ)

β) Πού βρίσκεται η φαιά και πού η λευκή ουσία του νωτιαίου μυελού; (εξωτερικά λευκή, εσωτερικά φαιά) Από τι αποτελείται η κάθε μια; (λευκή - από μακριούς νευράξονες, φαιά - από κυτταρικά σώματα.) (8μ)

γ) Πώς ονομάζονται τα νεύρα που εκφύονται από αυτόν; (νωτιαία) Ποιος είναι ο αριθμός τους; (31 ζεύγη) Σε ποια κατηγορία νεύρων ανήκουν, από την άποψη της λειτουργίας που επιτελούν; (μεικτά) (3μ)

2588 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2589):

Ένας βιολόγος μελετά τη δράση δύο ουσιών, της αδρεναλίνης και της πιλοκαρπίνης στο Α.Ν.Σ. δύο πειραματόζωων.

Στο πειραματόζωο Α χορηγεί αδρεναλίνη, ενώ

Στο πειραματόζωο Β χορηγεί πιλοκαρπίνη.

Λαμβάνοντας υπόψη ότι το Α.Ν.Σ. των πειραματόζωων λειτουργεί όπως το Α.Ν.Σ. του ανθρώπου και ότι η αδρεναλίνη διεγείρει τη δράση του Συμπαθητικού Νευρικού Συστήματος, ενώ η πιλοκαρπίνη τη δράση του Παρασυμπαθητικού Νευρικού Συστήματος, να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Ποια επίδραση θα έχει η χορήγηση της αδρεναλίνης στην συχνότητα του καρδιακού παλμού (αύξηση) και στο εύρος της κόρης (διαστολή) του πειραματόζωου Α, (και τα δύο παραπάνω προκαλούνται από τη δράση του Συμπαθητικού, που διεγείρει η χορήγηση αδρεναλίνης) ποια επίδραση θα έχει η χορήγηση πιλοκαρπίνης στην συχνότητα του καρδιακού παλμού (ελάττωση) και στο εύρος της κόρης (συστολή) του πειραματόζωου Β. (και τα δύο παραπάνω προκαλούνται από τη δράση του Παρασυμπαθητικού, που διεγείρει η χορήγηση πιλοκαρπίνης) Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας.

Το Α.Ν.Σ. των πειραματόζωων, αν και διατηρεί κάποιο βαθμό ελευθερίας ελέγχεται από τον εγκέφαλο. Να αναφέρετε δύο τμήματα του εγκεφάλου (προμήκης, υποθάλαμος) που ελέγχουν τη δράση του Α.Ν.Σ. παραθέτοντας σχετικά παραδείγματα. (Τα κέντρα ελέγχου της καρδιακής και αναπνευστικής λειτουργίας, που βρίσκονται στον προμήκη, δέχονται πληροφορίες από υποδοχείς των σπλάχνων, και, μέσω του ΑΝΣ, δίνουν τις κατάλληλες εντολές στα εκτελεστικά όργανα. Παρόμοια, ο

υποθάλαμος, ελέγχοντας το ΑΝΣ, ρυθμίζει τη θερμοκρασία του σώματος, τα αισθήματα της πείνας και της δίψας, το ισοζύγιο του νερού και των αλάτων) (12+13μ)

2595 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2650,6012):

II. Το στέλεχος αποτελεί την περιοχή του εγκεφάλου που συνδέει τα ημισφαίρια με τον νωτιαίο μυελό και ελέγχει πολλές από τις λειτουργίες του ανθρώπινου σώματος.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι σημαντικότερες λειτουργικές περιοχές του στελέχους; (θάλαμος, υποθάλαμος και προμήκης) Ποια από αυτές διοχετεύει τις νευρικές ώσεις που προέρχονται από τους αισθητικούς υποδοχείς στο φλοιό του εγκεφάλου; (θάλαμος) (4μ)

β) Πώς ονομάζεται η λειτουργική περιοχή του στελέχους του εγκεφάλου που περιλαμβάνει σημαντικά κέντρα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος. (προμήκης) Ποιες άλλες λειτουργίες φέρει σε πέρας; (ελέγχος αναπνοής, καρδιακής λειτουργίας και αρτηριακής πίεσης) (5μ)

γ) Πώς ονομάζεται η λειτουργική περιοχή του στελέχους του εγκεφάλου που είναι υπεύθυνη για την ομοιόσταση; (υποθάλαμος) Για ποιο λόγο η περιοχή αυτή αποτελεί την περιοχή σύνδεσης του νευρικού συστήματος με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων; (ελέγχει την υπόφυση που είναι αδένας) (4μ)

2640 ΘΕΜΑ Β:

I. Το νευρικό σύστημα αποτελείται από το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα και το Περιφερικό Νευρικό Σύστημα, το οποίο αποτελείται από νεύρα και γάγγλια. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελούνται τα νεύρα, (από δεσμίδες μακριών δενδριτών ή / και νευραξόνων, οι οποίες συγκρατούνται με τη βοήθεια συνδετικού ιστού) τι είναι τα γάγγλια (αθροίσματα νευρικών κυττάρων) (4μ)

β) Σε ποιες κατηγορίες διακρίνονται τα νεύρα, ανάλογα με τη λειτουργία τους; (αισθητικά, κινητικά και μεικτά) Από τι αποτελείται καθεμιά από τις κατηγορίες αυτές; (αισθητικά -αποφυάδες αισθητικών νευρώνων, κινητικά -νευράξονες κινητικών νευρώνων και μεικτά -περιέχουν και τα δύο είδη αποφυάδων, αντίστοιχα) (6μ)

γ) Σε ποια είδη διακρίνονται τα νεύρα, ανάλογα με το τμήμα του Κεντρικού Νευρικού Συστήματος από το οποίο εκφύονται; (εγκεφαλικά & νωτιαία) (2μ)

3218 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8144):

I. Στον εγκέφαλό μας, όπως και στο νωτιαίο μυελό υπάρχει τόσο φαιά, όσο και λευκή ουσία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελείται η κάθε μια από τις ουσίες αυτές; (φαιά - κυτταρικά σώματα, λευκή - μακρούς νευράξονες) (3μ)

β) Πώς κατανέμονται οι δύο ουσίες στα εγκεφαλικά ημισφαίρια, (φαιά - εξωτερικά, λευκή στο εσωτερικό) πώς στο νωτιαίο μυελό; (λευκή - εξωτερικά, φαιά στο εσωτερικό)(3μ)

γ) Ποιο άλλο τμήμα του εγκεφάλου έχει κατανεμημένη τη φαιά και τη λευκή ουσία με τον τρόπο που είναι κατανεμημένη στα εγκεφαλικά ημισφαίρια; (προμήκης) (3μ)

δ) Ποιες λειτουργίες επιτελεί το τμήμα του εγκεφάλου της γ. ερώτησης; (Περιλαμβάνει σημαντικά κέντρα του Αυτόνομου Νευρικού Συστήματος (ΑΝΣ) όπως αυτά που σχετίζονται με τον έλεγχο της αναπνοής, της καρδιακής λειτουργίας και της αρτηριακής πίεσης) (3μ)

3239 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7603):

Αν για κάποιο λόγο φράξει ένα αιμοφόρο αγγείο που τροφοδοτεί με αίμα την παρεγκεφαλίδα, ο άνθρωπος αντιμετωπίζει προβλήματα, αλλά συνήθως δεν πεθαίνει. Αν αντιθέτως φράξει ένα αιμοφόρο αγγείο που τροφοδοτεί με αίμα τον προμήκη, τότε ο άνθρωπος πεθαίνει.

Ποια προβλήματα ενδέχεται να αντιμετωπίσει (έλλειψη συντονισμού των μυικών κινήσεων, δυσκολία διατήρησης ισορροπίας, μειωμένη μυική ικανότητα και ετοιμότητα στην εκτέλεση κινήσεων-9) ο άνθρωπος στον οποίο έφραξε το αιμοφόρο αγγείο που εφοδιάζει την παρεγκεφαλίδα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Αποτελεί κέντρο ελέγχου και συντονισμού των κινήσεων των σκελετικών μυών, κέντρο διατήρησης του μυϊκού τόνου και της ισορροπίας του σώματος)

Για ποιους λόγους ένα φράξιμο αγγείου που εφοδιάζει με αίμα τον προμήκη, προκαλεί θάνατο στον άνθρωπο. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Περιλαμβάνει σημαντικά κέντρα του ANS, όπως αυτά που σχετίζονται με τον έλεγχο της αναπνοής, της καρδιακής λειτουργίας και της αρτηριακής πίεσης. Λόγω της ζωτικής σημασίας των κέντρων που περιέχει, βλάβη στον προμήκη συνεπάγεται το θάνατο.) (12+13μ)

7616 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8143):

II. Το Στέλεχος του Εγκεφάλου αποτελεί το τμήμα του που συνδέει τα εγκεφαλικά ημισφαίρια με το Νωτιαίο Μυελό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποια επί μέρους τμήματα αποτελείται το στέλεχος του εγκεφάλου; (θάλαμος, υποθάλαμος, προμήκης) (3μ)

β) Ποιο από τα τμήματα αυτά διοχετεύει τις νευρικές ώσεις από τους αισθητικούς υποδοχείς στις κατάλληλες περιοχές του φλοιού, προκειμένου να αναλυθούν; (θάλαμος) (1μ)

γ) Ποιο από τα τμήματά του συνδέει λειτουργικά το Νευρικό Σύστημα με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων; (υποθάλαμος) Για ποιο λόγο μπορεί να παίζει αυτό το ρόλο; (επειδή ελέγχει την υπόφυση)(3μ)

δ) Ποιο από τα τμήματά του έχει παρόμοια δομή με αυτήν του Νωτιαίου Μυελού; (προμήκης) Ποιες λειτουργίες ελέγχει το τμήμα αυτό; (έλεγχος αναπνοής, καρδιακής λειτουργίας και αρτηριακής πίεσης) (6μ)

7617 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7618):

Η μηνιγγίτιδα αποτελεί σοβαρό νόσημα που μπορεί να προκληθεί από ένα βακτήριο (μηνιγγιτιδόκοκκος) και το οποίο πλήττει το Κεντρικό Νευρικό Σύστημά του ανθρώπου. Οι γιατροί προκειμένου να διαπιστώσουν την ύπαρξη του βακτηρίου κάνουν καλλιέργεια δείγματος εγκεφαλονωτιαίου υγρού που λαμβάνουν με παρακέντηση από την σπονδυλική στήλη του ασθενούς. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πώς ονομάζεται ο χώρος στον οποίο κυκλοφορεί το εγκεφαλονωτιαίο υγρό, από τον οποίο αντλήθηκε το δείγμα; (υπαραχνοειδής χώρος) Πού αλλού κυκλοφορεί το εγκεφαλονωτιαίο υγρό στο νωτιαίο μυελό, εκτός από τον χώρο αυτόν; (κοιλίες του εγκεφάλου, κεντρικός νευρικός σωλήνας)

Για ποιο λόγο το δείγμα εγκεφαλονωτιαίου υγρού από τον χώρο αυτό, είναι ικανό να αποκαλύψει, (μετά από καλλιέργεια), αν ο εγκέφαλος, που βρίσκεται ψηλότερα, έχει μολυνθεί από μηνιγγιτιδόκοκκο; (τόσο ο εγκέφαλος όσο και ο νωτιαίος μυελός περιβάλλονται από τρεις προστατευτικές μεμβράνες, τις μήνιγγες και το εγκεφαλονωτιαίο υγρό κυκλοφορεί μεταξύ των δύο εσωτερικών, άρα και ο μηνιγγιτιδόκοκκος από τον εγκέφαλο μπορεί και κυκλοφορεί στη σπονδυλική στήλη από όπου γίνεται η δειγματοληψία) (12+13μ)

7626 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7627):

Το νευρικό σύστημα του ανθρώπινου οργανισμού αποτελείται από δύο κύρια τμήματα. Παρά το ότι καθένα από αυτά εκτελεί την δική του λειτουργία, και τα δύο συνεργάζονται προκειμένου το νευρικό σύστημα στο σύνολό του να φέρει σε πέρας το βιολογικό ρόλο του.

Ι. Ποια είναι τα τμήματα αυτά (κεντρικό & περιφερικό) και από ποια όργανα αποτελείται το καθένα; (εγκέφαλο, νωτιαίο μυελό & δεσμίδες μακρινών δενδριτών ή/και νευραξόνων, οι οποίες συγκρατούνται με τη βοήθεια συνδετικού ιστού, αντίστοιχα)

II. Συντάξτε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να εξηγήσετε πώς τα δύο κύρια τμήματα του Νευρικού Συστήματος συνεργάζονται, ώστε το σύστημα αυτό να λειτουργεί ενιαία. (Τα κυτταρικά σώματα των νευρώνων, των οποίων οι αποφυάδες συγκροτούν τα νεύρα, βρίσκονται είτε σε περιοχές του ΚΝΣ (εγκέφαλος και νωτιαίος μυελός) είτε στα γάγγλια, τα οποία είναι αθροίσματα σωμάτων νευρικών κυττάρων στο ΠΝΣ. Τα εγκεφαλικά και τα νωτιαία νεύρα εκφύονται από εγκέφαλο και νωτιαίο μυελό, αντίστοιχα νευρώνοντας κεφαλή, λαιμό, αυχένα, κορμό και άκρα μεταφέροντας ερεθίσματα από αυτά προς το ΚΝΣ και από το ΚΝΣ προς αυτά). (12+13μ)

7669 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8309):

II. Οι νευρικές ώσεις ακολουθούν συγκεκριμένες διαδρομές μέσα στο σώμα μας, προκειμένου να εκδηλωθούν οι λειτουργίες του Νευρικού μας Συστήματος. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται οι διαδρομές αυτές (νευρικές οδοί) και πώς διακρίνονται ανάλογα με το αν μεταφέρουν νευρικές ώσεις από το Κ.Ν.Σ. προς την περιφέρεια (φυγόκεντρες ή κινητικές) ή αντίστροφα; (φυγόκεντρες ή κινητικές)(2μ)

β) Πώς ονομάζεται η απλούστερη από τις διαδρομές του ερωτήματος α.; (αντανακλαστικό τόξο) Από τι είδους νευρώνες αποτελείται συνήθως; (από τον αισθητικό νευρώνα, τους ενδιάμεσους νευρώνες και τους κινητικούς νευρώνες) (4μ)

γ) Τι είναι τα αντανακλαστικά; (αυτόματες, ακούσιες απαντήσεις τις οποίες δίνει ο οργανισμός σε αλλαγές που πραγματοποιούνται μέσα ή έξω από το σώμα) Ποιες απαντήσεις του οργανισμού μας ελέγχουν; (αυτές που πρέπει να εκδηλωθούν με ταχύτητα όπως οι αντιδράσεις σε κατάσταση έκτακτης ανάγκης και η αυτόματη διατήρηση της ισορροπίας) (2μ)

δ) Ποια ακριβώς διαδρομή ακολουθούν οι νευρικές ώσεις από το σημείο στο οποίο δημιουργούνται ως το σημείο που φθάνουν, ώστε να προκαλέσουν την έκταση της κνήμης; (Οι νευρικές ώσεις που δημιουργούνται ύστερα από κτύπημα στο σύνδεσμο της επιγονατίδας φθάνουν στο νωτιαίο μυελό, όπου ο αισθητικός νευρώνας

σχηματίζει σύναψη με τους δενδρίτες του κινητικού νευρώνα. Διά μέσου του κινητικού νευρώνα επιστρέφουν στον τετρακέφαλο μηριαίο μυ, ο οποίος συσπάται με αποτέλεσμα την έκταση της κνήμης) (5μ)

Μικτή 8^ο - 9^ο κεφάλαιο

1415 ΘΕΜΑ Β:

II. Για να γίνει κάμψη ή έκταση του πήχη πρέπει να συνεργαστεί ένα ζευγάρι μυών.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι είναι οι μύες που συνεργάζονται στην εκτέλεση αυτών των κινήσεων;
(δικέφαλος & τρικέφαλος βραχιόνιος) (2μ)

β) Ποιος από τους δύο μυς χαρακτηρίζεται ως κύριος (δικέφαλος) όταν γίνεται κάμψη του πήχη και ποιος ανταγωνιστής; (τρικέφαλος)(4μ)

γ) Ποιος από τους δύο μυς συστέλλεται όταν γίνεται έκταση του πήχη, (τρικέφαλος) ποιος χαλαρώνει; (δικέφαλος)(4μ)

δ) Η συντονισμένη δράση των δυο μυών εξασφαλίζεται χάρη στον έλεγχο που τους ασκεί ένα τμήμα του εγκεφάλου μας. Ποιο είναι το τμήμα αυτό; (οπίσθιο τμήμα μετωπιαίου λοβού) (3μ)

8146 ΘΕΜΑ Β:

I. Τα ημισφαίρια του εγκεφάλου μας είναι η μοναδική περιοχή του Κ.Ν.Σ που είναι υπεύθυνη για τις συνειδητές λειτουργίες μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται η αύλακα που χωρίζει τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια, (επιμήκης σχισμή) πώς η «γέφυρα» που τα συνδέει μεταξύ τους; (μεσολόβιο) (2μ)

β) Να ονομάσετε τους λοβούς από τους οποίους αποτελείται το κάθε εγκεφαλικό ημισφαίριό μας. (μετωπιαίος, βρεγματικός, κροταφικός και ηνιακός) (4μ)

γ) Από τι αποτελείται, κυρίως, η φαιά (σώματα νευρώνων) και η λευκή ουσία; (δέσμες νευρικών αποφυάδων) Πού εντοπίζονται οι ουσίες αυτές στα εγκεφαλικά ημισφαίριά μας; (φαιά - εξωτερικά, λευκή - εσωτερικά) (6μ)

10^ο Κεφάλαιο

2026 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7655):

II. Η απόλαυση που αισθανόμαστε όταν γεύομαστε το αγαπημένο μας φαγητό θα ήταν αδύνατη χωρίς τις αισθήσεις της γεύσης και της όσφρησης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι το αισθητήριο της όσφρησης (ο οσφρητικός βλεννογόνος, που καλύπτει εσωτερικά το πάνω τμήμα της ρινικής κοιλότητας) και ποιο το ειδικό όργανο για την γεύση; (οι γευστικοί κάλυκες). Από τι αποτελείται το όργανο της γεύσης; (από στηρικτικά και ειδικά υποδοκτικά τριχοφόρα κύτταρα). (4μ)

β) πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταφέρει τις νευρικές ώσεις από το αισθητήριο της όσφρησης στον εγκέφαλο, (οσφρητικό νεύρο) προκειμένου να ερμηνευθούν; Πού βρίσκεται το κέντρο της όσφρησης στον ανθρώπινο εγκέφαλο; (στη βάση του κροταφικού λοβού) (2μ)

γ) πώς ονομάζεται η οδός που μεταφέρει τις νευρικές ώσεις από τα όργανα της γεύσης στον εγκέφαλο, προκειμένου να ερμηνευθούν; (γευστική οδός) Πού βρίσκεται το κέντρο της γεύσης στον ανθρώπινο εγκέφαλο; (βρεγματικός λοβός). (2μ)

δ) Σε ποια είδη διακρίνονται οι υποδοχείς που είναι υπεύθυνοι για την ανίχνευση των βασικών γεύσεων; (του γλυκού, του πικρού, του ξινού και του αλμυρού) Πώς μπορεί να αποφευχθεί η εξοικείωση των υποδοχέων αυτών; (αν η τροφή μετακινείται σε όλη την επιφάνεια της γλώσσας, έτσι ώστε να διεγείρει διαφορετικούς, κάθε φορά, υποδοχείς) (5μ)

2619 ΘΕΜΑ Β (παρόμοιο με το 2026):

II. Η απόλαυση που αισθανόμαστε όταν γεύομαστε το αγαπημένο μας φαγητό θα ήταν αδύνατη χωρίς τις αισθήσεις της γεύσης και της όσφρησης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι το αισθητήριο της όσφρησης (ο οσφρητικός βλεννογόνος, που καλύπτει εσωτερικά το πάνω τμήμα της ρινικής κοιλότητας) και ποιο το ειδικό όργανο για την γεύση; (οι γευστικοί κάλυκες). Από τι αποτελείται το όργανο της γεύσης; (από στηρικτικά και ειδικά υποδοκτικά τριχοφόρα κύτταρα). (3μ)

β) πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταφέρει τις νευρικές ώσεις από το αισθητήριο της όσφρησης στον εγκέφαλο, (οσφρητικό νεύρο) προκειμένου να ερμηνευθούν; Πού βρίσκεται το κέντρο της όσφρησης στον ανθρώπινο εγκέφαλο; (στη βάση του κροταφικού λοβού) (3μ)

γ) πώς ονομάζεται η οδός που μεταφέρει τις νευρικές ώσεις από τα όργανα της γεύσης στον εγκέφαλο, προκειμένου να ερμηνευθούν; (γευστική οδος) Πού βρίσκεται το κέντρο της γεύσης στον ανθρώπινο εγκέφαλο; (βρεγματικός λοβός). (3μ)

δ) Τι εννοούμε όταν λέμε ότι οι υποδοχείς της γεύσης εξοικειώνονται με τις χημικές ενώσεις; («απώλεια της γεύσης» για μία συγκεκριμένη ουσία που διαρκώς διεγείρει τους ίδιους υποδοχείς) Πώς μπορεί να αποφευχθεί αυτή η εξοικείωση; (αν η τροφή μετακινείται σε όλη την επιφάνεια της γλώσσας, έτσι ώστε να διεγείρει διαφορετικούς, κάθε φορά, υποδοχείς) (4μ)

I. Χάρη στην αίσθηση του πόνου ο ανθρώπινος οργανισμός πληροφορείται για τα ερεθίσματα που μπορούν να τον βλάψουν, όπως και για ενδεχόμενες δυσλειτουργίες και νοσήματα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιοι είναι (ελεύθερες νευρικές απολήξεις) και πού κατανέμονται (στο δέρμα και σε εσωτερικά όργανα) οι υποδοχείς του πόνου; (3μ)

β) Από ποιου είδους ερεθίσματα διεγείρονται οι υποδοχείς του πόνου (από την καταστροφή των ιστών) και σε ποιες περιπτώσεις; (από μηχανικά ή άλλα αίτια - θερμότητα, χημικές ενώσεις)(4μ)

γ). Ποια είναι τα διαφορετικά είδη πόνου; (οξύς -χρόνιος). Πού διαφέρουν μεταξύ τους, ως προς την ένταση, (μεγάλη-μικρή) τη διάρκεια (μικρή-μεγάλη) και τον εντοπισμό τους (τοπικός-διάχυτος); (5μ)

1976 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2569):

II. Ένας από τους χιτώνες του ματιού μας, ο χοριοειδής περιέχει λείους μυς που είναι απαραίτητοι για τη λειτουργία της όρασης και χρωστικές. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πού βρίσκεται ο χιτώνας αυτός σε σχέση με τον σκληρό χιτώνα του ματιού; (εσωτερικά)(3μ)

β) Σε ποια τμήματα του χοριοειδούς χιτώνα περιέχονται λείοι μύες; (ίριδα, ακτινωτοί μύες). Ποιοι από αυτούς ρυθμίζουν το εύρος της κόρης του ματιού; (μύες ίριδας)(6μ)

γ). Ποια είναι η σημασία των χρωστικών που περιέχει ο χοριοειδής χιτώνας; (απορροφούν τις ακτίνες φωτός εμποδίζοντας την ανάκλασή τους μέσα στο μάτι)(4μ)

2024 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2648, 7631):

II. Είμαστε ικανοί να διατηρούμε την ισορροπία μας χάρη στους υποδοχείς ισορροπίας που υπάρχουν στο αυτί μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιοι είναι οι υποδοχείς της ισορροπίας; (οι ακουστικές ακρολοφίες και οι ακουστικές κηλίδες). Πού βρίσκεται καθένας από αυτούς; (στις βάσεις των ημικύκλιων σωλήνων και στην αίθουσα αντίστοιχα) (4μ)

β). Ποια είναι η ειδική κατηγορία κυττάρων από την οποία αποτελούνται τα δύο είδη υποδοχέων της ισορροπίας; (τριχοφόρα κύτταρα) Σε ποιο άλλο τμήμα του αυτιού μας υπάρχουν τέτοια κύτταρα; (όργανο του Corti)(2μ)

γ) Κατά την περιστροφή της κεφαλής ποιος από τους υποδοχείς του α. ερωτήματος δραστηριοποιείται; (ακουστικές ακρολοφίες). Τι συμβαίνει στον υποδοχέα αυτόν, ώστε να παράγει νευρικές ώσεις που θα συμβάλλουν στην αντανακλαστική ρύθμιση της ισορροπίας μας; (η ζελατινώδης ουσία κινείται λόγω μετατόπισης της λέμφου

στους ημικύκλιους σωλήνες με αποτέλεσμα την κάμψη των βλεφαρίδων των τριχοφόρων κυττάρων και τη δημιουργία νευρικής ώσης) (5μ)

δ). Πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταφέρει τις νευρικές ώσεις από τους υποδοχείς ισορροπίας στον εγκέφαλο; (αιθουσαίο). Πού, τελικώς, θα καταλήξουν αυτές οι νευρικές ώσεις ώστε να ρυθμίσουμε αντανακλαστικά την ισορροπία μας; (αρχικά, στον προμήκη και, τελικά, στην παρεγκεφαλίδα) (2μ)

2035 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8151):

I. Το αυτί μας είναι αισθητήριο όργανο και για την αίσθηση της ακοής και για την αίσθηση της ισορροπίας.

α) σε ποιο τμήμα του αυτιού βρίσκονται τα ακουστικά οστάρια; (μέσο αυτί). Ποια είναι η σειρά τους από το εξωτερικό προς το εσωτερικό του αυτιού μας; (σφύρα-άκμονας-αναβολέας). Ποιο από αυτά βρίσκεται σε επαφή με τον τυμπανικό υμένα, (σφύρα). Ποιο συνδέεται με την ωοειδή μεμβράνη; (αναβολέας) (6μ)

β). Ποιοι είναι οι υποδοχείς της ισορροπίας; (ακουστικές κηλίδες και ακουστικές ακρολοφίες). Ποιοι από αυτούς φέρουν στην επιφάνεια τους ωτόλιθους; (ακουστικές κηλίδες). Ποια είναι η σύσταση των ωτολίθων; (κρύσταλλοι ανθρακικού ασβεστίου). Πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταφέρει της νευρικές ώσεις που παράγονται από τους υποδοχείς της ισορροπίας; (αιθουσαίο) σε ποιο τελικά τμήμα του εγκεφάλου καταλήγουν αυτές οι νευρικές ώσεις, προκειμένου να ερμηνευθούν; (αρχικά, στον προμήκη και, τελικά, στην παρεγκεφαλίδα)(6μ)

2548 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2646, 4961):

I. Ο οφθαλμικός βολβός μας, η πεπλατυσμένη σφαίρα που αποτελεί τμήμα του ματιού μας αποτελείται από 3 χιτώνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιοι είναι οι χιτώνες αυτοί; (σκληρός, χοριοειδής, αμφιβληστροειδής)(3μ)

β). Ποιος από τους χιτώνες αυτούς περιέχει μεγάλο αριθμό αγγείων και χρωστικές. (χοριοειδής). Ποια είναι η σημασία των χρωστικών που περιέχει; (απορροφούν τις ακτίνες φωτός εμποδίζοντας την ανάκλασή τους μέσα στο μάτι)(4μ)

γ). Ποιος από τους χιτώνες αυτούς αποτελείται από πυκνό συνδετικό ιστό; (σκληρός). Πώς ονομάζεται το πρόσθιο τμήμα του (κερατοειδής) και ποιες οι ιδιότητές του; (διαφανής με μεγάλη κυρτότητα)(5μ)

2593 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7615):

I. Η ικανότητα να διατηρούμε την ισορροπία μας οφείλεται στην ύπαρξη των ακουστικών ακρολοφιών και των ακουστικών κηλίδων που βρίσκονται στο αυτί μας.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελείται μια ακουστική κηλίδα; (αποτελείται από τριχοφόρα κύτταρα, οι βλεφαρίδες των οποίων είναι στερεωμένες σε ζελατινώδη ουσία, πάνω στην οποία υπάρχουν κρύσταλλοι ανθρακικού ασβεστίου-ωτόλιθοι)(3μ)

β) Από τι αποτελείται μια ακουστική ακρολοφία; (αποτελείται από τριχοφόρα κύτταρα, οι βλεφαρίδες των οποίων είναι στερεωμένες σε ζελατινώδη ουσία,)(3μ)

γ) Τι συμβαίνει στις ακουστικές κηλίδες ώστε να παράγουν νευρικές ώσεις, όποτε κάμπτουμε το κεφάλι μας; (Κατά την κάμψη της κεφαλής ή κατά την επιτάχυνση του σώματος οι ωτόλιθοι μετακινούνται, προκαλούν κάμψη στις βλεφαρίδες και δημιουργείται νευρική ώση)(3μ)

δ) Τι συμβαίνει στις ακουστικές ακρολοφίες ώστε να παράγουν νευρικές ώσεις, όποτε περιστρέφουμε το κεφάλι μας; (Η ζελατινώδης ουσία κατά την περιστροφική κίνηση της κεφαλής κινείται λόγω μετατόπισης της λέμφου στους ημικύκλιους σωλήνες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την κάμψη των βλεφαρίδων των τριχοφόρων κυττάρων και τη δημιουργία νευρικής ώσης)(3μ)

2600 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7665):

II. Μεταξύ των τμημάτων του εσωτερικού αυτιού περιλαμβάνεται ο κοχλίας, το τμήμα δηλαδή του αυτιού στο οποίο εντοπίζεται το υποδεκτικό όργανο της ακοής.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι τα υπόλοιπα τμήματα του εσωτερικού αυτιού; (αίθουσα και τρεις ημικύκλιοι σωλήνες)(2μ)

β). Ποιο είναι το σχήμα του κοχλίου, (σχήμα κελύφους σαλιγκαριού). Πώς ονομάζονται τα τρία κανάλια που τον διασχίζουν εσωτερικά; (αιθουσαίο, τυμπανικό και κοχλιακός πόρος) (4μ)

γ). Πώς ονομάζεται το υποδεκτικό όργανο της ακοής, (όργανο του Corti) από τι είδους κύτταρα αποτελείται (τριχοφόρα). Πού βρίσκονται τα κύτταρα αυτά; (κατά μήκος του κάτω τοιχώματος του κοχλιακού πόρου, δηλ. στη βασική μεμβράνη)(5μ)

δ). Πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταφέρει της νευρικές ώσεις από το όργανο της ακοής στον εγκέφαλο; (κοχλιακό). Ποια είναι η περιοχή του εγκεφάλου στην οποία ερμηνεύονται αυτές οι νευρικές ώσεις; (κροταφικός λοβός)(2μ)

2657 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7611):

I. Χάρη στο αυτί μας μπορούμε να επικοινωνούμε με το περιβάλλον μας και τοποθετούμαστε ως προς αυτό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Για ποιες αισθήσεις είναι υπεύθυνο το αυτί μας; (ακοή και ισορροπία). Πώς ονομάζονται τα κύτταρα από τα οποία αποτελούνται τα υποδεκτικά όργανα για τις αισθήσεις αυτές; (τριχοφόρα) (2μ)

β) Από ποια τμήματα αποτελείται το αυτί μας; (εξωτερικό, μέσο και εσωτερικό αυτί). Ποιο από αυτά φιλοξενεί τα υποδεκτικά όργανα των αισθήσεων για τις οποίες ευθύνεται το αυτί; (εσωτερικό αυτί) (4μ)

γ) Από ποιο υποδεκτικό όργανο ξεκινούν οι νευρικές ώσεις που μεταβιβάζει το κοχλιακό νεύρο; (όργανο του Corti) σε ποια περιοχή του εγκεφάλου καταλήγουν, προκειμένου να ερμηνευθούν; (κροταφικό λοβό εγκεφάλου)(2μ)

δ) σε ποιο τμήμα του αυτιού βρίσκονται τα ακουστικά οστάρια; (μέσο αυτί). Ποια είναι η σειρά με την οποία καθένα από αυτά μεταβιβάζει την κίνησή του στο επόμενο; (σφύρα → άκμονας → αναβολέας)(4μ)

2015 ΘΕΜΑ Β:

II. Στον οφθαλμικό βολβό μας υπάρχουν τροποποιημένα νευρικά κύτταρα που μπορούν να ανιχνεύουν τη φωτεινή ακτινοβολία καθώς περιέχουν φωτοευαίσθητες χρωστικές. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) σε ποιο χιτώνα του ματιού βρίσκονται τα κύτταρα αυτά; (αμφιβληστροειδής). Πού βρίσκεται ο χιτώνας αυτός σε σχέση με τους άλλους χιτώνες του οφθαλμικού βολβού; (εσωτερικά) (4μ)

β). Πώς ονομάζονται οι απολήξεις των κυττάρων που βρίσκονται στο χιτώνα του α. ερωτήματος; (νευρικές). Ποιες από αυτές είναι περισσότερες, (οι απολήξεις των ραβδίων). Πού εντοπίζονται; (στην περιφέρεια του αμφιβληστροειδούς)(5μ)

γ). Πώς ονομάζεται η δομή που βρίσκεται στο κέντρο του χιτώνα του α. ερωτήματος; (ωχρή κηλίδα). Ποιο είδος απολήξεων εντοπίζεται, κυρίως, σε αυτήν; (οι απολήξεις των κωνίων)(2μ)

δ). Πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταβιβάζει τις νευρικές ώσεις από τα φωτοϋποδοκτικά κύτταρα στον εγκέφαλό μας; (οπτικό). Πώς ονομάζεται το άνοιγμα μέσω του οποίου το νεύρο αυτό εξέρχεται από τον οφθαλμικό βολβό μας; (οπτική θηλή) (2μ)

881 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7611):

Οι βιολογικές δομές, είτε είναι κύτταρα, είτε ιστοί και όργανα, έχουν κατασκευή που τους επιτρέπει να φέρουν σε πέρας τη λειτουργία για την οποία ευθύνονται .

Παίρνοντας ως παράδειγμα την κατασκευή του οφθαλμικού βολβού να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο:

Να αναφέρονται οι 3 χιτώνες από τους οποίους αποτελείται ο οφθαλμικός βολβός, (σκληρός, χοριοειδής, αμφιβληστροειδής) και το ποιος ή ποιοι από αυτούς περιέχουν χρωστικές (χοριοειδής & αμφιβληστροειδής).

II. Να εξηγήτε το ρόλο των χρωστικών του προηγούμενου ερωτήματος και το πώς η κατασκευή του οφθαλμικού βολβού επιτρέπει τη διέλευση του φωτός, ώστε να διεγείρονται τα φωτοϋποδοκτικά κύτταρα. (απορροφούν τις ακτίνες φωτός εμποδίζοντας την ανάκλασή τους μέσα στο μάτι & φωτοευαίσθητες χρωστικές.)(12+13μ)

904 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7616):

Ο ανθρώπινος οργανισμός διαθέτει μια μεγάλη ποικιλία αισθητηρίων οργάνων και υποδοχέων που εντοπίζονται σε διαφορετικά σημεία του. Να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο:

Να αναφέρετε τα 4 διαφορετικά είδη υποδοχέων που υπάρχουν στα διάφορα είδη αισθητηρίων οργάνων (χημειοϋποδοχείς, θερμοϋποδοχείς, φωτοϋποδοχείς, μηχανοϋποδοχείς) και

Να εξηγήσετε ποιο είναι το όφελος που έχει ο οργανισμός μας, από το γεγονός ότι διαθέτει μια μεγάλη ποικιλία αισθητηρίων οργάνων και υποδοχέων; (Οι αισθητήριοι υποδοχείς είναι τα «παράθυρα του οργανισμού στον κόσμο», και είναι συνήθως ευαίσθητοι σε έναν τύπο ερεθίσματος. Με αυτό τον τρόπο ο οργανισμός μπορεί να αντιλαμβάνεται τις διαφορετικές μεταβολές του περιβάλλοντος -εσωτερικού & εξωτερικού, αντιλαμβάνεται καλύτερα τον εξωτερικό κόσμο και διατηρεί την εγρήγορση, σχηματίζει εικόνα του σώματος και ελέγχει τις κινήσεις) (12+13μ)

ΘΕΜΑ Β:

II. Χάρη στα ειδικά όργανα της γεύσης είμαστε ικανοί να αισθανόμαστε μια μεγάλη ποικιλία γευστικών ερεθισμάτων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι τα όργανα της γεύσης (γευστικοί κάλυκες) και πού εντοπίζονται; (γλώσσα)(3μ)

β) Από ποια είδη κυττάρων αποτελούνται τα όργανα της γεύσης; (στηρικτικά και ειδικά υποδεκτικά τριχοφόρα κύτταρα)(2μ)

γ). Πώς οι διαλυμένες στο σάλιο χημικές ενώσεις προκαλούν τη δημιουργία νευρικών ώσεων από τα υποδεκτικά κύτταρα της γεύσης; (επαφή των διαλυμένων χημικών ενώσεων με τις βλεφαρίδες των υποδεκτικών κυττάρων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νευρικής ώσης) σε ποιο τμήμα του εγκεφάλου καταλήγουν, ώστε να ερμηνευθούν; (βρεγματικός λοβός).(4μ)

δ). Ποιες είναι οι διαφορετικές ομάδες υποδοχέων χάρη στις οποίες γεύομαστε; (γλυκού, πικρού, ξινού και αλμυρού)(4μ)

911ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2591, 2592, 7620):

Ένας μαθητής ακούει το κουδούνι του σχολείου να χτυπά στο τέλος της 7ης ώρας και χαρούμενος συγκεντρώνει τα βιβλία του, προκειμένου να επιστρέψει σπίτι. Το ερέθισμα που προκάλεσε την αντίδραση του μαθητή μεταβιβάστηκε στο υποδεκτικό όργανο της ακοής, με τη βοήθεια τριών διαφορετικών μέσων.

Το πρώτο από αυτά είναι ο ατμοσφαιρικός αέρας, το επόμενο μια σειρά στερεών σωμάτων στα οποία συμπεριλαμβάνονται δύο μεμβράνες και 3 οστά και το τελευταίο είναι ένα υγρό.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Ποια είναι τα στερεά σώματα που αναμίχθηκαν στη μεταβίβαση του ερεθίσματος στο εσωτερικό των αυτιών του μαθητή και με ποια σειρά; (τυμπανικός υμένας-σφύρα-άκμονας-αναβολέας-ωοειδής μεμβράνη-βασική μεμβράνη-τριχοφόρα κύτταρα)

II. Πώς ονομάζεται το υγρό που συνέβαλε στη μεταβίβαση του ερεθίσματος στο υποδεκτικό όργανο της ακοής; (λέμφος) σε ποια κατά σειρά τμήματα του εσωτερικού αυτιού διαδόθηκαν οι παλμικές κινήσεις του συγκεκριμένου υγρού; (αιθουσαίο κανάλι - τυμπανικό κανάλι). Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που αποτελούν το υποδεκτικό όργανο της ακοής; (τριχοφόρα κύτταρα οργάνου Corti). Πού αλλού στο αυτί υπάρχουν τέτοια κύτταρα; (ακουστικές κηλίδες, ακουστικές ακρολοφίες)(12+13μ)

ΘΕΜΑ Β:

II. Η απόλαυση που αισθανόμαστε όταν γευόμαστε το αγαπημένο μας φαγητό θα ήταν αδύνατη χωρίς της αισθήσεις της γεύσης και της όσφρησης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιο είναι το αισθητήριο της όσφρησης (οσφρητικός βλεννογόνος), και ποιο το ειδικό όργανο για την γεύση; (γευστικές κάλυκες) Από τι αποτελείται το όργανο της γεύσης; (από στηρικτικά και ειδικά υποδεκτικά τριχοφόρα κύτταρα)(4μ)

β). Πώς ονομάζεται το νεύρο που μεταφέρει της νευρικές ώσεις από το αισθητήριο της όσφρησης στον εγκέφαλο, προκειμένου να ερμηνευθούν; (οσφρητικό). Πού βρίσκεται το κέντρο της όσφρησης στον ανθρώπινο εγκέφαλο; (κροταφικός λοβός) (2μ)

γ). Πώς ονομάζεται η οδός που μεταφέρει της νευρικές ώσεις από τα όργανα της γεύσης στον εγκέφαλο, προκειμένου να ερμηνευθούν; (γευστική). Πού βρίσκεται το κέντρο της γεύσης στον ανθρώπινο εγκέφαλο; (βρεγματικός λοβός) (2μ)

δ) σε ποια είδη διακρίνονται οι υποδοχείς που είναι υπεύθυνοι για την ανίχνευση των βασικών γεύσεων; (γλυκού, πικρού, ξινού και αλμυρού). Πώς μπορεί να αποφευχθεί η εξοικείωση των υποδοχέων αυτών; (αν η τροφή μετακινείται σε όλη την επιφάνεια της γλώσσας, έτσι ώστε να διεγείρει διαφορετικούς, κάθε φορά, υποδοχείς)(5μ)

1419 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7625):

Όταν φοράτε το ρολόι σας ή τα καινούργια σας παπούτσια για να πάτε στο σχολείο, συμβαίνει κάτι παρόμοιο με αυτό που συμβαίνει και στην περίπτωση της όσφρησης:

Στην αρχή αισθάνεστε το ρολόι και τα παπούτσια σας να σας πιέζουν, στο δρόμο όμως για το σχολείο οι αισθήσεις αυτές έχουν εξαφανιστεί. Να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο:

Να αναφέρετε το είδος υποδοχέων οι οποίοι αναμειγνύονται στην αίσθηση που στην αρχή νοιώθετε. (μηχανοϋποδοχείς) Πώς ονομάζεται η νευρική οδός που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις που παράγουν οι υποδοχείς αυτοί; (αισθητική) Σε ποιο λοβό των ημισφαιρίων καταλήγει, (βρεγματικό) ώστε να ερμηνευθούν οι νευρικές ώσεις που μεταφέρει;

Να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο στο δρόμο για το σχολείο πάψατε να αισθάνεστε το αίσθημα που αρχικά σας προκάλεσε το ρολόι και τα παπούτσια σας. (εξοικείωση των μηχανοϋποδοχέων στο χέρι και τα πόδια) Προσπαθήστε να δώσετε μια εξήγηση για το «κέρδος» που έχει ο οργανισμός μας από την εξαφάνιση του αισθήματος που προκαλούν τέτοιου είδους, ακίνδυνα, ερεθίσματα. (όταν ένα ερέθισμα αναγνωριστεί ως μη σημαντικό, ο οργανισμός να μαθαίνει να μην αντιδρά σε αυτό, έτσι ώστε να τόσο η αισθητική περιοχή του εγκεφάλου όσο και οι αισθητικές οδοί να είναι διαθέσιμες για την αναγνώριση τυχόν σημαντικών ερεθισμάτων) (12+13μ)

1969 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7601, 8143):

I. Η λειτουργία του συστήματος των Αισθητηρίων Οργάνων στηρίζεται στην ύπαρξη ειδικών κυττάρων-υποδοχέων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη αισθητηρίων υποδοχέων που διαθέτουμε, ανάλογα με τον τύπο του ερεθίσματος που ανιχνεύουν; (θερμοϋποδοχείς, μηχανοϋποδοχείς, χημειοϋποδοχείς, φωτοϋποδοχείς) (4μ)

β) Πώς χαρακτηρίζονται οι υποδοχείς που ανιχνεύουν αλλαγές στη συγκέντρωση χημικών ουσιών; (χημειοϋποδοχείς) Οι συγκεκριμένοι υποδοχείς που υπάρχουν στο εσωτερικό των αιμοφόρων αγγείων μας, ποιων ουσιών τη μεταβολή της συγκέντρωσης ανιχνεύουν; (αλλαγές στη συγκέντρωση της γλυκόζης, του CO₂ και άλλων ουσιών.) (4μ)

γ) Μερικοί από τους υποδοχείς βρίσκονται ως ανεξάρτητα κύτταρα στο σώμα μας, άλλοι όμως απαντώνται σε ομάδες. Να παραθέσετε από ένα σχετικό παράδειγμα για κάθε είδος από τους υποδοχείς αυτούς και να ονομάσετε το όργανο στο οποίο υπάρχουν..(ανεξάρτητα κύτταρα - ελεύθερες νευρικές απολήξεις στο δέρμα, πχ. υποδοχείς πόνου, ομάδες - αισθητήρια όργανα, π.χ. οφθαλμός)(4μ)

8147 ΘΕΜΑ Β:

II. Το ανθρώπινο μάτι είναι ένα σύνθετο αισθητήριο όργανο, του οποίου τα επιμέρους τμήματα συνεργάζονται ώστε να είναι δυνατή η αίσθηση της όρασης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι η σειρά με την οποία διατάσσονται οι 3 χιτώνες του οφθαλμικού βολβού, από το εξωτερικό προς το εσωτερικό του ματιού; (σκληρός - χοριοειδής - αμφιβληστροειδής) (3μ)

β). Ποιος από τους χιτώνες του ερωτήματος α. περιλαμβάνει πολυάριθμα αιμοφόρα αγγεία; (χοριοειδής). Ποιου χιτώνα είναι τμήμα η ίριδα; (σκληρός). Ποιου χιτώνα είναι τμήμα η ωχρή κηλίδα και η οφθαλμική θηλή; (αμφιβληστροειδής)(4μ)

γ) σε ποια τμήματα του οφθαλμικού βολβού υπάρχουν λείοι μύες; (ίριδα, ακτινωτοί μύες) σε ποιους χιτώνες του οφθαλμικού βολβού υπάρχουν χρωστικές; (χοριοειδής - αμφιβληστροειδής). Ποια η σημασία των χρωστικών αυτών; (απορροφούν τις ακτίνες φωτός εμποδίζοντας την ανάκλασή τους μέσα στο μάτι - αντίληψη του φωτός)(6μ)

1998 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 4954):

II. Το εξωτερικό αυτί είναι ένα από τα τρία τμήματα του αυτιού μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα επιμέρους τμήματα από τα οποία αποτελείται; (το πτερύγιο και τον ακουστικό πόρο). Σε ποιο από αυτά υπάρχει χόνδρινος ιστός, (πτερύγιο) σε ποιο κυψελίδα; (είσοδο του ακουστικού πόρου) (4μ)

β) Ποια είναι η σημασία του τμήματος που περιέχει χόνδρινο ιστό, (Το πτερύγιο συλλέγει του ήχους και τους κατευθύνει προς τον ακουστικό πόρο) για την αίσθηση της ακοής μας; Ποια είναι η σημασία της κυψελίδας; (εμποδίζει την είσοδο σκόνης και οργανισμών στο αυτί). (4μ)

γ) Ανάμεσα στο εξωτερικό αυτί και στο μέσο αυτί υπάρχει ένας υμένας. Πώς ονομάζεται ο υμένας αυτός; (τυμπανικός υμένας). Πώς μεταβιβάζονται οι παλμικές κινήσεις που κάνει στην ωοειδή μεμβράνη; (Τα ακουστικά οστάρια μεταδίδουν τις παλμικές κινήσεις του τυμπανικού υμένα στο εσωτερικό αυτί. Η σφύρα, που βρίσκεται σε επαφή με τον τυμπανικό υμένα, μεταδίδει, μέσω του άκμονα, τις παλμικές κινήσεις στον αναβολέα. Αυτός συνδέεται με την ωοειδή μεμβράνη, που καλύπτει ένα άνοιγμα, την ωοειδή θυρίδα, στη βάση του κοχλίου). (5μ)

2031 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7647):

II. Χάρη στα ειδικά όργανα της γεύσης είμαστε ικανοί να αισθανόμαστε μια μεγάλη ποικιλία γευστικών ερεθισμάτων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα όργανα της γεύσης (γευστικοί κάλυκες) και πού εντοπίζονται; (αναδιπλώσεις του βλεννογόνου της γλώσσας (γευστικές θηλές) και, σε μικρότερους αριθμούς, σε ουρανίσκο, φάρυγγα) (3μ)

β) Από ποια είδη κυττάρων αποτελούνται τα όργανα της γεύσης; (στηρικτικά και ειδικά υποδεκτικά τριχοφόρα κύτταρα) (2μ)

γ) Πώς οι διαλυμένες στο σάλιο χημικές ενώσεις προκαλούν τη δημιουργία νευρικών ώσεων από τα υποδεκτικά κύτταρα της γεύσης; (Η επαφή των διαλυμένων χημικών ενώσεων με τις βλεφαρίδες των

υποδεκτικών κυττάρων έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νευρικής ώσης) Σε ποιο τμήμα του εγκεφάλου καταλήγουν, ώστε να ερμηνευθούν; (αρχικά στο θάλαμο και καταλήγει στο κέντρο της γεύσης-βρεγματικός λοβός) (4μ)

δ) Ποιες είναι οι διαφορετικές ομάδες υποδοχέων χάρη στις οποίες γεύομαστε; (υποδοχείς του γλυκού, του πικρού, του ξινού και του αλμυρού) (4μ)

2557 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2573):

II. Ο οφθαλμός μας είναι το αισθητήριο όργανο που είναι υπεύθυνο για την αίσθηση της όρασης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται το νεύρο μέσω του οποίου οδηγούνται οι νευρικές ώσεις από τον κάθε οφθαλμό μας στο κέντρο της όρασης; (οπτικό) Πώς ονομάζεται το άνοιγμα του αμφιβληστροειδούς μας χιτώνα από το οποίο εξέρχεται το νεύρο αυτό; (οπτική θηλή) (4μ)

β) Σε ποιο χιτώνα του ματιού μας βρίσκονται τα ραβδία και τα κωνία; (αμφιβληστροειδής) Τι περιέχουν τα ραβδία και τα κωνία; (φωτοευαίσθητες χρωστικές) Πώς ονομάζεται η περιοχή του χιτώνα στην οποία εντοπίζονται, κυρίως, τα κωνία; (ωχρή κηλίδα) (6μ)

γ) Μέσω ποιων υγρών των οφθαλμών μας διέρχεται το φως που φτάνει στο μάτι μας, ώστε να καταλήξει στον αμφιβληστροειδή χιτώνα; (υδατοειδές υγρό, υαλώδες σώμα) Ποιο από τα υγρά αυτά βρίσκεται πίσω από το φακό; (υαλώδες σώμα) (3μ)

2559 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7663):

I. Το δέρμα μας, που χαρακτηρίζεται ως το μεγαλύτερο αισθητήριο όργανο του σώματός μας, μάς βοηθά να αντιλαμβανόμαστε ένα πλήθος διαφορετικών ερεθισμάτων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είδη υποδοχέων υπάρχουν σε αυτό; (4μ) (ή να αναφέρετε 4 διαφορετικά είδη υποδοχέων που υπάρχουν σε αυτό) (υποδοχείς πόνου, αφής, πίεσης, θερμοκρασίας)

β) Σε ποια από τις δύο κύριες κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι αισθήσεις, ανήκουν οι αισθήσεις που οφείλονται στο δέρμα; (σωματικές) Σε ποια περιοχή του εγκεφάλου ερμηνεύονται οι νευρικές ώσεις στις οποίες οφείλονται οι αισθήσεις αυτές; (στο κέντρο των σωματικών αισθήσεων, στο βρεγματικό λοβό) (4μ)

γ) Σε ποιες περιοχές του δέρματος έχουν μεγαλύτερη πυκνότητα οι υποδοχείς που μας βοηθούν να αντιλαμβανόμαστε την υφή των αντικειμένων; (στις άτριχες περιοχές του)

Να παραθέσετε μερικά παραδείγματα τέτοιων περιοχών. (τα χείλη, τα ακροδάκτυλα, οι παλάμες, οι πατούσες) (4μ)

2567 ΘΕΜΑ Β:

Ι. Οι υποδοχείς της γεύσης και της όσφρησης είναι χημειούποδοχείς. Ερεθίζονται από ένα πλήθος διαφορετικών ουσιών και οι παραγόμενες νευρικές ώσεις ερμηνεύονται στο αντίστοιχο εγκεφαλικό κέντρο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο λοβό των ημισφαιρίων μας εντοπίζεται το κέντρο της όσφρησης, (κροταφικός) σε ποιο το κέντρο της γεύσης; (βρεγματικός) (2μ)

β) Πως ονομάζονται τα ειδικά όργανα της γεύσης; (γευστικοί κάλυκες) Ποιο είναι το αισθητήριο της όσφρησης; (οσφρητικός βλεννογόνος) Που βρίσκονται τα ειδικά όργανα της γεύσης; (γευστικές θηλές γλώσσας) Που βρίσκεται το αισθητήριο της όσφρησης; (ρινική κοιλότητα) (6μ)

γ) Τι ονομάζουμε «εξοικείωση του υποδοχέα» στην περίπτωση της αίσθησης της όσφρησης; (“απώλεια της όσφρησης” για μια συγκεκριμένη χημική ένωση που έρχεται διαρκώς σε επαφή με τα υποδεκτικά τριχφόρα κύτταρα του οσφρητικού βλεννογόνου)

(4μ)

2588 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7669):

Ι. Στην αίσθηση της γεύσης και της όσφρησης σε μερικές περιπτώσεις είναι δυνατό η αίσθηση ενός ερεθίσματος να μειωθεί ή και να χαθεί. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται το φαινόμενο αυτό; (εξοικείωση) Τι πρέπει να κάνουμε ώστε να το αποφεύγουμε στην περίπτωση της γεύσης; (μετακίνηση της τροφής σε όλη την επιφάνεια της γλώσσας, έτσι ώστε να διεγείρει διαφορετικούς, κάθε φορά, υποδοχείς) (4μ)

β) Τι πρέπει να συμβεί για να εκδηλωθεί το φαινόμενο αυτό στην περίπτωση της όσφρησης; (συνεχής επαφή μιας συγκεκριμένης χημικής ένωσης με τα υποδοκτικά τριχοφόρα κύτταρα του οσφρητικού βλεννογόνου) (4μ)

γ) Τι κοινό έχουν τα υποδοκτικά κύτταρα των αισθήσεων αυτών όσον αφορά την κατασκευή τους; (χημειούποδοχείς που αποτελούνται από τριχοφόρα υποδοκτικά κύτταρα) (4μ)

2604 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3231, 7607):

I. Χάρη στην αίσθηση του πόνου ο ανθρώπινος οργανισμός πληροφορείται για τα ερεθίσματα που μπορούν να τον βλάψουν, όπως και για ενδεχόμενες δυσλειτουργίες και νοσήματα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι είναι και πού κατανέμονται οι υποδοχείς του πόνου; (ελεύθερες νευρικές απολήξεις κατανεμημένες στο δέρμα και σε εσωτερικά όργανα (π.χ. στα οστά, στους μύς, στα αγγεία)) (3μ)

β) Από ποιου είδους ερεθίσματα διεγείρονται οι υποδοχείς του πόνου και σε ποιες περιπτώσεις; (από την καταστροφή των ιστών από μηχανικά ή άλλα αίτια (θερμότητα, χημικές ενώσεις).) (4μ)

γ) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη πόνου; (οξύς και χρόνιος πόνος) Πού διαφέρουν μεταξύ τους, ως προς την ένταση, τη διάρκεια και τον εντοπισμό τους; (οξύς - πόνος μεγάλης έντασης και μικρής διάρκειας, που προέρχεται από την επιφάνεια και μπορεί να προσδιοριστεί τοπικά & χρόνιος - πόνος με μικρότερη ένταση και μεγάλη διάρκεια, που είναι εσωτερικός και διάχυτος) (5μ)

2615 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3216):

I. Μπορούμε να καταλαβαίνουμε αν έχουμε πυρετό, όπως επίσης και αν κάνει κρύο ή ζέστη.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι είναι οι υποδοχείς χάρη στους οποίους αντιλαμβανόμαστε τη μεταβολή της εξωτερικής ή εσωτερικής θερμοκρασίας; (θερμοϋποδοχείς) (4μ)

β) Πού βρίσκονται οι υποδοχείς αυτοί (ελεύθερες νευρικές απολήξεις, που βρίσκονται κυρίως στο δέρμα και στους σκελετικούς μυς) και πώς διακρίνονται μεταξύ τους ανάλογα με το είδος του ερεθίσματος που ανιχνεύουν; (υποδοχείς του θερμού και του ψυχρού) (4μ)

γ) Ποια είναι η διαδρομή που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις τις οποίες παράγουν οι υποδοχείς αυτοί, προκειμένου να αναλυθούν και να ερμηνευθούν; (μεταφέρονται, μέσω αισθητικών οδών, αρχικά στο θάλαμο και τελικά στο κέντρο των σωματικών αισθήσεων, στο βρεγματικό λοβό) (4μ)

6008 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 6013):

II. Οι σωματικές αισθήσεις είναι το αποτέλεσμα της ερμηνείας νευρικών ώσεων που προέρχονται από υποδοχείς οι οποίοι βρίσκονται σε διάφορα σημεία του σώματος.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη σωματικών αισθήσεων; (αφή, πίεση, πόνος, θερμοκρασία) (4μ) β) Ποια είδη υποδοχέων περιέχονται στο δέρμα; (υποδοχείς της αφής, της πίεσης, του πόνου, της θερμοκρασίας) (4μ)

γ) Οι διαφορετικές ομάδες υποδοχέων είναι ομοιόμορφα κατανεμημένες στο δέρμα; (Συγκεκριμένες περιοχές του δέρματος περιέχουν μεγαλύτερο αριθμό υποδοχέων για μια αίσθηση από όσους κάποιες άλλες περιοχές.) Να παραθέσετε ένα σχετικό παράδειγμα που ενισχύει τον ισχυρισμό σας. (Στα χείλη εμφανίζεται μεγαλύτερη συγκέντρωση υποδοχέων αφής από ό,τι στην πλάτη) (5μ)

7661 ΘΕΜΑ Β:

I. Η όσφρηση, σε συνδυασμό με τις αισθήσεις της γεύσης και της όρασης, μας βοηθά να επιλέγουμε την τροφή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Που βρίσκεται ο οσφρητικός βλεννογόνος; (πάνω τμήμα ρινικής κοιλότητας) Από τι είδους κύτταρα αποτελείται; (επιθηλιακά κύτταρα και υποδεκτικά τριχοφόρα κύτταρα,) (4μ)

β) Με ποιο τρόπο οι χημικές ουσίες που εισπνέουμε οδηγούν στην παραγωγή νευρικής ώσης η οποία ερμηνεύεται στον εγκέφαλό μας ως όσφρηση; (Οι χημικές ουσίες που εισέρχονται στη ρινική κοιλότητα σε αέρια μορφή διαλύονται στα υγρά που περιβάλλουν τις βλεφαρίδες και έρχονται σε επαφή με αυτές, με αποτέλεσμα τη δημιουργία νευρικής ώσης η οποία μεταφέρεται, μέσω του οσφρητικού νεύρου, στο κέντρο της όσφρησης) (4μ)

γ) Τι ονομάζουμε εξοικείωση του υποδοχέα στην περίπτωση της όσφρησης; (ύστερα από την επίδραση της συγκεκριμένης ουσίας, για ορισμένο χρόνο, η αίσθηση της όσφρησης μειώνεται η χάνεται) (4μ)

Μικτή 1^ο-10^ο Κεφάλαιο

1451 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7645):

Ο ανθρώπινος οργανισμός, όπως οποιοσδήποτε πολυκύτταρος οργανισμός αποτελείται από κύτταρα που οργανώνονται σε ιστούς, από ιστούς που οργανώνονται σε όργανα κ.ο.κ.

Σε ποια δομή από τις παραπάνω θα κατατάσσατε το δέρμα; (όργανο) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (ως όργανο αποτελείται από διαφορετικούς ιστούς - συνδετικός, νευρικός που επιτελεί συγκεκριμένη λειτουργία - αντίληψη μεταβολών του εξωτερικού περιβάλλοντος)

Πολλοί θεωρούν το δέρμα ως το μεγαλύτερο αισθητήριο του οργανισμού μας. Για ποιο λόγο πιστεύετε πως η άποψη αυτή είναι σωστή; (καλύπτοντας ολόκληρη την επιφάνεια του οργανισμού και διαθέτοντας πολλά είδη υποδοχέων - θερμοϋποδοχείς, μηχανοϋποδοχείς πίεσης, πόνου και αφής είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται μια μεγάλη ποικιλία σωματικών αισθήσεων/μεταβολών του εξωτερικού περιβάλλοντος) (12+13μ)

2617 ΘΕΜΑ Β:

I. Πολλά συστήματα οργάνων συνεργάζονται μεταξύ τους για την εκτέλεση μιας ευρύτερης λειτουργίας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια συστήματα οργάνων συμβάλλουν ώστε να πραγματοποιούνται οι κινήσεις του ανθρώπινου σώματος; (μυϊκό - νευρικό) (2μ)

β) Ποιο σύστημα οργάνων προσλαμβάνει ερεθίσματα από το εξωτερικό και το εσωτερικό περιβάλλον; (σύστημα αισθητηρίων οργάνων) Ποιο σύστημα οργάνων τα αναλύει και τα ερμηνεύει, (νευρικό) ποιες είναι οι δύο κατηγορίες κυττάρων του; (νευρικά & νευρογλοιακά) (4μ)

γ) Ποια συστήματα οργάνων συνεργάζονται ώστε οι θρεπτικές ουσίες που περιέχονται στην τροφή μας να γίνουν διαθέσιμες σε όλα τα όργανα του σώματός μας; (πεπτικό & κυκλοφορικό) Ποιο σύστημα απομακρύνει τις άχρηστες ή επιβλαβείς ουσίες από το σώμα μας; (ουροποιητικό) (3μ)

δ) Το πάγκρεας αν και συμμετέχει στη διαδικασία της πέψης με τα ένζυμα που παράγει, παράγει και ορμόνες. Πώς ονομάζονται οι ορμόνες αυτές, (ινσουλίνη & γλυκαγόνη) ποια είναι η λειτουργία που επιτελούν; (ρύθμιση της συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα) (3μ)

2628 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7607):

Ο συντονισμός και η ρύθμιση των λειτουργιών του ανθρώπινου οργανισμού γίνεται χάρη στην ύπαρξη δύο διαφορετικών συστημάτων οργάνων.

Να αναφέρετε τις ονομασίες των δύο συστημάτων, (νευρικό & αισθητηρίων οργάνων) τις ονομασίες των «μηνυμάτων» (νευρικές ώσεις & ορμόνες, αντίστοιχα) και των μέσων (νεύρα & αίμα) που χρησιμοποιεί το καθένα από αυτά, προκειμένου να μεταβιβάσει τα μηνύματά του.

Λαμβάνοντας υπόψη τον διαφορετικό τρόπο με τον οποίο δρουν τα συστήματα αυτά, να εξηγήσετε συνοπτικά το πλεονέκτημα που εξασφαλίζει ο οργανισμός μας έχοντας και τα δύο, και όχι το ένα μόνο από αυτά. (Το νευρικό σύστημα είναι υπεύθυνο για τη γρήγορη ρύθμιση, ενώ οι ενδοκρινείς αδένες για τη ρύθμιση αλλαγών που απαιτούν περισσότερο χρόνο) (Στην εξήγησή σας μπορείτε να συμπεριλάβετε ένα παράδειγμα που να δείχνει γιατί το ένα σύστημα είναι κατάλληλο για τη ρύθμιση μιας συγκεκριμένης λειτουργίας, για την οποία δεν είναι το άλλο)
(12+13μ)

7645 ΘΕΜΑ Β:

I. Μεταξύ των αδένων, περιλαμβάνονται η υπόφυση, οι ιδρωτοποιοί αδένες, οι ωοθήκες, τα επινεφρίδια κ.ά. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποιοι από αυτούς κατατάσσονται στους ενδοκρινείς αδένες; (υπόφυση, επινεφρίδια) (4μ) β) Ποιοι από αυτούς κατατάσσονται στους εξωκρινείς αδένες; (ιδρωτοποιοί) (4μ)
- γ) Ποιοι από τους αδένες της εκφώνησης είναι μεικτοί. (ωοθήκες) Για ποιο λόγο χαρακτηρίζονται έτσι; (γιατί περιλαμβάνουν τόσο εξωκρινή, όσο και ενδοκρινή μοίρα) (4μ)

2598 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2599):

Η διεξαγωγή των περισσότερων από τις λειτουργίες του οργανισμού μας απαιτεί τη συνεργασία 2 ή και περισσότερων συστημάτων.

Να συντάξετε ένα κείμενο στο οποίο να εξηγείτε συνοπτικά:

I. Ποια είναι τα δύο συστήματα που κατά κύριο λόγο ρυθμίζουν και συντονίζουν (το νευρικό σύστημα σε συνεργασία με το σύστημα ενδοκρινών αδένων) τις σωματικές λειτουργίες μας, αναφέροντας:

› το είδος των μηνυμάτων που χρησιμοποιούν, (νευρικό -νευρικές ώσεις, ενδοκρινών - ορμόνες)

› το είδος των κυττάρων που παράγουν τα μηνύματα αυτά, (νευρώνες & κύτταρα αδένων, αντίστοιχα) καθώς και

› τον τρόπο με τον οποίο τα μηνύματα καθενός από τα συστήματα αυτά, φθάνει στους αποδέκτες του. (μέσω νευρικών οδών που αποτελούνται από νευρώνες και τις αποφυάδες τους & μέσω υποδοχέων των ορμονών στη μεμβράνη ή το κυτταρόπλασμα, αντίστοιχα)

II. Να συντάξετε ένα κείμενο στο οποίο να εξηγείτε συνοπτικά γιατί η αναπαραγωγική λειτουργία δεν θα ήταν δυνατή χωρίς τη συμμετοχή του συστήματος των ενδοκρινών αδένων, συμπεριλαμβάνοντας:

› Είδη αδένων και των προϊόντων που παράγουν (όρχεις - τεστοστερόνη, ωοθήκες - προγεστερόνη, οιστρογόνα) καθώς και

› σημαντικές διεργασίες της αναπαραγωγής (σπερματογένεση - τεστοστερόνη, ωογένεση - οιστρογόνα, ωοθυλακιορρηξία - προγεστερόνη) που γίνονται χάρη στα προϊόντα που αναφέρατε. (12+13μ)

›

Μικτή 9^ο - 10^ο Κεφάλαιο

1418 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2548):

Όταν ακουμπάτε, κατά λάθος, μια πινέζα ή ένα καυτό φλιτζάνι τσάι θα έχετε προσέξει ότι πρώτα τραβάτε το χέρι σας από το αντικείμενο που προξένησε το ερέθισμα και ύστερα νιώθετε το τσίμπημα ή το κάψιμο. Λαμβάνοντας υπόψη ότι ο εγκέφαλος δεν συμμετέχει στην ακούσια και αυτόματη κίνηση με την οποία τραβούμε το χέρι μας αλλά, φυσικά, ερμηνεύει τις νευρικές ώσεις που φθάνουν σε αυτόν ως αίσθηση πόνου, να γράψετε ένα κείμενο στο οποίο να εξηγήσετε:

Ποια διαδρομή ακολούθησαν οι νευρικές ώσεις, από τον υποδοχέα στον οποίο δημιουργήθηκαν ως το τμήμα του εγκεφάλου στο οποίο έφτασαν, προκειμένου να δημιουργηθεί το αίσθημα του πόνου. (Οι υποδοχείς του πόνου διεγείρονται από την καταστροφή των ιστών από μηχανικά αίτια - πινέζα ή θερμότητα - καυτό φλιτζάνι. Οι νευρικές ώσεις που δημιουργούνται από τα ερεθίσματα αυτά μεταφέρονται μέσω αισθητικών νευρικών οδών στον εγκέφαλο - πρόσθια περιοχή του βρεγματικού λοβού, όπου αναλύονται και ερμηνεύονται.)

Τον λόγο για τον οποίο πρώτα τραβιέται αυτόματα το χέρι μας και στη συνέχεια νιώθουμε πόνο. (το χέρι μας τραβιέται πρώτα λόγω αυτόματης ακούσιας απάντησης που δίνει ο οργανισμός - αντανακλαστικό. Ο πόνος είναι αποτέλεσμα διέγερσης νευρικών απολήξεων που μεταφέρουν το ερέθισμα στον εγκέφαλο όπου γίνεται η ερμηνεία του ως “πόνος”, γι’ αυτό ακολουθεί χρονικά)(12+13μ)

1433 ΘΕΜΑ Β: (ίδιο και στο 8156)

II. Ο οργανισμός μας είναι σε θέση να αντιλαμβάνεται την υφή των αντικειμένων, όπως επίσης και μεταβολές στην πίεση που του ασκείται, είτε στο δέρμα, είτε στους ιστούς των μυών και των συνδέσμων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα διαφορετικά είδη υποδοχέων χάρη στους οποίους αντιλαμβανόμαστε αυτές τις αισθήσεις, (υποδοχείς αφής, πίεσης) σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία υποδοχέων ανήκουν; (μηχανοϋποδοχείς) (4μ)

β) Πώς κατανέμονται αυτοί οι υποδοχείς στις διάφορες περιοχές του δέρματός μας; (Συγκεκριμένες περιοχές του δέρματος περιέχουν μεγαλύτερο αριθμό υποδοχέων για μια αίσθηση από όσους κάποιες άλλες περιοχές) (5μ)

γ) Σε ποιο τμήμα του εγκεφάλου μας μεταφέρονται οι αισθητικές πληροφορίες των υποδοχέων για την αφή και την πίεση, προκειμένου να αναλυθούν και να ερμηνευθούν; (πρόσθια περιοχή του βρεγματικού λοβού) (4μ)

1449 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο **7644**):

Είτε γεύεστε ένα τρόφιμο, είτε ακούτε μουσική, είτε μυρίζετε ένα λουλούδι, οι υποδοχείς των διαφορετικών αισθητηρίων οργάνων που αναμιγνύονται στις σχετικές αισθήσεις, παράγουν τον ίδιο τύπο μηνύματος δηλαδή τη νευρική ώση. Εξηγήστε συνοπτικά:

Γιατί παρά το ότι το μήνυμα από τους υποδοχείς είναι το ίδιο, εσείς είστε ικανοί να νιώθετε όλες αυτές τις διαφορετικές αισθήσεις. (διαφέρει το αισθητικό κέντρο στο οποίο καταλήγει το ερέθισμα κάθε υποδοχέα και η ερμηνεία το ερεθίσματος από το κέντρο αυτό)

Γιατί ακόμη και μια δυσάρεστη οσμή μετά από λίγο χρόνο παύει να γίνεται αντιληπτή. (εξοικείωση - αναγνώριση ενός ερεθίσματος ως μη σημαντικού, με συνέπεια ο οργανισμός να μαθαίνει να μην αντιδρά σε αυτό) Γιατί οι δοκιμαστές κρασιών μετατοπίζουν συνεχώς τη γουλιά του κρασιού μέσα στο στόμα τους; (αποφεύγουν την “απώλεια γεύσης” λόγω εξοικείωσης αφού με τη μετατόπιση της γουλιάς διεγείρουν κάθε φορά διαφορετικούς υποδοχείς) (12+13μ)

2568 ΘΕΜΑ Δ (τραβηγμένο, ίδιο και στο **2569, 2643**):

Όταν πιάνουμε ένα ζεστό αντικείμενο με το χέρι μας, ξεκινά μια σειρά από γεγονότα τα οποία περιλαμβάνουν την παραγωγή νευρικών ώσεων από έναν υποδοχέα, τη μεταβίβασή τους μέσα στο νευρικό σύστημα και την ερμηνεία τους στον εγκέφαλό μας.

Πώς ονομάζεται ο υποδοχέας από τον οποίο παράχθηκε η νευρική ώση; (θερμοϋποδοχέας) Πώς ονομάζεται το τμήμα του σώματος στο οποίο ανήκει ο υποδοχέας αυτός; (δέρμα) Πώς ονομάζεται η διαδρομή που ακολούθησαν οι νευρικές ώσεις μέσα στο νευρικό σύστημά μας; (αισθητική) Τι είδους νευρώνες περιλαμβάνει το τμήμα της διαδρομής αυτής που βρίσκεται έξω από το Κ.Ν.Σ. μας; (αποφυάδες αισθητικών νευρώνων)

Στο τμήμα της διαδρομής που ακολούθησαν οι νευρικές ώσεις στο εσωτερικό του Κ.Ν.Σ. περιλαμβάνεται ο νωτιαίος μυελός καθώς και ο εγκέφαλος. Ποιο είδος ουσίας του νωτιαίου μυελού μεταβίβασε τις νευρικές ώσεις στον εγκέφαλο; (λευκή) Ποια είναι η λειτουργική περιοχή του στελέχους του εγκεφάλου στην οποία μεταφέρθηκαν οι νευρικές ώσεις από τον νωτιαίο μυελό; (θάλαμος) Ποιο είναι το κέντρο του εγκεφάλου που παρέλαβε τελικά τις νευρικές ώσεις για να τις αναλύσει και να τις ερμηνεύσει; (κέντρο των σωματικών αισθήσεων, στο βρεγματικό λοβό) (12+13μ)

7634 ΘΕΜΑ Δ (ελλειπής.... ίδιο και στο **7636**):

Ένας ασθενής υποβλήθηκε σε μια εγχείρηση εγκεφάλου προκειμένου ο νευροχειρουργός να ελέγξει την κατάσταση στην οποία βρίσκονται διαφορετικές περιοχές του εγκεφάλου. Στην εγχείρηση ο ασθενής διατηρούσε τις αισθήσεις του και μπορούσε να αναφέρει στον χειρουργό το τι αισθάνεται. Όταν ο νευροχειρουργός διέγειρε την περιοχή Α του φλοιού του εγκεφάλου ο ασθενής έλεγε ότι αισθάνεται τη γεύση μιας ουσίας. Όταν ο νευροχειρουργός διέγειρε την περιοχή Β του φλοιού του εγκεφάλου του ασθενούς, αυτός έλεγε ότι ακούει έναν ήχο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Εξηγήστε για ποιο λόγο ο ασθενής δεν αισθανόταν πόνο όταν ο νευροχειρουργός ακουμπούσε το φλοιό του εγκεφάλου του. (δεν υπάρχουν υποδοχείς πόνου στον εγκέφαλο) Ποιος λοβός των ημισφαιρίων ερμηνεύει τις νευρικές ώσεις που σχετίζονται με την αίσθηση του πόνου; (βρεγματικός)

Ποιος λοβός αντιστοιχεί σε κάθε μια από τις περιοχές Α και Β; (Α: βρεγματικός Β: κροταφικός) Φυσιολογικά, από ποιο νεύρο δέχονται μηνύματα οι λοβοί Α, και Β; (Α: αισθητικά νεύρα Β: κοχλιακό, οσφρητικό) (12+13μ)

7674 ΘΕΜΑ Β:

I. Οι υποδοχείς των σωματικών αισθήσεων που υπάρχουν στο σώμα μας, δεν είναι ομοιόμορφα κατανεμημένοι σε αυτό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια μέρη του σώματός μας έχουν υποδοχείς για την αίσθηση του πόνου; (δέρμα και εσωτερικά όργανα, όπως οστά, μύες, αγγεία) Ποιο μέρος του σώματός μας δεν διαθέτει σχετικούς υποδοχείς; (εγκέφαλος) (4μ)

β) Για ποιο λόγο το δέρμα μας είναι περισσότερο ευαίσθητο σε ερεθίσματα που μπορούν να του προκαλέσουν πόνο, παρά στην αίσθηση του ψυχρού; (οι υποδοχείς του πόνου στο δέρμα είναι τριάντα φορές περισσότεροι από τους υποδοχείς του ψυχρού) (4μ)

γ) Ποιο είδος υποδοχέων υπάρχει στους τένοντες; (μηχανοϋποδοχείς πίεσης) Σε ποιο τμήμα του εγκεφάλου στέλνουν τις νευρικές ώσεις τους οι υποδοχείς αυτοί; (πρόσθια περιοχή του βρεγματικού λοβού) (4μ)

11° Κεφάλαιο

2622 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7599, 7648):

II. Η λειτουργία του ανθρώπινου οργανισμού ρυθμίζεται από το Νευρικό Σύστημα και το από το Σύστημα των Ενδοκρινών Αδένων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Να αναφέρετε πέντε (5) ενδοκρινείς αδένες του ανθρώπινου οργανισμού. **(υποθάλαμος, υπόφυση, θυρεοειδής, πάγκρεας, επινεφρίδια, ή και θύμος)**(5μ)

β). Ποια λειτουργική περιοχή του στελέχους του εγκεφάλου μας σχετίζεται με τη λειτουργία του Συστήματος των Ενδοκρινών Αδένων; **(υπόφυση)** Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. **(ελέγχει τη δράση όλων των άλλων περιφερικών αδένων)**(4μ)

γ). Πού διαφέρουν οι ρυθμίσεις που γίνονται από το Νευρικό Σύστημα και από το Σύστημα των Ενδοκρινών Αδένων, ως προς το είδος του μηνύματος που χρησιμοποιεί το καθένα, **(νευρικά ερεθίσματα - ορμόνες)** και ως προς το χρόνο με τον οποίο δρουν στα κύτταρα και στα όργανα των οποίων ελέγχουν τη λειτουργία; **(γρηγορότερα-αργότερα)**(4μ)

724 ΘΕΜΑ Β(το ίδιο και στο 2003, 2652)

I. Το σύστημα των ενδοκρινών αδένων είναι το ένα από τα δύο συστήματα του οργανισμού μας που συντονίζουν και ρυθμίζουν τις λειτουργίες του σώματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα δύο κύρια είδη στα οποία διακρίνονται οι αδένες, ανάλογα με το πού εκκρίνουν το προϊόν τους; **(ενδοκρινείς - εξωκρινείς)** Πού συγκεκριμένα εκκρίνεται το προϊόν κάθε είδους; **(ενδοκρινείς - αίμα, εξωκρινείς - σώμα/κοιλότητες σώματος)** (4μ)

β) Πώς χαρακτηρίζονται τα κύτταρα που είναι ικανά να διεγείρονται από μια ορμόνη; **(κύτταρα - στόχοι)** Πώς έχει φτάσει η ορμόνη σ' αυτά; **(μέσω της κυκλοφορίας του αίματος)** (4μ)

γ) Μερικοί αδένες εμφανίζουν δράση και των δύο ειδών αδένων που αναφέρατε στο ερώτημα α. Πώς χαρακτηρίζονται οι αδένες αυτοί; (μικτοί) Για ποιο λόγο οι όρχεις ανήκουν στη συγκεκριμένη κατηγορία αδένων; (εξωκρινής μοίρα - σπερματοζωάρια, ενδοκρινής μοίρα - τεστοστερόνη) Να ονομάσετε έναν ακόμη αδένά που να ανήκει σε αυτήν την κατηγορία. (ωοθήκες, πάγκρεας) (4μ)

727 ΘΕΜΑ Β

II. Μεταξύ των ορμονών που παράγει το πάγκρεάς μας περιλαμβάνεται και η πρωτεΐνη ινσουλίνη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται η μοίρα του παγκρέατος που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή της ινσουλίνης; (ενδοκρινής) Ποια είναι η λειτουργία αυτής της ορμόνης; (ρύθμιση της συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα) (4μ)

β) Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ορμονών ανήκει η ινσουλίνη, αναφορικά με τον τρόπο δράσης της; (πεπτιδικές) (3μ)

γ) Οι ορμόνες που ανήκουν στην ίδια κατηγορία με την ινσουλίνη μπαίνουν ή όχι στο εσωτερικό των κυττάρων; (δεν εισέρχονται ποτέ στο κύτταρο, αλλά προσδέονται σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης) Ποια είναι η συνέπεια της δράσης των ορμονών αυτής της κατηγορίας στα κύτταρα στόχους τους; (ενεργοποίηση των ενζύμων του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του) (6μ)

2555 ΘΕΜΑ Β:

II. Μεταξύ των ορμονών που παράγει το πάγκρεάς μας περιλαμβάνεται και η πρωτεΐνη ινσουλίνη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται η μοίρα του παγκρέατος που είναι υπεύθυνη για την παραγωγή της ινσουλίνης; (ενδοκρινής) Ποια είναι η λειτουργία αυτής της ορμόνης; (ρύθμιση της συγκέντρωσης γλυκόζης στο αίμα)(4μ)

β) Ποια άλλα προϊόντα παράγει το πάγκρεας; (γκυκαγόνη, παγκρεατικό υγρό) Ποιο από τα προϊόντα αυτά απελευθερώνεται σε κοιλότητα του σώματός μας; (παγκρεατικό υγρό) (3μ)

γ) Πού βρίσκονται οι υποδοχείς με τους οποίους συνδέονται οι ορμόνες που ανήκουν στην ίδια κατηγορία ορμονών με την ινσουλίνη; (προσδέονται σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης) Ποια είναι η συνέπεια της δράσης των ορμονών αυτής της κατηγορίας στα κύτταρα στόχους τους; (μετά την πρόσδεση σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης, το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέα ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του) (6μ)

912 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7621):

Οι πάσχοντες από σοβαρές μορφές αλλεργίας ή από άσθμα χρειάζεται να λαμβάνουν αδρεναλίνη ή κορτιζόνη. Δεδομένου ότι η αδρεναλίνη ανήκει στις αμίνες, ενώ η κορτιζόνη ανήκει στις στεροειδείς ορμόνες να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να εξηγήσετε συνοπτικά:

I. Πού βρίσκονται οι υποδοχείς με τους οποίους συνδέεται κάθε μια από τις ορμόνες αυτές, ώστε οι ορμόνες να δρουν στα κύτταρα στόχους τους και (αδρεναλίνη ενώνεται με υποδοχείς των κυττάρων - στόχων, ενώ η κορτιζόνη εισέρχεται στα κύτταρα και προσδέεται στους ειδικούς για αυτήν υποδοχείς στο κυτταρόπλασμα ενώ ακολουθεί η είσοδος στον πυρήνα του συμπλέγματος ορμόνης-υποδοχέα)

II. Για ποιο λόγο στα σοβαρά περιστατικά αλλεργίας που απαιτούν άμεση αντιμετώπιση, οι γιατροί χορηγούν στον ασθενή αδρεναλίνη και όχι κορτιζόνη. (ως πεπτιδική ορμόνη, δρα γρηγορότερα από τη στεροειδή)(12+13μ)

1413 ΘΕΜΑ Β:

II. Μερικές από τις ορμόνες τις οποίες παράγουν οι ενδοκρινείς αδένες εισέρχονται ελεύθερα μέσα στο κύτταρο στόχο τους και άλλες όχι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις.

α) Σε ποια κατηγορία ανήκουν οι ορμόνες που εισέρχονται στο κύτταρο στόχο τους; (στεροειδείς) Πώς το καταφέρνουν; (εισέρχονται ελεύθερα μέσα στο κύτταρο διότι είναι εξαιρετικά μικρά λιποδιαλυτά μόρια) (3μ)

β) Πώς δρουν μετά την είσοδό τους στο κύτταρο οι ορμόνες του α. ερωτήματος; (προσδένονται σε ειδικούς υποδοχείς στο κυτταρόπλασμα) (4μ)

γ) Σε ποια κατηγορία ανήκουν οι ορμόνες που δεν εισέρχονται στο κύτταρο στόχο τους; (πεπτιδικές) (2μ)

δ) Ποια διαφορά παρατηρείται ως προς το χρόνο δράσης των δύο αυτών ειδών ορμονών; Πού οφείλεται η διαφορά αυτή; (απαιτείται περισσότερος χρόνος για την πρωτεϊνοσύνθεση - που προκαλούν οι στεροειδείς, απ' ό,τι για την ενεργοποίηση υπαρχόντων ενζύμων στο κύτταρο - που προκαλούν οι πεπτιδικές)(4μ)

1414 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2596, 2639):

I. Για τη ρύθμιση της συγκέντρωσης της γλυκόζης στο αίμα, το πάγκρεας εκκρίνει την ορμόνη ινσουλίνη η οποία φθάνοντας στα κύτταρα του οργανισμού μας προκαλεί την απορρόφηση, από αυτά, της γλυκόζης. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποια κατηγορία αδένων κατατάσσεται το πάγκρεας; (μικτοί) (2μ)

β) Ποια άλλα προϊόντα, εκτός από την ινσουλίνη, παράγει το πάγκρεας. (γλυκαγόνη, παγκρεατικό υγρό) Από ποια μοίρα του παγκρέατος εκκρίνεται καθένα; (γλυκαγόνη - ενδοκρινής, παγκρεατικό υγρό - εξωκρινής) (4μ)

γ) Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ινσουλίνη ανήκει στις πεπτιδικές ορμόνες, να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο δρα στα κύτταρα «στόχους» της. (πρόσδεση σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης. Στη συνέχεια, το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέα ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του) (6μ)

1418 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2600):

I. Μεταξύ των αδένων, περιλαμβάνονται ο θυρεοειδής, οι σιελογόνοι αδένες, το πάγκρεας και η υπόφυση. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιοι από αυτούς κατατάσσονται στους ενδοκρινείς αδένες; (θυρεοειδής, υπόφυση) (4μ)

β) Ποιοι από αυτούς κατατάσσονται στους εξωκρινείς αδένες; (σιελογόνοι αδένες) (4μ)

γ) Ένας από τους αδένες της εκφώνησης είναι μεικτός. Ποιος είναι αυτός (πάγκρεας) και για ποιο λόγο χαρακτηρίζεται έτσι; (εμφανίζει τόσο ενδοκρινή, όσο και εξωκρινή δράση) (4μ)

1433 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7630):

Οι ορμόνες δεν θα μπορούσαν να δράσουν στα κύτταρα στόχους τους, αν δεν υπήρχαν ειδικοί υποδοχείς με τους οποίους να συνδέονται. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πώς φθάνουν οι ορμόνες στα κύτταρα που αποτελούν στόχους τους; (μέσω της κυκλοφορίας του αίματος) Πού βρίσκονται οι υποδοχείς αυτών των κυττάρων; (πεπτιδικές - κυτταρική μεμβράνη, στεροειδείς - κυτταρόπλασμα)

Εξηγήστε τον τρόπο με τον οποίο δρα κάθε μια από τις δύο κύριες κατηγορίες ορμονών, αφού συνδεθούν με τους υποδοχείς αυτούς; (πεπτιδικές - το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέα ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του, στεροειδείς - το σύμπλεγμα ορμόνης-υποδοχέα εισέρχεται στον πυρήνα. Εκεί ενεργοποιεί συγκεκριμένα γονίδια και ακολουθεί πρωτεϊνοσύνθεση.) (12+13μ)

2027 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7627, 8309):

I. (Παρόμοιο με 1414) Μεταξύ των αδένων που συνεργάζονται με το πεπτικό σύστημά μας περιλαμβάνεται το πάγκρεας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο είδος αδένων κατατάσσεται το πάγκρεας (μεικτοί) και γιατί; (έχει τόσο ενδοκρινή όσο και εξωκρινή δράση) (3μ)

β) Ποια άλλη ορμόνη εκτός από την ινσουλίνη παράγει το πάγκρεας, (γλυκαγόνη) τι ρυθμίζουν αυτές οι δύο ορμόνες; (ρυθμίζουν τη συγκέντρωση γλυκόζης στο αίμα) (3μ)

γ) Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ινσουλίνη ανήκει στις πεπτιδικές ορμόνες, να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο δρα στα κύτταρα «στόχους» της. (πρόσδεση σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης. Στη συνέχεια, το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέα ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του) (6μ)

2531 ΘΕΜΑ Δ: (τραβηγμένο... ίδιο και στο 2533, 2621)

Το σύστημα των ενδοκρινών αδένων του ανθρώπινου οργανισμού παράγει και εκκρίνει τόσο στεροειδείς όσο και πεπτιδικές ορμόνες.

Περιγράψτε, συνοπτικά, τη γενική λειτουργία του συστήματος ενδοκρινών αδένων. (οι ενδοκρινείς αδένες εκκρίνουν τις ορμόνες, οι οποίες εισέρχονται, μέσω των τριχοειδών, στην κυκλοφορία του αίματος. Οι ορμόνες είναι χημικές ουσίες-μηνύματα, που αν και φτάνουν σε όλα τα κύτταρα του οργανισμού, διεγείρουν ορισμένα μόνο από αυτά, τα κύτταρα στόχους, σε εξειδικευμένες βιοχημικές δραστηριότητες.)

Αφού περιγράψετε συνοπτικά, τον τρόπο με τον οποίο δρουν οι στεροειδείς (Οι στεροειδείς ορμόνες εισέρχονται ελεύθερα μέσα στο κύτταρο, διότι είναι εξαιρετικά μικρά λιποδιαλυτά μόρια. Στο κυτταρόπλασμα προσδένονται σε ειδικούς υποδοχείς και το σύμπλεγμα ορμόνης-υποδοχέα εισέρχεται στον πυρήνα. Εκεί ενεργοποιεί συγκεκριμένα γονίδια και ακολουθεί πρωτεϊνοσύνθεση.) και οι πεπτιδικές (Οι πεπτιδικές ορμόνες δεν εισέρχονται ποτέ στο κύτταρο, αλλά προσδένονται σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης. Στην συνέχεια, το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέα ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του.) ορμόνες, εξηγήστε ποια πλεονεκτήματα εξασφαλίζει ο οργανισμός

μας έχοντας και τις δύο κατηγορίες ορμονών και όχι μόνο μια κατηγορία; (δυνατότητα διαφορετικής ταχύτητας ρύθμισης και μερικής αναπλήρωσης της δράσης της ορμόνης της μιας κατηγορίας, από ορμόνη της άλλης κατηγορίας) (12+13μ)

2535 ΘΕΜΑ Β:

I. Ανάμεσα στους μεικτούς αδένες του ανθρώπινου οργανισμού περιλαμβάνεται και το πάγκρεας.

α) Να αναφέρετε δύο άλλους μεικτούς αδένες του ανθρώπινου οργανισμού. (όρχεις ωοθήκες) (4μ) β) Ποιες ορμόνες παράγει η ενδοκρινής μοίρα του παγκρέατος (ινσουλίνη, γλυκαγόνη) (4μ); γ) Ποια είναι η λειτουργία των ορμονών του παγκρέατος (ρύθμιση συγκέντρωσης γλυκόζης) (4μ);

2562 ΘΕΜΑ Δ (τραβηγμένο, ίδιο και στο 2646, 8146):

Κατά κανόνα, οι αδένες που δεν έχουν εκφορητικό πόρο εφοδιάζονται από πολυάριθμα τριχοειδή αγγεία. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Σε ποια κατηγορία αδένων κατατάσσονται οι αδένες αυτοί; (ενδοκρινείς) Για ποιο λόγο επιλέξατε να τους κατατάξετε στην κατηγορία αυτή; (επειδή υπάρχει αναγκαιότητα κυκλοφορίας του προϊόντος τους στο αίμα, κάτι που προφανώς εξυπηρετεί η παρουσία τριχοειδών) Πώς ονομάζεται το προϊόν τους; (ορμόνη) Να παραθέσετε δύο σχετικά παραδείγματα τέτοιων αδένων. (υποθάλαμος, η υπόφυση, ο θυρεοειδής, τα επινεφρίδια, η επίφυση, ο θύμος αδένας)

Ποια ανάγκη για τη λειτουργία αυτών των αδένων εξυπηρετεί η ύπαρξη πολυάριθμων αιμοφόρων αγγείων στους αδένες αυτούς; (να απελευθερώνουν άμεσα το προϊόν που παράγουν) Ποια ανάγκη για τη λειτουργία του οργανισμού μας εξυπηρετεί η ύπαρξη πολυάριθμων αιμοφόρων αγγείων στους αδένες αυτούς; (να καθίσταται δυνατή η ρύθμιση των διαφόρων λειτουργιών από τις ορμόνες που κυκλοφορούν στο αίμα)

(12+13μ)

2567 ΘΕΜΑ Β:

II. Οι αδένες μας ανάλογα με το πού εκκρίνουν το προϊόν τους, διακρίνονται σε τρεις κύριες κατηγορίες: Τους εξωκρινείς, τους ενδοκρινείς και τους μεικτούς.

α) Να αναφέρετε τρία παραδείγματα ενδοκρινών (υποθάλαμος, υπόφυση, θυρεοειδής, επινεφρίδια, επίφυση, θύμος αδένας) και τρία παραδείγματα εξωκρινών αδένων.(ιδρωτοποιοί, σμηγματογόνοι, σιελογόνοι) (6μ)

β) Να αναφέρετε 3 παραδείγματα μεικτών αδένων του σώματος μας. Τι εκκρίνει καθένας από αυτούς; (πάγκρεας - ινσουλίνη, γλυκαγόνη, παγκρεατικό υγρό, όρχις - τεστοστερόνη, σπερματοζωάρια, ωθήκες - οιστρογόνα, ωάρια) (7μ)

2572 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2573, 2612, 2640):

Ένας βιολόγος μελετά 3 αδένες. Ο αδένας Α έχει εκφορητικό πόρο, ο αδένας Β δεν έχει εκφορητικό πόρο, ενώ ο αδένας Γ μερικές εκκρίσεις τις απελευθερώνει μέσω εκφορητικού πόρου, άλλες όχι. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Σε ποιο είδος, από τα γνωστά είδη αδένων ανήκει ο καθένας; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (Α έχει εκφορητικό πόρο, άρα εξωκρινής, Β δεν έχει, άρα ενδοκρινής, Γ διπλή λειτουργία, άρα μεικτός)

Ο αδένας Β παράγει ένα προϊόν το οποίο αρκετά μετά τον χρόνο έκκρισής του, εντοπίστηκε στο εσωτερικό ενός κυττάρου. Σε ποια ευρύτερη κατηγορία προϊόντων, ανήκει το προϊόν αυτό; (στεροειδής ορμόνη, αφού εισέρχεται στο κύτταρο) Από τη θέση του κυττάρου στην οποία εντοπίστηκε, τι μπορείτε να υποθέσετε για τον τρόπο με τον οποίο εισήλθε στο κύτταρο, (οι στεροειδείς ορμόνες είναι εξαιρετικά μικρά λιποδιαλυτά μόρια) καθώς και τον τρόπο δράσης σε αυτό; (προσδένονται σε ειδικούς υποδοχείς και το σύμπλεγμα ορμόνης-υποδοχέα εισέρχεται στον πυρήνα. Εκεί ενεργοποιεί συγκεκριμένα γονίδια και ακολουθεί πρωτεϊνοσύνθεση.) (12+13μ)

4964 ΘΕΜΑ Δ: (ίδιο και στο 7661, 7663)

Ένας ερευνητής μελετά το αποτέλεσμα της δράσης δύο ορμονών, της ορμόνης Α στο κύτταρο 1 και της ορμόνης Β στο κύτταρο 2. Η ορμόνη Α εισέρχεται στο κύτταρο 1, ενώ, αντίθετα, η ορμόνη Β απλά προσδένεται σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης του κυττάρου 2. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Σε ποια κατηγορία ορμονών κατατάσσεται η ορμόνη Α (στεροειδής) και σε ποια κατηγορία η ορμόνη Β; (πεπτιδική) Ποια από αυτές τις ορμόνες θα επιδράσει γρηγορότερα στη λειτουργία που θα εκδηλώσει το κύτταρο-στόχος της; (πεπτιδική) Αιτιολογήστε τις απαντήσεις σας. (απαιτείται περισσότερος χρόνος για την πρωτεϊνοσύνθεση που προκαλούν οι στεροειδείς απ' ό,τι για την ενεργοποίηση υπαρχόντων ενζύμων στο κύτταρο, που προκαλούν οι πεπτιδικές)

Η πρωτεΐνη ινσουλίνη, ως προς τον τρόπο δράσης της, με ποια από τις ορμόνες Α ή Β μοιάζει; (Β, καθώς μάλιστα δρα αρκετά γρήγορα) Σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία ανήκει ο αδένας που την εκκρίνει; (στους μεικτούς γιατί εμφανίζει τόσο εξωκρινή δράση, με την παραγωγή παγκρεατικού υγρού, όσο και ενδοκρινή δράση, με την παραγωγή ινσουλίνης και γλυκαγόνης) Αιτιολογήστε τις απαντήσεις σας. (12+13μ)

Μικτή 9^ο -10^ο - 11^ο Κεφάλαιο

2608 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2609):

Ένας βιολόγος στο εργαστήριο του πειραματίζεται με 3 διαφορετικά κύτταρα του ανθρώπου, τα Α, Β, και Γ, καθένα από τα οποία είναι ικανό να ανιχνεύει ένα διαφορετικό είδος ερεθίσματος και να αντιδρά σε αυτό.

Το κύτταρο Α είναι ικανό να αντιδρά στην επίδραση μιας πεπτιδικής ορμόνης.

Το κύτταρο Β που έχει ατρακτοειδές σχήμα, είναι ικανό να συσπάται όταν επιδρά πάνω του μια νευρική ώση.

Το κύτταρο Γ χάρη στις απολήξεις του, είναι ικανό να αντιδρά στις μεταβολές του φωτός και να παράγει νευρικές ώσεις.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πού πιθανόν βρίσκονται οι υποδοχείς στους οποίους προσδέθηκε η ορμόνη στο κύτταρο Α; (στην κυτταρική μεμβράνη) Ποιο μπορεί να είναι το αποτέλεσμα της δράσης της στο κύτταρο αυτό; (το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέας ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του)

Από ποιο είδος ιστού προέρχεται το κύτταρο Β; (μυϊκό) Σε ποια μέρη του σώματός μας μπορεί να υπάρχει τέτοιος ιστός; (οστά) Από ποιο συγκεκριμένο μέρος του σώματός μας μπορεί να προέρχεται το κύτταρο Γ; (οφθαλμός) Ποιος είναι ο πιθανός τύπος των απολήξεων που έχει; (ραβδία και κωνία) (12+13μ)

4958 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 4961, 8152):

Ένας βιολόγος μελετά τρία κύτταρα τα: Α, Β, και Γ τα οποία είναι ικανά να αντιδρούν σε διαφορετικά ερεθίσματα το καθένα.

Στο κύτταρο Α το ερέθισμα είναι μια ορμόνη που δεν εισέρχεται στο εσωτερικό του.

Στο κύτταρο Β το ερέθισμα είναι μια χημική ουσία σε αέρια μορφή.

Στο κύτταρο Γ το ερέθισμα είναι μια νευρική ώση που προκαλεί τη συστολή του, η οποία όμως δεν ελέγχεται από τη θέλησή μας.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πώς δρα ο συγκεκριμένος τύπος ορμόνης στο κύτταρο Α; (το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέας ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου) Ποιο από τα τρία κύτταρα συμβάλλει στη δημιουργία μιας ειδικής αίσθησης. (το κύτταρο Β, το οποίο ανιχνεύει μία χημική ουσία - χημειοϋποδοχέας) Να αναφέρετε την περιοχή του ανθρώπινου σώματος από την οποία μπορεί να αποσπαστηκε το κύτταρο αυτό; (βλεννογόνος μύτης ή βλεννογόνος γλώσσας)

Ποιες είναι οι διαφορετικές μορφές που μπορεί να έχει το κύτταρο Γ; (ατρακτοειδές χωρίς γραμμώσεις ή κυλινδρικό με γραμμώσεις) Σε ποιες διαφορετικές περιοχές του σώματός μας εντοπίζονται κύτταρα σαν αυτό; (τοιχώματα αγγείων & εντέρου ή καρδιά) (12+13μ)

12° Κεφάλαιο

893 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3228, 3230):

I. Ο τοκετός συντελείται σε 3 στάδια. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο από τα στάδια γίνεται διαστολή του τραχήλου της μήτρας; (πρώτο). Τι μπορεί να συμβεί στο τέλος του σταδίου αυτού; (να «σπάσουν τα νερά», δηλαδή να γίνει ρήξη του αμνιακού σάκου και να φύγει το αμνιακό υγρό) (4μ)

β) Σε ποιο στάδιο γίνεται η γέννηση; (δεύτερο) Τι κάνει ο μαιευτήρας μόλις διαπιστώσει ότι το μωρό αναπνέει κανονικά; (δένει και κόβει τον ομφάλιο λώρο) (4μ)

γ) Σε ποιο στάδιο αποκολλάται ο πλακούντας; (τρίτο) Τι προκαλεί την αποκόλλησή του; (συσπάσεις της μήτρας)(4μ)

727 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 2010):

I. Ένα από τα τμήματα του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα είναι η εκφορητική οδός του σπέρματος η οποία ξεκινά από την επιδιδυμίδα και καταλήγει στη βάλανο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζεται το τμήμα του εκφορητικού πόρου που συνδέεται με την επιδιδυμίδα; (σπερματικός πόρος) Με ποιο άλλο τμήμα του εκφορητικού πόρου συνδέεται το τμήμα που αναφέρατε στο προηγούμενο ερώτημα; (ουρήθρα) (4μ)

β) Από τι αποτελείται το σπέρμα; (σπερματοζωάρια και εκκρίσεις από τους βοηθητικούς αδένες) Ποια τμήματα του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα έχουν συμβάλει στην παραγωγή του; (προστάτης, βολβουρηθραίοι αδένες, σπερματοδόχος κύστη) (5μ)

γ) Όταν ο άνδρας έρχεται σε οργασμό το σπέρμα ωθείται έξω από το πέος του. Πώς συμβαίνει αυτό; (ρυθμικές συσπάσεις των λείων μυϊκών ινών, που περιβάλλουν την εκφορητική οδό, ωθούν το σπέρμα προς τα έξω) (3μ)

1422 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2641, 4953):

II. Ο τοκετός περιλαμβάνει τρία στάδια, στο πρώτο από τα οποία γίνεται διαστολή του τραχήλου της μήτρας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι η μορφή και το μέγεθος της μήτρας; (μέγεθος και σχήμα ανεστραμμένου αχλαδιού). Από τι αποτελούνται τα τοιχώματά της; (παχιά τοιχώματα από μυϊκό ιστό). Πώς ονομάζεται ο βλεννογόνος που τα επενδύει εσωτερικά; (ενδομήτριο)(4μ)

β) Τι αισθάνεται η γυναίκα κατά τη διάρκεια του 1ου σταδίου του τοκετού; (ελαφριές περιοδικές συσπάσεις και πόνους στο κατώτερο τμήμα της κοιλιάς)(3μ)

γ). Πώς μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια του 1ου σταδίου του τοκετού η ένταση και η συχνότητα των συσπάσεων της μήτρας; (γίνονται πιο έντονες και πιο συχνές) (2μ)

δ). Πού οφείλεται η αυξανόμενη διαστολή του τραχήλου της μήτρας κατά την πρόοδο του 1ου σταδίου; (το έμβρυο πιέζει το στόμιο του τραχήλου, ο οποίος διαστέλλεται ακόμα περισσότερο). Πώς ονομάζεται το υγρό που μπορεί να απελευθερωθεί κατά τη διάρκεια του σταδίου; (αμνιακό υγρό). Από πού προέρχεται; (αμνιακός σάκκος)(4μ)

2558 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2559, 2634):

Αφού διαβάσετε προσεκτικά το κείμενο που ακολουθεί και που προέρχεται από το σχολικό σας βιβλίο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

«Όταν το μωρό θηλάζει, οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω ερεθίζονται και στέλνουν νευρικά μηνύματα στον υποθάλαμο, ο οποίος διεγείρει την υπόφυση για παραγωγή της ωκυτοκίνης. Η ορμόνη αυτή φτάνει με το αίμα στους μαστούς και προκαλεί σύσπαση των λοβών. Έτσι, το γάλα ρέει από τους γαλακτοφόρους πόρους στη θηλή και στη συνέχεια στο νεογνό.»

I. Ποια από της δομές που αναφέρονται στο κείμενο λειτουργούν ως υποδοχείς που μεταβιβάζουν μηνύματα στο νευρικό Σύστημα; (οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω). Ποια από της δομές που αναφέρονται στο κείμενο λειτουργεί ως εκτελεστικό

όργανο που παίρνει μηνύματα-εντολές από το Νευρικό Σύστημα; (οι λοβοί του μαστικού αδένου)

II. Μια από της δομές που αναφέρονται στο κείμενο παράγει και αυτή μηνύματα που όμως είναι διαφορετικής φύσεως από τα μηνύματα που παράγει και μεταβιβάζει το Νευρικό Σύστημα. Πώς ονομάζεται η δομή που τα παράγει, (υπόφυση). Πώς η δομή που τα προσλαμβάνει; (οι λοβοί του μαστικού αδένου). Ποια από της δύο ρυθμίσεις γίνεται γρηγορότερα; Αυτή που αναφέρεται στο I. ερώτημα ή αυτή που αναφέρεται στο II. ερώτημα; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (στο I. Ερώτημα, γιατί τα νευρικά ερεθίσματα λειτουργούν γρηγορότερα από την έκκριση και παραγωγή ορμονών)(12+13μ)

2566 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2567, 2613):

Μια γυναίκα ηλικίας 45 ετών, καπνίστρια με ήπια αναιμία (σιδηροπενία) διαπιστώνει ότι, σε αυτήν την σχετικά μεγάλη ηλικία, είναι έγκυος για πρώτη φορά και επισκέπτεται τον γυναικολόγο της. Εκείνος αφού την εξέτασε την παρέπεμψε σε έναν γενετιστή, προκειμένου να της δώσει γενετική συμβουλή, της συνταγογράφησε ένα συμπλήρωμα σιδήρου, και της συνέστησε να υιοθετήσει, κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης, έναν συγκεκριμένο τρόπο ζωής.

I. Εξηγήστε το λόγο για τον οποίο ο γιατρός συνταγογράφησε στην έγκυο το συμπλήρωμα σιδήρου (έχει έλλειψη σιδήρου - σιδηροπενία, και εκτός από αυτήν χρειάζεται σίδηρο ΚΑΙ το έμβρυο) και το λόγο για τον οποίο της συνέστησε να ζητήσει γενετική συμβουλή; (αυξημένες πιθανότητες να γεννηθεί παιδί με σύνδρομο DOWN-λόγω μεγάλης ηλικίας της μητέρας)

II. Τι θα έπρεπε να προσέξει η γυναίκα στη διατροφή της, ώστε να γεννήσει ένα υγιές έμβρυο και να παραμείνει η ίδια υγιής; (τροφές πλούσιες σε σίδηρο - περισσότερη τροφή λόγω καπνίσματος). Αν η γυναίκα δεν διακόψει το κάπνισμα, ποιες μπορεί να

είναι οι επιπτώσεις στην υγεία του εμβρύου; (μειωμένο βάρος και συχνά παρουσιάζουν σπασμούς) (12+13μ)

2621 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 4954, 7626):

I. Από κάθε τοκετό, συνήθως, προκύπτει ένα βρέφος. Ωστόσο είναι πιθανό να γεννηθούν δύο ή και περισσότερα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιος είναι ο λόγος για τον οποίο συνήθως γεννιέται ένα βρέφος ανά τοκετό; (ωριμάζει συνήθως ένα ωάριο κάθε μήνα, εναλλάξ από κάθε ωοθήκη)(2μ)

β) σε ορισμένες περιπτώσεις διδύμων, τα δύο παιδιά ανήκουν σε διαφορετικό φύλο. Πώς ονομάζονται τα δίδυμα αυτά; (διζυγωτικά). Πώς προκύπτουν; (προέρχονται από δύο διαφορετικά ωάρια, που γονιμοποιούνται και δίνουν δύο διαφορετικά ζυγωτά)(4μ)

γ) σε άλλες περιπτώσεις τα δίδυμα ανήκουν στον ίδιο φύλο και μοιάζουν καταπληκτικά μεταξύ τους. Ποιος είναι ο πιθανός λόγος για τον οποίο συμβαίνει αυτό; (προκύπτουν από ένα και μόνο γονιμοποιημένο ωάριο). Πώς ονομάζονται τα δίδυμα στην περίπτωση αυτή; (μονοζυγωτικά)(4μ)

δ) Στην περίπτωση της εξωσωματικής γονιμοποίησης αυξάνουν οι πιθανότητες για την ύπαρξη πολλαπλών κυήσεων. Πού οφείλεται αυτό; (χορηγούνται ορμόνες που προκαλούν πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία)(2μ)

866 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 1966, 4958):

II. Μεταξύ των παραγόντων που μπορούν να προκαλέσουν προβλήματα στην υγεία του εμβρύου περιλαμβάνονται οι ιοί, διάφορες φαρμακευτικές ουσίες και οι ακτινοβολίες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πώς καταφέρνουν οι ιοί να προσβάλουν το έμβρυο; (μπορούν να διαπεράσουν τον πλακούντα). Ποιες μπορεί να είναι οι συνέπειες στην υγεία του εμβρύου αν η έγκυος μολυνθεί από τον ιό της ερυθράς; (σοβαρές βλάβες στα σχηματιζόμενα όργανα του

εμβρύου - κώφωση, καταρράκτης) σε ποιο στάδιο της εγκυμοσύνης ένα τέτοιο ενδεχόμενο είναι πιθανότερο; **(κατά τους πρώτους μήνες της κύησης)** (6μ)

β) Για ποιο λόγο είναι καλό να αποφεύγει η έγκυος, στο μέτρο του δυνατού, της ακτινογραφίες; **(οι ακτίνες-Χ μπορούν να προκαλέσουν μεταλλάξεις)** (3μ)

γ) Κατά το παρελθόν η χρήση ενός ήπιου ηρεμιστικού από εγκύους, προκάλεσε σοβαρά προβλήματα στο παιδί που γεννήθηκε. Ποιο ήταν το ηρεμιστικό αυτό; **(θαλιδομίδη)**. Ποια τα προβλήματα που δημιούργησε; **(σοβαρές παραμορφώσεις των άκρων)** (4μ)

874 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 3216):

Λαμβάνοντας υπόψη ότι σοβαρές αποκλίσεις από το φυσιολογικό αριθμό χρωμοσωμάτων οδηγούν σε μη βιώσιμα έμβρυα να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πόσα χρωμοσώματα έχουν το φυσιολογικό σπερματοζωάριο και το φυσιολογικό ωάριο; **(23 χρωμοσώματα)** Ποιο είναι το είδος της κυτταρικής διαίρεσης χάρη στο οποίο οι δύο γαμέτες απέκτησαν αυτόν τον αριθμό χρωμοσωμάτων; **(μειωτική διαίρεση)** Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που υφίστανται αυτό το είδος κυτταρικής διαίρεσης ώστε να προκύψει, αντίστοιχα, το ωάριο **(ωογόνια)** και το σπερματοζωάριο; **(σπερματίδες)**

Τι θα μπορούσε να συμβεί αν ένα σπερματοζωάριο με δύο κεφαλές (και συνεπώς δύο πυρήνες), σε μια σπάνια περίπτωση, γονιμοποιούσε ένα φυσιολογικό ωάριο; **(θα είχαμε ζυγωτό με $23 \times 3 = 69$ χρωμοσώματα)** (12+13μ)

877 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7610):

Το ωάριο είναι περισσότερο από 4.000 φορές μεγαλύτερο από το σπερματοζωάριο καθώς έχει συσσωρεύσει μεγάλη ποσότητα θρεπτικών ουσιών. Αντιθέτως το μικρότερο σπερματοζωάριο φέρει μαστιγιοουρά και πολυάριθμα μιτοχόνδρια. Να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο:

I. Να περιγράψετε τη διαδρομή που ακολουθεί το σπερματοζωάριο στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας, από τη στιγμή κατά την οποία θα

απελευθερωθεί από τον άνδρα, μέχρι να συναντήσει το ωάριο. (300.000.000 περίπου σπερματοζωάρια ελευθερώνονται στον κόλπο της γυναίκας, και διά μέσου της μήτρας κατευθύνονται προς τους ωαγωγούς. Αν εκεί τύχει να υπάρχει ένα ωάριο, είναι πολύ πιθανό να συμβεί γονιμοποίηση)

II. Να εξηγήσετε πώς οι διαφορές των δύο γαμετών που αναφέρθηκαν στην εκφώνηση διευκολύνουν την «συνάντηση» τους, ώστε να γίνει η γονιμοποίηση, (τη μετακίνηση του σπερματοζωαρίου μέχρι το ωάριο εξυπηρετεί η μαστιγιοουρά, ενώ η απαραίτητη ενέργεια για την κίνηση της μαστιγιοουράς) καθώς και τη δυνατότητα της ανάπτυξης από το ζυγωτό ενός υγιούς εμβρύου. (οι θρεπτικές ουσίες του ωαρίου εξασφαλίζουν την ανάπτυξη του ζυγωτού τις πρώτες μέρες μετά τη γονιμοποίηση) (12+13μ)

881 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **2002, 2650**):

I. Στο αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα παράγονται οι γαμέτες αλλά και οι αντρικές ορμόνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποια τμήματα αποτελείται το αναπαραγωγικό σύστημα του άνδρα; (από τους δύο όρχεις, την εκφορητική οδό του σπέρματος και από το πέος) (3μ)

β) Ποιο από τα τμήματα του ερωτήματος α. παράγει τα σπερματοζωάρια; (όρχεις) Να ονομάσετε μία ορμόνη που παράγεται από το τμήμα αυτό; (τεστοστερόνη) (2μ)

γ) Τα σπερματοζωάρια, αφού παραχθούν, αποθηκεύονται και ωριμάζουν σε μια καθορισμένη δομή. Πώς ονομάζεται η δομή αυτή, (επιδιδυμίδα) πού βρίσκεται, (στο πίσω μέρος κάθε όρχεως) τι μορφή έχει; (σφικτά περιελιγμένος σωλήνας μήκους 5-6 m) (3μ)

δ) Πότε αρχίζει η παραγωγή σπερματοζωαρίων; (από την εφηβεία και μετά) Ποια είναι η ιδανική θερμοκρασία για την παραγωγή τους; (34°C) (4μ)

888 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο **2609**):

II. Τα δύο φύλα διακρίνονται και ως προς το είδος των αναπαραγωγικών αδένων που έχουν, αλλά και από έναν αριθμό χαρακτηριστικών που ονομάζονται δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είδος αναπαραγωγικών αδένων υπάρχει σε κάθε φύλο; (όρχεις - άντρες, ωοθήκες - γυναίκες) (2μ)

β) Ποια είδη ορμονών παράγει καθένας από τους αδένες του α. ερωτήματος (τεστοστερόνη - άντρες, οιστρογόνα, προγεστερόνη - γυναίκες)(3μ)

γ) Ποια είναι τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου στις γυναίκες. (η αναπτυγμένη λεκάνη και η συσσώρευση υποδόριου λίπους, που δίνει τις χαρακτηριστικές καμπύλες στο γυναικείο σώμα) Πού, κυρίως, οφείλονται; (στα οιστρογόνα) (3μ)

δ) Ποια είναι τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου στους άνδρες; (γενειάδα, τριχοφυΐα στις μασχάλες και στην περιοχή των γεννητικών οργάνων, μεγαλύτερη ανάπτυξη των μυών και επιμήκυνση των φωνητικών χορδών, που προκαλεί αλλαγή στη φωνή) Πού οφείλονται; (τεστοστερόνη) (5μ)

911ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3241):

I. Μεταξύ των δομών που ευθύνονται για τη λειτουργία των όρχεων περιλαμβάνονται τα σπερματικά σωληνάρια και η επιδιδυμίδα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η μορφή των σπερματικών σωληνάρων (περιελιγμένα 1-3 από αυτά συγκροτούν τους λοβούς) και ποιος ο ρόλος τους; (στα κύτταρα των τοιχωμάτων τους παράγονται τα σπερματοζωάρια)(4μ)

β) Ποιος ο ρόλος (ωρίμανση και αποθήκευση σπερματοζωαρίων) και η μορφή της επιδιδυμίδας; (σφικτά περιελιγμένος σωλήνας μήκους 5-6 m στο πίσω μέρος κάθε όρχεως) Πόσες επιδιδυμίδες υπάρχουν σε κάθε φυσιολογικό άντρα; (2, όσες και οι όρχεις) (4μ)

γ) Μέσω ποιών τμημάτων του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα η επιδιδυμίδα συνδέεται με τη βάλανο; (Κάθε επιδιδυμίδα ενώνεται με το σπερματικό πόρο, ο οποίος ανεβαίνει προς την κοιλιακή κοιλότητα και ενώνεται με την ουρήθρα. Η ουρήθρα περνάει μέσα από τον προστάτη και καταλήγει στο άκρο του πέους, τη βάλανο) (4μ)

912 ΘΕΜΑ Β(ίδιο και στο 1449):

II. Για την αποφυγή της σύλληψης τα ζευγάρια καταφεύγουν σε διαφορετικές μεθόδους αντισύλληψης. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται η διακεκομμένη συνουσία, η ημερολογιακή μέθοδος και η χρήση αντισυλληπτικών χαπιών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Γιατί οι δύο πρώτες μέθοδοι θεωρούνται αναξιόπιστες; (διακεκομμένη συνουσία - μερικές σταγόνες σπέρματος μπορεί να διαφύγουν και πριν την εκσπερμάτωση, ημερολογιακή - οι μέρες της ωοθυλακιορρηξίας παρουσιάζουν διακυμάνσεις από μήνα σε μήνα.) (6μ)

β) Τι περιέχουν τα αντισυλληπτικά χάπια; (συνθετικές ορμόνες: οιστρογόνα ή/και προγεστερόνη) Πώς δρουν; (διακοπή ωοθυλακιορρηξίας ή αποτροπή εμφύτευσης του γονιμοποιημένου ωαρίου) Ποιες είναι οι πιθανές παρενέργειές τους; (δημιουργία προβλημάτων στο κυκλοφορικό σύστημα, καρκινογένεση) (7μ)

1412 ΘΕΜΑ Β:

II. Το πέος, κατά τη διάρκεια της σεξουαλικής επαφής, εισέρχεται στον γυναικείο κόλπο προκειμένου να επιτευχθεί η γονιμοποίηση. Η είσοδος του πέους προϋποθέτει τη στύση του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι μεταβολές που γίνονται στο πέος κατά τη στύση; (γίνεται μεγαλύτερο, σκληρότερο και ανορθωμένο) Πώς επιτυγχάνεται αυτή; (κατά την ερωτική διέγερση, τα σπραγγώδη σώματα γεμίζουν με αίμα) (5μ)

β) Τι είναι η πόσθη (το δέρμα που περιβάλλει τα σηραγγώδη σώματα) και τι η ακροποσθία; (το τμήμα της πόσθης που καλύπτει τη βάλανο) (4μ)

γ) Τι είναι η περιτομή (χειρουργική αφαίρεση της ακροποσθίας) και σε ποιες περιπτώσεις χρειάζεται να γίνεται; (Όταν η ακροποσθία έχει πολύ στενό άνοιγμα, οπότε η ακροποσθία δε μπορεί να τραβηχτεί προς τα πίσω και προκαλείται πόνος) (4μ)

1414 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2657):

II. Με την σεξουαλική επαφή είναι δυνατή η μετάδοση διαφόρων νοσημάτων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς χαρακτηρίζονται τα νοσήματα αυτά; (σεξουαλικά μεταδιδόμενα - αφροδίσια) (2μ)

β) Ποια συμπτώματα, που σχετίζονται με τα νοσήματα αυτά, πρέπει να οδηγούν χωρίς καθυστέρηση σε ειδικό γιατρό; (πόνος ή ερεθισμός στη γενετική περιοχή, τσούξιμο κατά την ούρηση, διογκωμένοι αδένες, μη φυσιολογικά εκκρίματα από τον κόλπο ή από το πέος, πληγές, φουσκάλες στη γεννητική περιοχή ή στο στόμα) (6μ)

γ) Σε ποια προβλήματα μπορεί να οδηγήσει η μη έγκαιρη αντιμετώπιση των νοσημάτων αυτών; (σοβαρή βλάβη των αναπαραγωγικών οργάνων και ενδεχόμενο επιπλοκών με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία του ατόμου. Υπάρχει επίσης κίνδυνος να μεταδοθεί η ασθένεια από τον ένα ερωτικό σύντροφο στον άλλο ακόμα και στους απογόνους.) (2μ)

δ) Ποιος τρόπος σεξουαλικής συμπεριφοράς αποτελεί την καλύτερη «ασπίδα» προστασίας, από τα νοσήματα αυτά; (αποχή, πιστή μονογαμική σχέση, προφυλακτικό) Από τις προσφερόμενες μεθόδους, ποια δρα και ως αντισυλληπτικό μέσο; (προφυλακτικό) (3μ)

2038 ΘΕΜΑ Β:

I. (Παρόμοιο με 1414) Τα σεξουαλικά μεταδιδόμενα (αφροδίσια) νοσήματα συνιστούν ένα ιδιαίτερα σοβαρό πρόβλημα, παγκοσμίως. Κάθε χρόνο αναφέρονται πάνω από 250 εκατομμύρια περιστατικά σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων περίπου, από τα οποία το 1/3 αφορά άτομα εφηβικής ηλικίας!

α) Να αναφέρετε τρία ύποπτα συμπτώματα για τα νοσήματα αυτά (πόνος ή ερεθισμός στη γενετική περιοχή, τσούξιμο κατά την ούρηση, διογκωμένοι αδένες, μη φυσιολογικά εκκρίματα από τον κόλπο ή από το πέος, πληγές, φουσκάλες στη γεννητική περιοχή ή στο στόμα) και να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο η εμφάνισή τους, πρέπει να μας οδηγεί χωρίς καθυστέρηση στον ειδικό γιατρό. (Διαφορετικά, υπάρχει κίνδυνος σοβαρής βλάβης των αναπαραγωγικών οργάνων και ενδεχόμενο επιπλοκών με σοβαρές επιπτώσεις στην υγεία του ατόμου. Υπάρχει επίσης κίνδυνος να μεταδοθεί η ασθένεια από τον ένα ερωτικό σύντροφο στον άλλο ακόμα και στους απογόνους) (6μ)

β) Να αναφέρετε τρόπους αποφυγής της διάδοσης αυτών των νοσημάτων. (διακεκομμένη συνουσία, ημερολογιακή μέθοδος, διάφραγμα, αυχενικό κάλυμμα, προφυλακτικό, ενδομήτρια συσκευή, χημικά σπερματοκτόνα, αντισυλληπτικά χάπια) Ποια από τις μεθόδους αντισύλληψης προφυλάσσει σε σημαντικό βαθμό και από τη διάδοση σεξουαλικά μεταδιδόμενων νοσημάτων; (προφυλακτικό) (6μ)

1419 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2571):

II. Σε ορισμένες περιπτώσεις είναι δυνατόν να γεννηθούν, σε μια γέννα, δύο μωρά που να ανήκουν σε διαφορετικό φύλο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Τι είδος διδύμων θα αποτελούν τα μωρά αυτά; (διζυγωτικά ή διωικά) (2μ)

β) Πώς εξηγείται η γέννησή τους; (δύο διαφορετικά ωάρια, που γονιμοποιούνται και δίνουν δύο διαφορετικά ζυγωτά) (6μ)

γ) Για ποιο λόγο αυξάνεται η πιθανότητα για πολλαπλές κυήσεις κατά την εφαρμογή μεθόδων εξωσωματικής γονιμοποίησης; (γίνεται χορήγηση ορμονών που προκαλούν πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία) (5μ)

2639 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2665, 4964, 7642):

II. Ένα από τα χαρακτηριστικά των θηλαστικών, στα οποία συμπεριλαμβάνεται και ο άνθρωπος, είναι η ύπαρξη μαστικών αδένων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από τι αποτελείται κάθε μαστικός αδένας; (από 15-25 λοβούς). Τι αλλαγές συμβαίνουν στα μέρη που τον αποτελούν κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης; (οι λοβοί αυξάνονται σε αριθμό και σε μέγεθος) (3μ)

β). Ποιες ορμόνες αναμειγνύονται στην παραγωγή (προλακτίνη) και έκκριση (ωκυτοκίνη) του γάλακτος; Από ποιον αδένα παράγονται; (υπόφυση)(3μ)

γ). Ποιας από της ορμόνες του ερωτήματος β. αυξάνεται η έκκριση, όσο περισσότερο θηλάζει το μωρό; (ωκυτοκίνη). Τι προκαλεί η ορμόνη αυτή μετά την εμφάνισή της στο μαστό; (σύσπαση των λοβών) (4μ)

δ) Για ποιο λόγο μια γυναίκα πρέπει να αυτοεξετάζει τακτικά τους μαστούς της και να υποβάλλεται σε μαστογραφία μετά την ηλικία των 40 ετών; (ενδέχεται να δημιουργηθούν όγκοι, καλοήθεις ή κακοήθεις.)(3μ)

1426 ΘΕΜΑ Β:

I. Πολλά ζευγάρια αδυνατούν να τεκνοποιήσουν λόγω προβλημάτων υγείας που αφορούν είτε στον άνδρα είτε στην γυναίκα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πού μπορεί να οφείλεται η ανδρική στειρότητα; (σε ανεπαρκή παραγωγή σπερματοζωαρίων ή στην παραγωγή μεγάλου ποσοστού ανώμαλων σπερματοζωαρίων) Ποια είναι τα αίτια που μπορούν να την προκαλέσουν εξαιρούμενων των ασθενειών; (ακτινοβολίες, υψηλή θερμοκρασία στην περιοχή των όρχεων, χημικές ενώσεις) (5μ)

β) Πού μπορεί να οφείλεται η γυναικεία στειρότητα; (ανεπάρκεια παραγωγής ωαρίων ή / και απόφραξη των σαλπίνγων) (2μ)

γ) Πολλά ζευγάρια για να αντιμετωπίσουν το πρόβλημα γονιμότητας που έχουν, καταφεύγουν στην εξωσωματική γονιμοποίηση. Τι ακριβώς γίνεται με τη μέθοδο αυτή; (διεγείρονται ορμονικά οι ωοθήκες για να παραγάγουν πολλά ωάρια. Τα ωάρια αυτά αφαιρούνται και στη συνέχεια γονιμοποιούνται σε δοκιμαστικό σωλήνα. Το γονιμοποιημένο ωάριο τοποθετείται τελικά στη μήτρα, όπου η κύηση θα συνεχιστεί φυσιολογικά) (5μ)

1975 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2595, 7654):

I. Το γυναικείο αναπαραγωγικό σύστημα διαθέτει οργάνωση που εξυπηρετεί την αναπαραγωγή και την ανάπτυξη του εμβρύου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες από τις δομές που αποτελούν το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας, βρίσκονται στο εσωτερικό του σώματός της; Ποιος είναι (φυσιολογικά) ο αριθμός κάθε μιας από τις δομές αυτές στο σώμα μιας γυναίκας; (δύο ωοθήκες, δύο ωαγωγοί (ή σάλπιγγες), η μήτρα, ο κόλπος) (4μ)

β) Ποιο είναι το εξωτερικό γεννητικό όργανο της γυναίκας; (το αιδοίο) Ποιες επιμέρους δομές περιλαμβάνει; (το εφηβαίο, που καλύπτεται από τρίχωμα, τα μεγάλα και τα μικρά χείλη και την κλειτορίδα) (5μ)

γ) Ποια από τις δομές των ερωτημάτων α. και β. αποτελούν αδένες; (ωοθήκες) Σε ποια κατηγορία αδένων ανήκει; (μεικτοί) Να ονομάσετε ένα από τα προϊόντα του. (οιστρογόνα, προγεστερόνη, ωάρια) (3μ)

1998 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2555, 7618):

I. Χάρη στο συνδυασμό της μείωσης και της γονιμοποίησης το ζυγωτό, από το οποίο προκύπτει ο νέος άνθρωπος έχει τον σωστό, για το είδος μας, αριθμό των 46 χρωμοσωμάτων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο όργανο του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα και της γυναίκας γίνεται η μείωση; (άνδρας - σπερματικά σωληνάρια στους όρχεις, γυναίκα - ωοθυλάκια ωοθηκών) Σε ποιο τμήμα του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος συμβαίνει η γονιμοποίηση; (στους ωαγωγούς ή σάλπιγγες) (3μ)

β) Τι ακριβώς κάνει η μείωση ώστε να διατηρείται, κατά την αναπαραγωγή του ανθρώπου, σωστός ο αριθμός χρωμοσωμάτων; (μειώνει κατά το ήμισυ τον αρχικό αριθμό χρωμοσωμάτων, και από ένα διπλοειδές κύτταρο προκύπτουν απλοειδή κύτταρα) (3μ)

γ) Τι ακριβώς κάνει η γονιμοποίηση ώστε να διατηρείται, κατά την αναπαραγωγή του ανθρώπου, ο σωστός αριθμός χρωμοσωμάτων; (συντήκονται δύο απλοειδείς γαμέτες, προκύπτει ένα διπλοειδές, το ζυγωτό)(3μ)

δ) Σε ποια παθολογική κατάσταση μπορεί να οδηγήσει η ανεπάρκεια παραγωγής ωαρίων; (στεριότητα) Πώς μπορεί γενικά να αντιμετωπιστεί η κατάσταση αυτή; (χειρουργικά ή φαρμακευτικά) (3μ)

2012 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2607, 7605):

II. Στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας, εκτός από την παραγωγή των θηλυκών γαμετών, γίνεται και η γονιμοποίησή τους, όπως και η ανάπτυξη του εμβρύου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιο τμήμα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας παράγονται οι γαμέτες; (ωοθήκες) Πώς ονομάζονται οι γαμέτες αυτοί; (ωάρια) (2μ)

β) Σε ποια τμήματα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας γίνεται η γονιμοποίηση του θηλυκού γαμέτη από το σπερματοζώαριο; (ωαγωγοί ή σάλπιγγες) Από πού ξεκινούν και πού καταλήγουν τα τμήματα αυτά; (από τις ωοθήκες προς τη μήτρα) (3μ)

γ) Πώς ονομάζονται τα πρόδρομα κύτταρα από τα οποία προέρχονται οι θηλυκοί γαμέτες; (ωογόνια) Με ποιο είδος διαίρεσης πολλαπλασιάζονται (μίτωση) και σε ποιο στάδιο της ζωής; (έμβρυο) (3μ)

δ) Τι είναι η γονιμοποίηση; (Οι πυρήνες των δύο απλοειδών γαμετικών κυττάρων συντήκονται και προκύπτει ένα διπλοειδές κύτταρο, το ζυγωτό,) Πώς γίνεται; (η κεφαλή ενός μόνο σπερματοζωαρίου με τη βοήθεια ειδικών ενζύμων εισέρχεται στο ωάριο) Τι είδους αλλαγές προκαλεί η γονιμοποίηση στο θηλυκό γαμέτη; (αλλαγές στο ωάριο που εμποδίζουν την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων) (5μ)

2017 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 6008):

I. Οι αναπαραγωγικοί αδένες του ανδρικού αναπαραγωγικού συστήματος είναι οι όρχις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πότε αρχίζει η ανάπτυξη των όρχεων; (κατά την εμβρυική ζωή) Πότε κατεβαίνουν από την κοιλιακή κοιλότητα, (τους δύο τελευταίους μήνες πριν από τον τοκετό) ώστε να εγκατασταθούν στο δερμάτινο σάκο (όσχεο) που τους φιλοξενεί; (4μ)

β) Σε τι χωρίζεται εσωτερικά κάθε όρχις; (σε δύο λοβούς) Από τι αποτελείται κάθε ένα από τα εσωτερικά τμήματά του; (1-3 περιελιγμένα σπερματικά σωληνάκια) (4μ)

γ) Στο τοίχωμα ποιου τμήματος των όρχεων (των σπερματικών σωληναρίων) παράγονται τα σπερματοζωάρια; Πότε αρχίζει η παραγωγή τους; (στην εφηβεία) (4μ)

2027 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7617):

II. Ο αρσενικός αναπαραγωγικός γαμέτης είναι το σπερματοζωάριο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα πρόδρομα γεννητικά κύτταρα του άνδρα; (σπερματογόνια) Πόσα χρωμοσώματα περιέχουν; (46 χρωμοσώματα) (2μ)

β) Από ποια κύτταρα (σπερματοκύτταρα) και με ποιο είδος κυτταρικής διαίρεσης (μειωτική διαίρεση) προέρχονται οι σπερματίδες; Πόσα χρωμοσώματα έχουν; (23 χρωμοσώματα)(3μ)

γ) Ποιες μεταβολές γίνονται στις σπερματίδες ώστε να προκύψουν τα σπερματοζωάρια; (απώλεια μέρους του κυτταροπλάσματος και δημιουργία μαστιγιοουράς) (2μ)

δ) Από ποια τμήματα αποτελείται το σπερματοζώαριο; (κεφαλή, ενδιάμεσο σώμα και ουρά) Πώς καθένα από αυτά συμβάλει στη διαδικασία της γονιμοποίησης και της δημιουργίας του ζυγωτού; (Η κεφαλή περιέχει τον απλοειδή πυρήνα του και τα ένζυμα, που θα το βοηθήσουν να διεισδύσει στο ωάριο. Το ενδιάμεσο σώμα περιέχει πολλά μιτοχόνδρια, τα οποία δίνουν ενέργεια για τη μετακίνησή του, που πραγματοποιείται με τη μαστιγιοουρά του) (6μ)

2032 ΘΕΜΑ Β:

I. Πολλοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά τόσο την υγεία της εγκύου, όσο και του εμβρύου που κυοφορεί.

α) Να αναφέρετε δύο χημικές ουσίες, (ορισμένα εντομοκτόνα, φάρμακα-θαλιδομίδη) και ένα είδος ιού (ιός ερυθράς) που μπορεί να απειλήσουν την υγεία του εμβρύου. (5μ)

β) Να αναφέρετε δύο κληρονομικές παθήσεις που καθιστούν αναγκαία την γενετική συμβουλή, στους μελλοντικούς γονείς με οικογενειακό ιστορικό για τις παθήσεις αυτές. (μεσογειακή, δρεπανοκυτταρική αναιμία) Για ποιο σύνδρομο (Down) πρέπει μια γυναίκα που κυοφορεί σε σχετικά μεγάλη ηλικία να ζητά γενετική συμβουλή; (3μ)

γ) Για ποιους λόγους πρέπει μια έγκυος γυναίκα να αποφεύγει το κάπνισμα; (ο καπνός που εισπνέει η έγκυος περιέχει CO και άλλες ουσίες επιβλαβείς για το έμβρυο) (4μ)

2035 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7650, 8152):

II. Οι ωοθήκες, ως μεικτοί αδένες, διαθέτουν εξωκρινή και ενδοκρινή μοίρα. Η εξωκρινής μοίρα παράγει τα ωάρια και η ενδοκρινής τις γυναικείες ορμόνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι ορμόνες που παράγουν οι ωοθήκες, (προγεστερόνη, οιστρογόνα) και πότε ξεκινάει η παραγωγή τους; (κατά την εφηβεία -11ο με 13ο έτος) (3μ)

β) Ποια από τις παραπάνω ορμόνες, κυρίως, επηρεάζει τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του γυναικείου φύλου; (οιστρογόνα) Ποια χαρακτηριστικά

συμπεριλαμβάνονται σε αυτά; (αναπτυγμένη λεκάνη, ανάπτυξη στήθους και συσσώρευση υποδόριου λίπους) (3μ)

γ) Ποιο «μέσο» χρησιμοποιούν οι ορμόνες που εκκρίνονται από τις ωοθήκες, ώστε να καταφέρουν να φθάσουν στα κύτταρα στόχους τους; (αίμα) Σε ποια από τα επιμέρους τμήματα, αυτού του «μέσου» βρίσκονται διαλυμένες; (πλάσμα) (4μ)

δ) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα από τη μειωτική διαίρεση των οποίων παράγονται τα ωάρια; (ωοκύτταρα) Πώς ονομάζεται η δομή των ωοθηκών που περιέχει τα κύτταρα αυτά;(ωοθυλάκιο) Πώς ονομάζεται το τμήμα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας στο οποίο γονιμοποιείται το ωάριο; (ωαγωγός ή σάλπιγγα) (3μ)

8146 ΘΕΜΑ Β:

II. Η διαδικασία του τοκετού περιλαμβάνει 3 στάδια. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Κάθε πότε συστέλλεται η μήτρα κατά το πρώτο (κάθε 10-20 λεπτά) και κάθε πότε κατά το δεύτερο στάδιο του τοκετού; (κάθε 1-2 λεπτά) (4μ)

β) Τι σημαίνει η έκφραση «έσπασαν τα νερά» της εγκύου; (ρήξη του αμνιακού σάκου - φεύγει το αμνιακό υγρό) σε ποιο στάδιο του τοκετού μπορεί να συμβεί αυτό; (πρώτο) (4μ)

γ). Ποια μέρη του σώματος του παιδιού προβάλλουν πρώτα σε έναν φυσιολογικό τοκετό (κεφάλι) και ποιο αμέσως μετά; (ώμος)(3μ)

δ) σε ποιο στάδιο του τοκετού αποκολλάται ο πλακούντας; (τρίτο) Τι προκαλεί την αποκόλλησή του; (συσπάσεις της μήτρας)(2μ)

2544 ΘΕΜΑ Β:

I. Η γονιμοποίηση του ωαρίου από το σπερματοζωάριο προϋποθέτει την απελευθέρωση του σπέρματος κατά την ερωτική πράξη και την συνένωση των δύο γαμετών. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος είναι ο μηχανισμός με τον οποίο το πέος, κατά την ερωτική διέγερση, μεταβάλλει τη μορφή του; (οι αρτηρίες του πέους διαστέλλονται και γεμίζουν με αίμα τα σηραγγώδη σώματα) (4μ)

β) Πώς προκαλείται η εκσπερμάτωση; (ρυθμικές συσπάσεις των λείων μυϊκών ινών, που περιβάλλουν την εκφορητική οδό, ωθούν το σπέρμα προς τα έξω) (4μ)

γ) Πού απελευθερώνονται τα σπερματοζωάρια, (στον κόλπο) που συναντούν το ωάριο προκειμένου να το γονιμοποιήσουν; (στους ωαγωγούς ή σάλπιγγες) (4μ)

2548 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2615):

II. Ένα σπερματοζωάριο προκειμένου να γονιμοποιήσει ένα ωάριο πρέπει, πρώτον να το συναντήσει και δεύτερον να καταφέρει να εισέλθει στο εσωτερικό του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από πού αντλεί ενέργεια το σπερματοζωάριο προκειμένου να διανύσει το δρόμο που το χωρίζει από το ωάριο; (από τα μιτοχόνδρια στο ενδιάμεσο σώμα) (2μ)

β) Ποιο τμήμα του σπερματοζωαρίου εισδύει στο εσωτερικό του ωαρίου; (η κεφαλή)
Πώς το καταφέρνει; (με τη βοήθεια ενζύμων που διαθέτει) Είναι δυνατή η είσοδος και άλλου σπερματοζωαρίου στο εσωτερικό ενός ωαρίου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας; (Όχι γιατί μετά την είσοδο του σπερματοζωαρίου δημιουργούνται αλλαγές στο ωάριο που εμποδίζουν την είσοδο άλλων σπερματοζωαρίων) (4μ)

γ) Ποια διαδρομή ακολουθούν τα σπερματοζωάρια από τότε που απελευθερώνονται με την εκσπερμάτωση, ως τον τελικό προορισμό τους; (ελευθερώνονται στον κόλπο της γυναίκας, και διά μέσου της μήτρας κατευθύνονται προς τους ωαγωγούς) (3μ)

δ) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα από τα οποία προέρχονται κατευθείαν τα σπερματοζωάρια; (σπερματίδες) Ποιος είναι ο αριθμός των χρωμοσωμάτων τους; (23) Τι είδους μεταβολές υφίστανται ώστε να αποκτήσουν τη μορφή των σπερματοζωαρίων; (υφίστανται διαδοχικές μεταβολές, που περιλαμβάνουν απώλεια μέρους του κυτταροπλάσματος τους και δημιουργία της μαστιγιοουράς) (4μ).

2568 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2589):

II. Μια πολλαπλή κύηση έχει συνήθως ως αποτέλεσμα τη γέννηση διδύμων που μπορεί να είναι του ίδιου ή διαφορετικού φύλου.

α) Αν τα δύο δίδυμα είναι διαφορετικού φύλου, σε ποια ιδιαίτερη κατηγορία διδύμων ανήκουν; (διζυγωτικά ή διωικά) Πώς προκύπτουν δίδυμα που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία; (δύο διαφορετικά ωάρια, που γονιμοποιούνται και δίνουν δύο διαφορετικά ζυγωτά) (5μ)

β) Αν τα δίδυμα είναι του ίδιου φύλου και μοιάζουν «σαν δύο σταγόνες νερό» σε ποια κατηγορία διδύμων ανήκουν; (μονοζυγωτικά ή μονοωικά) Πώς προέκυψαν τα δίδυμα αυτά; (από ένα και μόνο γονιμοποιημένο ωάριο) (5μ)

γ) Σε ποια περίπτωση αυξάνεται η πιθανότητα για πολλαπλές κυήσεις; (δυσκολία τεκνοποίησης) Για ποιο λόγο; (χορήγηση ορμονών που προκαλούν πολλαπλή ωοθυλακιορρηξία.) (3μ)

2592 ΘΕΜΑ Β:

II. Η ωογένεση και η σπερματογένεση είναι οι διαδικασίες με τις οποίες παράγονται οι θηλυκοί και οι αρσενικοί γαμέτες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιους αδένες γίνεται η σπερματογένεση; (όρχεις) Από ποια ορμόνη διεγείρονται οι αδένες αυτοί, ώστε να παράγουν σπερματοζωάρια, (τεστοστερόνη) και σε ποια ηλικία; (13 ετών, περίπου)(3μ)

β) Πώς ονομάζονται τα πρόδρομα γεννητικά κύτταρα από τα οποία προέρχονται τα ωάρια; (ωογόνια) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα στα οποία μεταμορφώνονται (ωοκύτταρα) και ποια είναι τα χαρακτηριστικά τους. (αύξηση σε μέγεθος με τη συσσώρευση θρεπτικών - 46 χρωμοσώματα - παραμένουν σε ωοθυλάκιο για πολλά χρόνια)(5μ)

γ) Τι «πήγε στραβά» ώστε να υπάρχει πρόβλημα γονιμότητας στον άνδρα; (ανεπαρκής παραγωγή σπερματοζωαρίων ή παραγωγή μεγάλου ποσοστού ανώμαλων)

απερματοζωαρίων) Να αναφέρετε 3 αίτια που μπορούν να οδηγήσουν σε ένα τέτοιο πρόβλημα; (ανώμαλων υψηλή θερμοκρασία στην περιοχή των όρχεων, χημικές ενώσεις και διάφορες ασθένειες) (5μ)

2603 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2652, 7614):

II. Στο αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας παράγονται οι γαμέτες αλλά και ορμόνες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Από ποια τμήματα αποτελείται το αναπαραγωγικό σύστημα της γυναίκας; (δύο ωοθήκες, δύο

ωαγωγούς (ή σάλπιγγες), τη μήτρα, τον κόλπο και το αιδοίο) (5μ)

β) Πώς ονομάζεται το τμήμα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας που φιλοξενεί το έμβρυο; (μήτρα) Από τι αποτελείται το τοίχωμά του; (παχιά τοιχώματα από μυικό ιστό) Πώς ονομάζεται ο βλεννογόνος που το καλύπτει εσωτερικά (ενδομήτριο) (3μ)

γ) Ποια είδη ορμονών παράγονται από τους αναπαραγωγικούς αδένες της γυναίκας; (οιστρογόνα, προγεστερόνη) Ποιο από αυτά, κυρίως, επηρεάζει τα δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου; (οιστρογόνα) Ποια είναι αυτά; (ανάπτυξη στήθους, αναπτυγμένη λεκάνη και συσσώρευση υποδόριου λίπους, που δίνει τις χαρακτηριστικές καμπύλες) (5μ)

2626 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2644, 7630):

I. Το ένα από τα τρία τμήματα του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα είναι το πέος.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα τρία σώματα που το αποτελούν, (σηραγγώδη) πώς το δέρμα που τα περιβάλλει; (πόσθη) (4μ)

β) Ποιες μεταβολές γίνονται στο πέος κατά τη στύση; (σκληρότερο, μεγαλύτερο ανοθρωμένο) Πού οφείλονται; (στο γέμισμα των σπυγγωδών σωμάτων με αίμα) (4μ)

γ) Πώς ονομάζεται το τμήμα της πόσθης που καλύπτει τη βάλανο του πέους; (ακροποσθία) Πότε τραβιέται προς τα πίσω αποκαλύπτοντας τη βάλανο; (κυρίως κατά τη στύση και κατά την ούρηση) Τι συμβαίνει όταν το άνοιγμα του τμήματος αυτού είναι στενό; (δε μπορεί να τραβηχτεί προς τα πίσω και προκαλείται πόνος) (4μ)

2661 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7644):

II. Κατά την εκσπερμάτωση ελευθερώνεται σπέρμα στον γυναικείο κόλπο. Σε αυτό περιέχονται κύτταρα και ουσίες που βοηθούν την γονιμοποίηση. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα που περιέχονται μέσα στο σπέρμα; (σπερματοζώαρια) Ποια είναι τα μέρη από τα οποία αποτελούνται; (κεφαλή, σώμα και ουρά) (4μ)

β) Πώς ονομάζεται η οδός που ακολουθούν τα κύτταρα του ερωτήματος α. προκειμένου να μεταφερθούν από το σημείο παραγωγής τους στη βάλανο; (εκφορητική) Πώς ονομάζεται το τμήμα της οδού που καταλήγει στη βάλανο; (ουρήθρα) (2μ)

γ) Ποιές δομές του αντρικού αναπαραγωγικού συστήματος συμμετέχουν στην παραγωγή των ουσιών που υπάρχουν στο σπέρμα; (προστάτης, βολβουρηθραίοι αδένες και η σπερματοδόχος κύστη) (3μ)

δ) Τι αλλαγές γίνονται στον κόλπο της γυναίκας, κατά την ερωτική διέγερση, προκειμένου να διευκολυνθεί η είσοδος του πέους σε αυτόν; (ο κόλπος υγραίνεται και οι μύες του χαλαρώνουν) (4μ)

6012 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 6013, 7628):

I. Ένα από τα σημαντικότερα τμήματα του θηλυκού και του αρσενικού αναπαραγωγικού

συστήματος είναι, αντίστοιχα, οι ωοθήκες και οι όρχεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είδη ορμονών παράγει καθένας από αυτούς; (ωοθήκες - οιστρογόνα, προγεστερόνη, όρχεις - τεστοστερόνη) (3μ)

β) Πότε αυξάνεται η έκκριση της ορμόνης που παράγουν οι όρχεις; (κατά την εφηβεία -13ο με 15ο έτος) Πότε αρχίζει η έκκριση των ορμονών που παράγουν οι ωοθήκες; (κατά την εφηβεία -11ο με 13ο έτος) (2μ)

γ) Ποια δευτερεύοντα χαρακτηριστικά του φύλου επηρεάζουν οι όρχεις; (γενειάδα, τριχοφυΐα στις μασχάλες και στην περιοχή των γεννητικών οργάνων, μεγαλύτερη ανάπτυξη των μυών και επιμήκυνση των φωνητικών χορδών) (5μ) δ) Για ποιο λόγο αυτοί οι δύο αδένες χαρακτηρίζονται ως μεικτοί; (εμφανίζουν τόσο ενδοκρινή δράση, με την παραγωγή ορμονών, όσο και εξωκρινή δράση με την παραγωγή ωαρίων και σπερματοζωαρίων, αντίστοιχα) (2μ)

7620 ΘΕΜΑ Β:

II. Με τον όρο ωογένεση αναφερόμαστε στη διαδικασία με την οποία παράγονται τα ωάρια. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα πρόδρομα γεννητικά κύτταρα της γυναίκας; (ωογόνια) Ποιες αλλαγές υφίστανται προκειμένου να γίνουν ωοκύτταρα; (Τα ωογόνια αυξάνονται σε μέγεθος με τη συσσώρευση θρεπτικών ουσιών (λέκιθος) και μεταμορφώνονται σε ωοκύτταρα)(3μ)

β) Ποιο είδος αναπαραγωγικού κυττάρου βρίσκεται μέσα σε ένα ωοθυλάκιο; (ωοκύτταρα) Τι ισχύει για τη συχνότητα με την οποία αναπτύσσονται τα ωοθυλάκια στις ωοθήκες, (κάθε 28 περίπου ημέρες ένα ωοθυλάκιο αναπτύσσεται εναλλάξ από κάθε ωοθήκη) καθώς και για τον αριθμό τους; (τα ωοθυλάκια είναι όσα και τα ωάρια, αν η γυναίκα απελευθερώνει σε περίοδο 30-35 ετών 1 περίπου ωάριο το μήνα, είναι 360-420 περίπου) (5μ)

γ) Το ωάριο έχει τον μισό αριθμό χρωμοσωμάτων (23 χρωμοσώματα) από τον αριθμό χρωμοσωμάτων που έχουν τα σωματικά μας κύτταρα. Ποια είναι η σημασία αυτού του γεγονότος για τη δημιουργία ενός ζυγωτού με τον φυσιολογικό αριθμό χρωμοσωμάτων; (με το μηχανισμό αυτό - μείωση, από ένα διπλοειδές κύτταρο προκύπτουν απλοειδή κύτταρα - γαμέτες. Κατά τη γονιμοποίηση δύο απλοειδείς γαμέτες συντήκονται και δίνουν ένα διπλοειδές κύτταρο, το ζυγωτό, από το οποίο θα προκύψει ο νέος οργανισμός) (5μ)

7622 ΘΕΜΑ Β:

I. Μεταξύ των παραγόντων που επηρεάζουν την υγεία του παιδιού που πρόκειται να γεννηθεί περιλαμβάνονται κληρονομικοί παράγοντες, καθώς και ο τρόπος ζωής της μητέρας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι τα δύο παραδείγματα κληρονομικών νοσημάτων που αφορούν στο αίμα; (μεσογειακή αναιμία, δρεπανοκυτταρική αναιμία, αιμορροφιλία) Ποιο είδος συνδρόμου σχετίζεται με την ηλικία της μητέρας; (Down) (3μ)

β) Γιατί το κάπνισμα της εγκύου μπορεί να είναι επιβλαβές για την υγεία του εμβρύου (ο καπνός που εισπνέει περιέχει CO και άλλες ουσίες επιβλαβείς για το έμβρυο) αλλά και του νεογνού (μειωμένο βάρος, συχνά παρουσιάζουν σπασμούς) που θα γεννηθεί; (4μ)

γ) Γιατί η διατροφή επηρεάζει την υγεία της εγκύου και του παιδιού; (Οι θρεπτικές ουσίες της τροφής συμβάλλουν αφ' ενός στην ανάπτυξη του εμβρύου και αφ' ετέρου βοηθούν τη μητέρα να παραμείνει υγιής) Ποια προβλήματα μπορεί να προκαλέσει στην έγκυο μια μη ισορροπημένη διατροφή; (προβλήματα στα οστά και στα δόντια, γιατί ο οργανισμός τους αντλεί από αυτά τα απαραίτητα άλατα, για να τροφοδοτήσει το έμβρυο) (5μ)

7633 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8307):

I. Οι όρχεις αποτελούν σημαντικούς αδένες για το αναπαραγωγικό σύστημα κάθε άντρα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποια είναι η αρχική θέση των όρχεων κατά την ανάπτυξη του εμβρύου; (μέσα στην κοιλιακή κοιλότητα) Ποια είναι η θέση που τελικώς καταλαμβάνουν κατά τους τελευταίους μήνες της εγκυμοσύνης; (εγκαθίστανται στο όσχεο) (4μ)

β) Πότε αρχίζει η παραγωγή σπερματοζωαρίων, (στην εφηβεία - 13ο-15ο έτος) ποια είναι η ιδανική θερμοκρασία για τη σπερματογένεση; (34 °C) (4μ)

γ) Σε ποια κατηγορία αδένων ανήκουν οι όρχεις; (μεικτοί) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας; (η εξωκρινής μοίρα τους παράγει σπερματοζωάρια και η ενδοκρινής παράγει τεστοστερόνη) (4μ)

7647 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8308):

I. Οι ωθήκες αποτελούν τα όργανα στα οποία παράγονται τα ωάρια και συνδέονται λειτουργικά με άλλα τμήματα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο είναι το σχήμα των ωθηκών; (αμυγδάλου) Πόσες ωθήκες υπάρχουν, φυσιολογικά, στο σώμα κάθε γυναίκας; (2) (2μ)

β) Πώς ονομάζονται τα τμήματα του αναπαραγωγικού συστήματος της γυναίκας που συνδέουν τις ωθήκες με τη μήτρα; (ωαγωγοί ή σάλπιγγες) Ποιο είναι το σημαντικό γεγονός, για τη διαδικασία της αναπαραγωγής, που συμβαίνει στα τμήματα αυτά; (η γονιμοποίηση - σύντηξη ωαρίου με σπερματοζωάριο) (4μ)

γ) Ποιο είναι το σχήμα και το μέγεθος της μήτρας; (ανεστραμμένου αχλαδιού) Από τι αποτελείται το τοίχωμά της, (μυικό ιστό) από τι το εσωτερικό περίβλημά της; (βλεννογόνο - ενδομήτριο) Πού καταλήγει το κάτω της μέρος; (στον κόλπο) (6μ)

8156 ΘΕΜΑ Β:

I. Με τις διαδικασίες της σπερματογένεσης και της ωογένεσης παράγονται οι γαμέτες των δύο φύλων, ενώ με τη διαδικασία της γονιμοποίησης οι γαμέτες αυτοί

συντήκονται ώστε να προκύψει το κύτταρο (ζυγωτό) με το οποίο αρχίζουμε τη ζωή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Σε ποιον αδένα γίνεται η σπερματογένεση, (όρχεις) σε ποιον αδένα γίνεται η ωογένεση; (ωοθήκες) Σε ποιο τμήμα του θηλυκού αναπαραγωγικού συστήματος γίνεται η γονιμοποίηση; (ωαγωγούς ή σάλπιγγες) (3μ)

β) Πώς ονομάζονται τα πρόδρομα γεννητικά κύτταρα του άνδρα, (σπερματογόνια) πώς της γυναίκας; (ωογόνια) Πόσα χρωμοσώματα διαθέτουν (φυσιολογικά) τα κύτταρα αυτά; (**46**) Πόσα χρωμοσώματα έχει κάθε φυσιολογικός γαμέτης (ωάριο, σπερματοζωάριο) του ανθρώπου (**23**) και πόσα ένα φυσιολογικό ζυγωτό; (**46**)(5μ)

γ) Από ποια μέρη αποτελείται ένα σπερματοζωάριο; (κεφαλή, σώμα, ουρά) Ποιο από αυτά περιέχει άφθονα μιτοχόνδρια; (σώμα) (4μ)

1966 ΘΕΜΑ Β:

I. Τα κύτταρα που αποτελούν τον οργανισμό μας, διακρίνονται σε διάφορους τύπους, παρά το γεγονός ότι όλα, τελικώς, προέρχονται από το ζυγωτό, δηλαδή το πρώτο κύτταρο με το οποίο ξεκίνησε η ζωή μας.

α) Ως προς ποια χαρακτηριστικά διαφέρουν, γενικά, οι διαφορετικοί τύποι κυττάρων του οργανισμού μας. (μορφολογικά και λειτουργικά) Πώς ονομάζεται η βιολογική διαδικασία χάρη στην οποία οι διάφοροι τύποι κυττάρων, αποκτούν διαφορετικά χαρακτηριστικά ο ένας από τον άλλον; (διαφοροποίηση) (3μ)

β) Ένας τύπος κυττάρου του ανθρώπινου οργανισμού διαθέτει αιμοσφαιρίνη. Πώς ονομάζεται το κύτταρο αυτό (ερυθρά αιμοσφαίρια) και ποιος είναι ο ρόλος του; (μεταφορά οξυγόνου στους ιστούς και απομάκρυνση από αυτούς του διοξειδίου του άνθρακα) (3μ)

γ) Ένας τύπος κυττάρου αποθηκεύει λίπος. Πώς ονομάζεται το κύτταρο αυτό; (λιποκύτταρο) Σε ποιο ειδικό τύπου ιστού ανήκει; (χαλαρός συνδετικός) (3μ)

δ) Ένας τύπος κυττάρου έχει 23 χρωμοσώματα και περιέχει λέκιθο. Πώς ονομάζεται το κύτταρο αυτό; (ωάριο) Ποιος ο βιολογικός ρόλος του; (αναπαραγωγή - διαιώνιση του είδους) (3μ)

Μικτή 11^ο-12^ο κεφάλαιο

7613 ΘΕΜΑ Β:

I. Τα οιστρογόνα και η τεστοστερόνη ανήκουν στην κατηγορία των στεροειδών ορμονών και παράγονται από αδένες που επηρεάζουν βασικές βιολογικές λειτουργίες μας, καθώς και την εμφάνισή μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Πώς εξηγείται το γεγονός ότι μπορούν να εισέρχονται με ευκολία στο εσωτερικό των κυττάρων «στόχων» τους; (διότι είναι εξαιρετικά μικρά λιποδιαλυτά μόρια) (3μ)

β) Από ποιο είδος αδένων εκκρίνεται κάθε μια από της συγκεκριμένες ορμόνες; (οιστρογόνα-ωοθήκη, τεστοστερόνη-όρχεις). Ποιο άλλο προϊόν, που δεν είναι ορμόνη, εκκρίνει καθένας τους; (ωοθήκη-ωάρια, όρχεις-σπερματοζωάρια) (4μ)

γ). Ποια από τα προϊόντα που εκκρίνουν οι δύο αδένες του ερωτήματος β. απελευθερώνονται στο αίμα (οιστρογόνα, τεστοστερόνη) και ποιο στο εξωτερικό του σώματος ή σε κάποια κοιλότητά του; (ωάρια, σπερματοζωάρια) (3μ)

δ) Να παραθέσετε από ένα παράδειγμα που να αποδεικνύει ότι οι δύο ορμόνες της εκφώνησης επηρεάζουν την εμφάνισή μας. (οιστρογόνα-καμπύλες, τεστοστερόνη-τριχοφυΐα) (2μ)

2580 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2663, 7639):

II. Οι ωοθήκες, ως μεικτοί αδένες, παράγουν προϊόντα που εκκρίνονται σε κοιλότητες του σώματος αλλά και την ορμόνη προγεστερόνη που ανήκει στα στεροειδή. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο προϊόν των ωοθηκών εκκρίνεται σε κοιλότητες του σώματος; (ωάρια) Πώς ονομάζονται οι κοιλότητες αυτές; (ωαγωγοί ή σάλπιγγες) (2μ)

β) Σε ποια χημική ιδιότητα οφείλει η προγεστερόνη τη δυνατότητα που έχει να μπαίνει στο εσωτερικών των κυττάρων που αποτελούν «στόχους» τους; (μικρό λιποδιαλυτό)

μόριο) Σε ποιο τμήμα του κυττάρου επιδρά; (**κυτταρόπλασμα**) Με ποιο τρόπο; (**πρόσδεση σε υποδοχείς του κυτταροπλάσματος**) (5μ)

γ) Από την άποψη της ταχύτητας δράσης τους, πώς διαφοροποιούνται ορμόνες όπως η προγεστερόνη σε σύγκριση με τις πεπτιδικές ορμόνες; (**οι ορμόνες δρουν πιο αργά από τις πεπτιδικές**) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (**απαιτείται περισσότερος χρόνος για την πρωτεϊνοσύνθεση απ' ό,τι για την ενεργοποίηση υπαρχόντων ενζύμων στο κύτταρο**) (6μ)

904 ΘΕΜΑ Β:

II. Οι όρχεις, ως μεικτοί αδένες, παράγουν προϊόντα που εκκρίνονται στο εξωτερικό του σώματος αλλά και την ορμόνη τεστοστερόνη που ανήκει στα στεροειδή. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο προϊόν των όρχεων εκκρίνεται στο εξωτερικό του σώματος του άνδρα; (**σπερματοζώαρια**) Σε ποιο τμήμα των όρχεων παράγεται; (**στα κύτταρα των τοιχωμάτων των σπερματικών σωληναρίων**) (2μ)

β) Αν ορμόνες όπως η τεστοστερόνη μπαίνουν στα κύτταρα «στόχους» τους, πώς τα καταφέρνουν; (**με τη βοήθεια ειδικών υποδοχέων**) Σε ποιο τμήμα του κυττάρου επιδρούν; (**στον πυρήνα**) Με ποιο τρόπο; (**ενεργοποίηση γονιδίων-πρωτεϊνοσύνθεση**) (5μ)

γ) Από την άποψη της ταχύτητας δράσης τους, πώς διαφοροποιούνται ορμόνες όπως η τεστοστερόνη σε σύγκριση με τις πεπτιδικές ορμόνες; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (**Οι ορμόνες αυτές δρουν πιο αργά από τις προηγούμενες, διότι απαιτείται περισσότερος χρόνος για την πρωτεϊνοσύνθεση απ' ό,τι για την ενεργοποίηση υπαρχόντων ενζύμων στο κύτταρο**) (6μ)

1961 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2560, 2604):

II. Τα οιστρογόνα και η τεστοστερόνη αποτελούν στεροειδείς ορμόνες που εκκρίνονται από τους αναπαραγωγικούς αδένες των δύο φύλων, ενώ η ινσουλίνη αποτελεί πρωτεΐνη. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος αδένας εκκρίνει κάθε μια από τις ορμόνες αυτές; (οιστρογόνα - ωθήκες, τεστοστερόνη - όρχεις) (3μ)

β) Τι άλλο παράγεται και εκκρίνεται από κάθε είδος αδένου του αναπαραγωγικού συστήματος; (ωάρια - ωθήκες, σπερματοζωάρια - όρχεις)(4μ)

γ) Σε ποια κατηγορία ορμονών ανήκει η ινσουλίνη με βάση τον τρόπο δράσης της; (πεπτιδικές) (2μ)

δ) Να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο η τεστοστερόνη και τα οιστρογόνα, γενικώς, δρουν πιο αργά από ότι η ινσουλίνη. (απαιτείται περισσότερος χρόνος για την πρωτεϊνοσύνθεση που προκαλούν τα οιστρογόνα συνδεδεμένα με τους υποδοχείς τους στο κυτταρόπλασμα, απ' ό,τι για την ενεργοποίηση υπάρχοντων ενζύμων στο κύτταρο που προκαλεί η ινσουλίνη όταν προσδεθεί στον υποδοχέα της στην κυτταρική μεμβράνη) (4μ)

2019 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2021):

Η ωκυτοκίνη είναι μια πεπτιδική ορμόνη που παράγεται από την υπόφυση και μεταξύ των βιολογικών ρόλων της συμπεριλαμβάνεται και η διέγερση των συσπάσεων της μήτρας.

Να εξηγήσετε τον λόγο για τον οποίο είναι δυνατή η μέτρηση των επιπέδων της ωκυτοκίνης από την ανάλυση του αίματος της γυναίκας. (κυκλοφορεί στο αίμα) Τι ακριβώς κάνουν οι ορμόνες που ανήκουν στην κατηγορία της ωκυτοκίνης προκειμένου να επηρεάσουν την λειτουργία των κυττάρων «στόχων» τους; (προσδένονται σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης. Στη συνέχεια, το σύμπλεγμα ορμόνη-υποδοχέα ενεργοποιεί τα ένζυμα του κυττάρου, προκειμένου να διεξαχθούν οι λειτουργίες του)

Ποια προβλήματα μπορεί να αντιμετωπίσει μια γυναίκα κατά τον τοκετό της αλλά και μετά από αυτόν, αν τα επίπεδα της ωκυτοκίνης είναι χαμηλά; (κατά τον τοκετό διαταραχή στις συσπάσεις της μήτρας, άρα δυσκολία στη γέννηση του εμβρύου, μετά τον τοκετό διαταραχή των συσπάσεων των λοβών του μαστού, άρα και στη ροή του γάλακτος - θηλασμό) (12+13μ)

2581 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2591, 2633, 7640):

II. Η ωκυτοκίνη αποτελεί πρωτεΐνη, ενώ τα οιστρογόνα και η τεστοστερόνη αποτελούν στεροειδείς ορμόνες που εκκρίνονται από τους αναπαραγωγικούς αδένες των δύο φύλων. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος αδένας εκκρίνει κάθε μια από τις ορμόνες αυτές; (ωκυτοκίνη - υπόφυση, οιστρογόνα - ωοθήκες) (3μ)

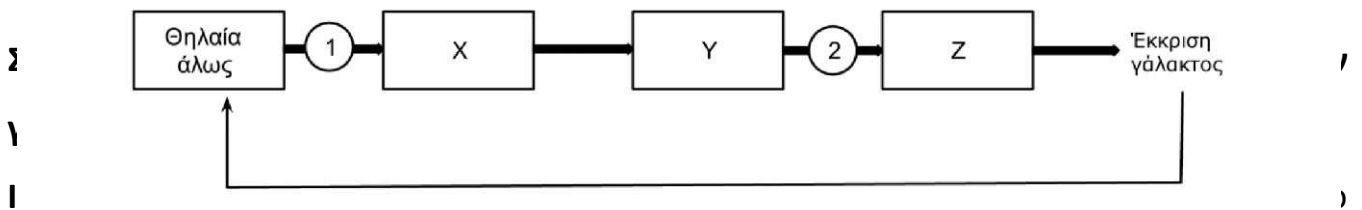
β) Τι άλλο παράγεται και εκκρίνεται από τους αναπαραγωγικούς αδένες κάθε φύλου στο εξωτερικό του σώματος ή σε κοιλότητες του οργανισμού; (όρχεις - σπερματοζώαρια, ωοθήκες - ωάρια)(4μ)

γ) Να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο η ωκυτοκίνη, γενικώς, δρα πιο γρήγορα από ότι η τεστοστερόνη και τα οιστρογόνα. (απαιτείται περισσότερος χρόνος για την πρωτεϊνοσύνθεση που προκαλούν τα οιστρογόνα και η τεστοστερόνη συνδεόμενα με τους υποδοχείς τους στο κυτταρόπλασμα, απ' ό,τι για την ενεργοποίηση υπαρχόντων ενζύμων στο κύτταρο που προκαλεί η ωκυτοκίνη όταν προσδεθεί στον υποδοχέα της στην κυτταρική μεμβράνη)(6μ)

Μικτή 9^ο-12^ο Κεφάλαιο

2556 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2557, 2648):

Ένα καλό παράδειγμα συνεργασίας μεταξύ του νευρικού συστήματος και του συστήματος των ενδοκρινών αδένων αποτελεί ο θηλασμός. Κατά τη λειτουργία αυτή παρατηρείται μια διαδοχή γεγονότων που αρχίζει όταν η θηλαία άλω της γυναίκας η οποία έχει γεννήσει, ερεθίζεται από το μωρό που θηλάζει.



θηλασμό; (νευρικές απολήξεις). Τι είδους μηνύματα μεταφέρουν στο τμήμα του εγκεφάλου X (νευρικά); Ποια είναι η ονομασία του τμήματος αυτού; (υποθάλαμος)

II. Το X διεγείρει τον αδέν Y που παράγει την ορμόνη. Πώς ονομάζεται ο αδένas Z, (υπόφυση). Πώς η ορμόνη που παράγει; (ωκυτοκίνη). Πώς ονομάζεται ο αδένas Z που δραστηριοποιείται όταν φθάσει σε αυτόν η ορμόνη (μαστικός); Γιατί όσο περισσότερο θηλάζει το μωρό, τόσο περισσότερο γάλα εκκρίνεται; (Όταν το μωρό θηλάζει, οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω ερεθίζονται και στέλνουν νευρικά μηνύματα στον υποθάλαμο - όσο περισσότερο γίνεται αυτό τόσο περισσότερο γάλα παράγεται)

(12+13μ)

Μικτή 9^ο-11^ο-12^ο Κεφάλαιο

ΘΕΜΑ Δ:

Αφού διαβάσετε προσεκτικά το κείμενο που ακολουθεί και που προέρχεται από το σχολικό σας βιβλίο, να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

«Όταν το μωρό θηλάζει, οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω ερεθίζονται και στέλνουν νευρικά μηνύματα στον υποθάλαμο, ο οποίος διεγείρει την υπόφυση για παραγωγή της ωκυτοκίνης. Η ορμόνη αυτή φτάνει με το αίμα στους μαστούς και προκαλεί σύσπαση των

λοβών. Έτσι, το γάλα ρέει από τους γαλακτοφόρους πόρους στη θηλή και στη συνέχεια στο νεογνό.»

I. Ποια από της δομές που αναφέρονται στο κείμενο λειτουργούν ως υποδοχείς που μεταβιβάζουν μηνύματα στο νευρικό Σύστημα; (οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω). Ποια από της δομές που αναφέρονται στο κείμενο λειτουργεί ως εκτελεστικό όργανο που παίρνει μηνύματα-εντολές από το Νευρικό Σύστημα; (οι λοβοί του μαστικού αδένου)

II. Μια από της δομές που αναφέρονται στο κείμενο παράγει και αυτή μηνύματα που όμως είναι διαφορετικής φύσεως από τα μηνύματα που παράγει και μεταβιβάζει το Νευρικό Σύστημα. Πώς ονομάζεται η δομή που τα παράγει, (υπόφυση). Πώς η δομή που τα προσλαμβάνει; (οι λοβοί του μαστικού αδένου). Ποια από της δύο ρυθμίσεις γίνεται γρηγορότερα; Αυτή που αναφέρεται στο I. ερώτημα ή αυτή που αναφέρεται στο II. ερώτημα; Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας. (στο I. Ερώτημα, γιατί τα νευρικά ερεθίσματα λειτουργούν γρηγορότερα από την έκκριση και παραγωγή ορμονών)(12+13μ)

2029 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 8144):

Οι επιστήμονες μπορούν να παρακολουθούν την πορεία διαφόρων μορίων όπως, για παράδειγμα, των ορμονών μέσα στο σώμα των οργανισμών, "μαρκάροντας" κατάλληλα τα μόρια αυτά. Σε ένα πείραμα, χορήγησαν στο αίμα θηλυκών εγκύων ποντικών μια ουσία που «μαρκάρει» την πεπτιδική ορμόνη ωκυτοκίνη στο σημείο της παραγωγής της και, μέσω μιας κατάλληλης διάταξης, κατόρθωσαν να καταγράψουν την πορεία της ορμόνης στον οργανισμό του πειραματόζωου. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η ορμόνη αυτή παράγεται και δρα με παρόμοιο τρόπο στον οργανισμό του ποντικού και στον οργανισμό του ανθρώπου. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Πώς ονομάζετε ο αδένας των πειραματόζωων στον οποίο παράχθηκε η ορμόνη; (υπόφυση). Για ποιο λόγο η ορμόνη αυτή, παρά το ότι μεταφέρθηκε σε όλο τον οργανισμό των πειραματόζωων, εκδήλωσε τη δράση της, μόνο στους μαστικούς αδένες; (ως πεπτιδική, συνδέθηκε στον κατάλληλο υποδοχέα που φέρουν μόνο τα κύτταρα των λοβών του μαστού).

II. Πώς επηρεάζει η ορμόνη αυτή τη λειτουργία των μαστικών αδένων των πειραματόζωων; (προκαλεί σύσπαση των λοβών). Για ποιο λόγο, όσο περισσότερο τα νεογνά των πειραματόζωων θηλάζουν, τόσο περισσότερο γάλα εκκρίνεται; (Όταν το μωρό θηλάζει, οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω ερεθίζονται και στέλνουν νευρικά μηνύματα στον υποθάλαμο - όσο περισσότερο γίνεται αυτό τόσο περισσότερο γάλα παράγεται)(12+13μ)

7628 ΘΕΜΑ Δ (τραβηγμένη... ίδιο και στο 7629):

Μερικές σωματικές λειτουργίες ρυθμίζονται χάρη στην ισότιμη συνεργασία του Νευρικού Συστήματος και του Συστήματος των Ενδοκρινών Αδένων. Σε άλλες όμως λειτουργίες, το ένα από τα δύο συστήματα είναι το κυρίως υπεύθυνο. Παραδείγματα τέτοιων λειτουργιών είναι α) Η ρύθμιση του εύρους της κόρης του ματιού μας, β) ο

θηλασμός και γ) Η διέγερση για την συνεχή παραγωγή σπερματοζωαρίων στους όρχεις. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Για ποια από τις 3 λειτουργίες ευθύνεται, κυρίως, το Νευρικό Σύστημα, (ρύθμιση εύρους κόρης) για ποια από τις 3 λειτουργίες ευθύνεται, κυρίως, το Σύστημα των Ενδοκρινών Αδένων; (διέγερση για την συνεχή παραγωγή σπερματοζωαρίων)

Για ποια από τις 3 λειτουργίες ευθύνονται και τα δύο συστήματα; (θηλασμός) Πώς συνεργάζονται ώστε η λειτουργία αυτή να εκτελεστεί; (Όταν το μωρό θηλάζει, οι νευρικές απολήξεις στη θηλαία άλω ερεθίζονται και στέλνουν νευρικά μηνύματα στον υποθάλαμο, ο οποίος διεγείρει την υπόφυση για παραγωγή της ωκυτοκίνης. Η ορμόνη αυτή φτάνει με το αίμα στους μαστούς και προκαλεί σύσπαση των λοβών.)

(12+13μ)

Μικτή 9^ο-10^ο Κεφάλαιο

2570 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2571, 2641):

Εξαιτίας της κακοκαιρίας γίνεται διακοπή της ηλεκτροδότησης, οπότε το σπίτι ξαφνικά βυθίζεται στο απόλυτο σκοτάδι. Αν και δεν διακρίνεις τίποτε, είσαι ικανός ακουμπώντας με τα δάκτυλά σου τους τοίχους του σπιτιού, να στρίψεις δεξιά στο διάδρομο, ύστερα αριστερά στην πρώτη πόρτα, μέχρι επιτέλους να φτάσεις στο δωμάτιό σου, όπου σε κάποιο συρτάρι βρίσκεται ο φακός σου.

I. Ποιο είδος μνήμης σε βοήθησε να βρεις το δρόμο σου, στο σκοτεινό δωμάτιο; (μακροπρόθεσμη). Ποια σωματική αίσθηση, (αφή) με τη βοήθεια ποιων υποδοχέων (μηχανοϋποδοχέων) και ποιου κέντρου του εγκεφάλου, (κέντρο σωματικών αισθήσεων- βρεγματικός λοβός) ενώ δεν έβλεπες, σε «πληροφορούσαν» κάθε φορά για το πού βρισκόσουν;

II. Πώς οι ακουστικές ακρολοφίες σε βοήθησαν ώστε να αντιλαμβάνεσαι αν στρίβεις δεξιά ή αριστερά; (Η ζελατινώδης ουσία κατά την περιστροφική κίνηση της κεφαλής κινείται λόγω μετατόπισης της λέμφου στους ημικύκλιους σωλήνες. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την κάμψη των βλεφαρίδων των τριχοφόρων κυττάρων και τη δημιουργία νευρικής ώσης). Ποιο νεύρο μεταβίβαζε της νευρικές ώσεις από της ακουστικές ακρολοφίες στον εγκέφαλο; (κοχλιακό) σε ποιο τμήμα του εγκεφάλου σου μεταφέρθηκαν οι νευρικές ώσεις αρχικά (βρεγματικός λοβός) και σε ποιο τελικά; (παραγκεφαλίδα) (12+13μ)

1412 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 1413):

Όταν μας κτυπάει κάποιος στο γόνατο, στην περιοχή της επιγονατίδας, η κνήμη μας τινάζεται αντανεκλαστικά προς τα πάνω, ενώ καταλαβαίνουμε την πίεση που μας

άσκησε το κτύπημα. Να γράψετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να αναφέρετε τα τμήματα του νευρικού συστήματος και των αισθητηρίων οργάνων που εμπλέκονται: Στην αίσθηση που προκαλεί το κτύπημα στο γόνατο (ελεύθερες νευρικές απολήξεις στο δέρμα του γόνατου ανιχνεύουν την αλλαγή στην πίεση, λόγω του χτυπήματος στο γόνατο, δημιουργούνται νευρικές ώσεις που συνιστούν αισθητικές πληροφορίες, οι οποίες μεταφέρονται στην πρόσθια περιοχή του βρεγματικού λοβού -κέντρο σωματικών αισθήσεων- όπου αναλύονται και ερμηνεύονται) και την αντανακλαστική κίνηση που εκδηλώνεται. (Οι απολήξεις του αισθητικού νευρώνα βρίσκονται στον τετρακέφαλο μηριαίο μυ και διεγείρονται ύστερα από κτύπημα στο σύνδεσμο της επιγονατίδας. Οι νευρικές ώσεις που δημιουργούνται φτάνουν στο νωτιαίο μυελό, όπου ο αισθητικός νευρώνας σχηματίζει σύναψη με τους δενδρίτες του κινητικού νευρώνα. Διά μέσου του κινητικού νευρώνα επιστρέφουν στο μυ, ο οποίος συσπάται με αποτέλεσμα την έκταση της κνήμης) (12+13μ)

1422 ΘΕΜΑ Δ (είναι προφανώς ελλειπές!!! Και στο 1426!!!!):

Αν και οι αισθήσεις μας, σωστά, χαρακτηρίζονται ως το παράθυρο που μας επιτρέπει να επικοινωνούμε με το εξωτερικό περιβάλλον, χάρη σε αυτές είμαστε ικανοί να αντιλαμβανόμαστε πολλά από αυτά που συμβαίνουν και στο εσωτερικό του οργανισμού μας.

Να προσδιορίσετε τρία διαφορετικά είδη αισθήσεων που οφείλονται σε ερεθίσματα τα οποία έδρασαν στους μυς μας, (πόνος, πίεση, αφή) καθώς και το συγκεκριμένο είδος υποδοχέα ο οποίος αναμίχθηκε σε κάθε μια από αυτές (μηχανοϋποδοχείς).

Οι νευρικές ώσεις που δημιουργήθηκαν στους υποδοχείς του προηγούμενου ερωτήματος, τελικώς μεταβιβάστηκαν στον εγκέφαλο όπου ερμηνεύτηκαν. Πώς χαρακτηρίζεται η νευρική οδός που ακολούθησαν; (αισθητική) Πώς ονομάζονται τα όργανα του Περιφερικού Νευρικού Συστήματος που αποτελούν τμήμα της οδού; (νωτιαία νεύρα) Πώς ονομάζεται το τμήμα του στελέχους του εγκεφάλου από το οποίο πέρασαν οι νευρικές ώσεις, πριν καταλήξουν στο κέντρο του εγκεφάλου στο οποίο θα

ερμηνευθούν; (θάλαμος) Ποιο είναι το κέντρο αυτό; (κέντρο γενικών αισθήσεων) Σε ποιο λοβό κάθε ημισφαιρίου βρίσκεται; (βρεγματικό) (12+13μ)

1966 ΘΕΜΑ Δ (τραβηγμένο!! Ίδιο και στο 7650):

Αν και κάθε αίσθησή μας ξεχωριστά, είναι υπεύθυνη για την ανίχνευση των μεταβολών ενός τύπου ερεθίσματος, οι αισθήσεις μας συνεργάζονται σε πολλές από τις ενέργειές μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Ποιες, κυρίως, αισθήσεις συνεργάζονται κατά την επιλογή της τροφής μας; (όσφρηση και γεύση) Τι κοινό παρουσιάζουν οι αισθήσεις αυτές ως προς το είδος των υποδοχέων που χρησιμοποιούν; (και οι δύο, χημειοϋποδοχείς) Σε ποιο λοβό των ημισφαιρίων βρίσκεται το κέντρο για κάθε μια από αυτές; (όσφρηση - βάση του κροταφικού λοβού, γεύση - βρεγματικός λοβός)

Ποια αισθητήρια όργανα (ημικύκλιοι σωλήνες & αίθουσα, οφθαλμός) και ποιοι υποδοχείς (ακουστικές ακρολοφίες και ακουστικές κηλίδες, υποδοχείς στους τένοντες, αισθητήρια όρασης) συνεργάζονται ώστε να είμαστε ικανοί να διατηρούμε την ισορροπία μας; Να ονομάσετε δύο νεύρα (αιθουσαίο, οπτικό) που αναμιγνύονται στη μεταβίβαση των νευρικών ώσεων από τους υποδοχείς που αναφέρατε. Σε ποιο τμήμα του εγκεφάλου μας καταλήγουν οι νευρικές ώσεις που παράγουν οι υποδοχείς που αναφέρατε, ώστε να ρυθμιστεί αντανακλαστικά η ισορροπία μας; (παρεγκεφαλίδα) (12+13μ)

1975 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2663, 7659):

Τα αισθητήρια όργανα είναι ικανά να λειτουργούν ως τα «παράθυρα» του οργανισμού μας στον εξωτερικό κόσμο, αλλά και στο εσωτερικό περιβάλλον του οργανισμού μας διότι συνεργάζονται με το Νευρικό Σύστημα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Ποια τμήματα του Περιφερικού Νευρικού Συστήματος συνεργάζονται με τα αισθητήρια όργανα; (νεύρα & γάγγλια) Εξηγήστε με ποιο ακριβώς τρόπο. (τα νεύρα, οι αποφυάδες των σωμάτων των νευρώνων είτε μεικτά, είτε αισθητικά μεταφέρουν από τα αισθητήρια όργανα ερεθίσματα προς το Κ.Ν.Σ.)

Με ποιο τρόπο ο νωτιαίος μυελός και ο εγκέφαλος συνεργάζονται με το σύστημα των αισθητηρίων οργάνων, ώστε να αντιλαμβανόμαστε τις μεταβολές του περιβάλλοντός μας; (Ειδικά κύτταρα - υποδοχείς, ευαίσθητα στις μεταβολές του περιβάλλοντος, είναι τα κύρια μέσα συλλογής πληροφοριών που αφορούν την κατάσταση στο σώμα μας και ή τις μεταβολές στο εξωτερικό περιβάλλον. Οι πληροφορίες αυτές μεταφέρονται με τη μορφή νευρικών ώσεων κατά μήκος των αισθητικών οδών και φτάνουν στο ΚΝΣ.)(12+13μ)

2535 ΘΕΜΑ Β:

II. Ως αίσθηση χαρακτηρίζουμε το αποτέλεσμα της ερμηνείας των ερεθισμάτων που φτάνουν στον εγκέφαλο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι δύο κύριες κατηγορίες στις οποίες διακρίνονται οι αισθήσεις; (σωματικές και ειδικές) Σε ποια κατηγορία από αυτές ανήκει η αίσθηση της αφής, (σωματικές) σε ποια η αίσθηση της ισορροπίας; (ειδικές)(4μ)

β) Ποιο είδος υποδοχέων είναι υπεύθυνο για την αίσθηση της θερμοκρασίας; (θερμοϋποδοχείς) Πού βρίσκονται; (στο δέρμα) Σε ποιο λοβό του εγκεφάλου καταλήγουν οι νευρικές ώσεις τις οποίες παράγουν προκειμένου να ερμηνευθούν; (βρεγματικό) (4μ)

γ) Πώς ονομάζεται το υποδεκτικό όργανο της ακοής; (όργανο του Corti) Πώς ονομάζονται τα ειδικά κύτταρα που διαθέτει; (τριχοφόρα) Ποια είναι η διαδρομή που ακολουθούν οι νευρικές ώσεις που παράγουν τα κύτταρα αυτά μέχρι ο εγκέφαλός μας να τις ερμηνεύσει ως ήχο; (Από αυτά ξεκινούν νευρικές ώσεις, οι οποίες φτάνουν μέσω του κοχλιακού νεύρου στο φλοιό του εγκεφάλου -κροταφικός λοβός- και ερμηνεύονται ως ήχος) (5μ)

2605 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2607):

Ένας νευροβιολόγος μελετά τη δράση 3 διαφορετικών αναισθητικών σε ένα είδος πειραματόζων, στα οποία το νευρικό σύστημα και το σύστημα των αισθητηρίων οργάνων λειτουργούν με παρόμοιο τρόπο με τα αντίστοιχα του ανθρώπου.

Το αναισθητικό Α αναστέλλει τη δράση ενός υποδοχέα των πειραματόζων.

Το αναισθητικό Β αναστέλλει τη λειτουργία της νευρικής οδού η οποία μεταφέρει τις νευρικές ώσεις από τον υποδοχέα στο κέντρο ερμηνείας τους, που βρίσκεται στον εγκέφαλο των πειραματόζων.

Το αναισθητικό Γ αναστέλλει τη λειτουργία του κέντρου του εγκεφάλου των πειραματόζων στο οποίο καταλήγει η νευρική οδός.

I. Καθένα από τα διαφορετικά είδη υποδοχέων των πειραματόζων, αλλά και των ανθρώπων είναι ικανό να διεγείρεται από όλα τα είδη των ερεθισμάτων; (υποδοχείς είναι τα «παράθυρα του οργανισμού στον κόσμο», και είναι συνήθως ευαίσθητοι σε έναν τύπο ερεθίσματος) Τι ακριβώς παράγουν οι υποδοχείς όταν διεγείρονται από ένα ερέθισμα; (νευρικές ώσεις)

II. Αν ο νευροβιολόγος χορηγήσει στο πειραματόζωο Χ το αναισθητικό Α, στο πειραματόζωο Υ το αναισθητικό Β, και στο πειραματόζωο Ζ, το αναισθητικό Γ, και επιδράσει σε καθένα από αυτά με ένα ερέθισμα, θα αισθανθεί κάποιο πειραματόζωο το ερέθισμα; (Η αίσθηση είναι το αποτέλεσμα ερμηνείας των ερεθισμάτων που φτάνουν στον εγκέφαλο. Η ερμηνεία τα καθιστά συνειδητά, επομένως με το αναισθητικό Γ δε θα γίνει αντιληπτή η αίσθηση, όπως και με τα Α και Β, γιατί δε θα επιτρέψουν να φτάσει το ερέθισμα στο κέντρο του εγκεφάλου, ώστε να γίνει η ανάλυση και η ερμηνεία των ερεθισμάτων) Να αιτιολογηθεί η απάντησή σας.

(12+13μ)

8156 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 8157):

Ένας αθλητής του επί κοντώ κατά τη διάρκεια της προσπάθειάς του, χάνει την ισορροπία του, πέφτει και τραυματίζεται χαμηλά στη μέση και συγκεκριμένα κάτω από τον 2ο οσφυϊκό σπόνδυλο. Όταν μεταφέρεται στο νοσοκομείο ρωτά ανήσυχος τον γιατρό αν ο τραυματισμός θα προκαλέσει πρόβλημα στην κίνηση των κάτω άκρων, εξαιτίας βλάβης του νωτιαίου μυελού του. Ο γιατρός καθησυχάζει τον αθλητή, παίρνοντας όμως το ιστορικό του, διαπιστώνει ότι ο νεαρός τις προηγούμενες ημέρες είχε νοσήσει από μια μορφή ωτίτιδας που επηρέασε τη λειτουργία των ημικυκλίων σωλήνων του αυτιού του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Για ποιο λόγο πιστεύετε πως είναι καθησυχαστική η απάντηση του γιατρού; (δεν υπάρχει κίνδυνος τραυματισμού του νωτιαίου μυελού καθώς αυτός καταλήγει στο ύψος του δεύτερου οσφυϊκού σπονδύλου περίπου)

II. Μπορεί η ωτίτιδα να έχει κάποια σχέση με την απώλεια της ισορροπίας του αθλητή; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. (Ναι γιατί η μετατόπιση της λέμφου μέσα στους ημικύκλιους σωλήνες που επηρεάστηκαν από την ωτίτιδα, σχετίζεται με τη διέγερση των τριχοφόρων κυττάρων στις ακουστικές ακρολοφίες) (12+13μ)

Μικτή 9^ο-11^ο κεφάλαιο

2008 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 3225):

I. Το Νευρικό Σύστημα του ανθρώπου αλλά και το σύστημα των ενδοκρινών αδένων αποστέλλουν «μηνύματα» στα διάφορα τμήματα του σώματός μας, ώστε να ελέγχουν και να συντονίζουν τις σωματικές λειτουργίες μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα «μηνύματα» που στέλνει το Νευρικό Σύστημα, (νευρικές ώσεις) πώς ονομάζονται τα «μηνύματα» που στέλνουν οι ενδοκρινείς αδένες; (ορμόνες) (2μ).

β) Μέσω ποιου ιστού μεταβιβάζει καθένα από τα δύο αυτά συστήματα τα «μηνύματα» που αποστέλλει στα τμήματα του σώματός μας; (νευρικός ιστός & συνδετικός-αίμα, αντίστοιχα) (2μ)

γ) Μερικές από τις ρυθμίσεις που γίνονται στον οργανισμό μας, με τη συμβολή των δύο συστημάτων, πρέπει να γίνουν γρήγορα ενώ άλλες απαιτούν περισσότερο χρόνο. Ποιο σύστημα από τα δύο είναι υπεύθυνο για το κάθε είδος ρύθμισης; (Το νευρικό σύστημα είναι υπεύθυνο για τη γρήγορη ρύθμιση, ενώ οι ενδοκρινείς αδένες για τη ρύθμιση αλλαγών που απαιτούν περισσότερο χρόνο) (2μ)

δ) Το γεγονός ότι τα δύο συστήματα συνεργάζονται, φαίνεται και από το ότι επηρεάζουν πολλές κοινές λειτουργίες αλλά και από το ότι ένα τμήμα του εγκεφάλου ελέγχει έναν ενδοκρινή αδένα. Να αναφέρετε μία τουλάχιστον λειτουργία η οποία επηρεάζεται και από τα δύο συστήματα και να ονομάσετε τον αδένα και το τμήμα του εγκεφάλου που τον ελέγχει. (η υπόφυση ελέγχεται από τον υποθάλαμο και μαζί ελέγχουν λειτουργίες όπως ανάπτυξη οργανισμού, παραγωγή γάλακτος, ωοθυλακιόρρηξία, κ.τ.λ.) (6μ).

2010 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2584, 7674):

II. (Παρόμοιο με 2008, I) Το σύστημα των ενδοκρινών αδένων αλλά και το Νευρικό Σύστημα συντονίζουν τις λειτουργίες του ανθρώπινου οργανισμού αποστέλλοντας

«μηνύματα» στα διάφορα τμήματα του σώματός μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πώς ονομάζονται τα «μηνύματα» που στέλνει το Νευρικό Σύστημα; (**νευρικές ώσεις**)

Πώς ονομάζονται τα «μηνύματα» που στέλνουν οι ενδοκρινείς αδένες; (**ορμόνες**)(4μ).

β) Ποιο από τα δύο συστήματα είναι υπεύθυνο για τη γρήγορη ρύθμιση και ποιο είναι υπεύθυνο για τις αλλαγές που απαιτούν περισσότερο χρόνο; (**Το νευρικό σύστημα**

είναι υπεύθυνο για τη γρήγορη ρύθμιση, ενώ οι ενδοκρινείς αδένες για τη ρύθμιση αλλαγών που απαιτούν περισσότερο χρόνο)(2μ)

γ) Πώς ονομάζεται ο ιδιαίτερος τύπος συνδετικού ιστού που μεταφέρει τα «μηνύματα» του συστήματος των ενδοκρινών αδένων σε όλο το σώμα; (**αίμα**) Πώς ονομάζεται το

τμήμα του στο οποίο περιέχονται τα «μηνύματα» αυτά σε διαλυμένη μορφή; (**πλάσμα**) (4μ)

δ) Πώς ονομάζεται το τμήμα του στελέχους του εγκεφάλου που αποτελεί το κέντρο σύνδεσης του Νευρικού Συστήματος και του συστήματος των ενδοκρινών αδένων;

(**υποθάλαμος**) Για ποιο λόγο μπορεί να φέρει σε πέρας αυτή τη λειτουργία; (**ελέγχει**

μέσω ρυθμιστικών ορμονών που εκκρίνει, τη δραστηριότητα της υπόφυσης, της οποίας οι ορμόνες ελέγχουν με τη σειρά τους όλο το φάσμα των δραστηριοτήτων του οργανισμού) (3μ).

Μικτή 11^ο-12^ο κεφάλαιο

7609 ΘΕΜΑ Β:

II. Το Νευρικό Σύστημα συνεργάζεται με το Σύστημα των Ενδοκρινών Αδένων για τη ρύθμιση και τον έλεγχο των λειτουργιών του οργανισμού μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποιο είναι το τμήμα του στελέχους του εγκεφάλου που αποτελεί την περιοχή σύνδεσης του Νευρικού Συστήματος με το Σύστημα των Ενδοκρινών Αδένων; (υποθάλαμος). Ποιον αδένα ελέγχει το τμήμα αυτό; (υπόφυση)(4μ)

β) Ο αδένας του προηγούμενου ερωτήματος παράγει την ορμόνη προλακτίνη. Ποιος είναι ο βιολογικός ρόλος της προλακτίνης; (ενεργοποιεί τη διαδικασία παραγωγής γάλακτος) Με ποια άλλη ορμόνη συνεργάζεται η προλακτίνη ώστε να διεκπεραιώνεται η κοινή λειτουργία στην οποία μετέχουν; (ωκυτοκίνη)(5μ)

γ) Η ορμόνη με την οποία συνεργάζεται η προλακτίνη, ανήκει στις πεπτιδικές ορμόνες. Με βάση την πληροφορία αυτή, σε ποιο συμπέρασμα οδηγείστε αναφορικά με το αν εισέρχεται ή όχι στα κύτταρα «στόχους» της και σε σχέση με τον χρόνο που χρειάζεται ώστε να δράσει; (προσδένεται σε υποδοχείς της κυτταρικής μεμβράνης για να εισέλθει, εφόσον τα κύτταρα «στόχοι» έχουν τον υποδοχέα - δρα γρηγορότερα από τις στεροειδείς)(4μ)

890 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8157):

I. Στους αδένες του ανθρώπινου οργανισμού περιλαμβάνονται: Οι σιελογόνοι αδένες, οι ωοθήκες, οι βολβουρηθραίοι αδένες, η υπόφυση, οι ιδρωτοποιοί αδένες. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιος/οι από τους, παραπάνω, αναφερόμενους αδένες εκκρίνουν τα προϊόντα τους μόνο στο αίμα; (υπόφυση) (3μ);

β) Ποιος/οι από τους αναφερόμενους αδένες εκκρίνουν το προϊόν τους στην επιφάνεια του δέρματος; (σιελογόνοι, ιδρωτοποιοί) (3μ)

γ) Ποιος/οι από τους αναφερόμενους αδένες εκκρίνουν το προϊόν τους μόνο σε εσωτερικές κοιλότητες του σώματός μας; (βολβουρηθραίοι) (3μ)

δ) Ποιος/οι από τους αναφερόμενους αδένες εκκρίνουν μερικά προϊόντα τους στο αίμα και άλλα σε κοιλότητες του σώματός μας; (ωοθήκες) (3μ)

Μικτή 3^ο-7^ο κεφάλαιο

2605 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7611):

II. Ο σκελετός μας αποτελεί το σύστημα του οργανισμού μας που, μεταξύ άλλων, έχει αιμοποιητικό ρόλο. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α). Ποια είναι τα διαφορετικά είδη κυττάρων του αίματος που παράγει; (ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια). Ποιο από αυτά συμβάλλει στην πήξη του αίματος; (αιμοπετάλια) (4μ)

β). Πώς ονομάζεται ο μαλακός συνδετικός ιστός που έχει αιμοποιητικό ρόλο; (μυελός των οστών). Πώς ονομάζεται ο ιστός αυτός όταν χάνει τον αιμοποιητικό του ρόλο, λόγω συσσώρευσης λίπους; (ωχρός μυελός) Να ονομάσετε 3 οστά στα οποία συνεχίζεται η αιμοποίηση για όλη τη διάρκεια της ζωής μας. (στέρνο, πλευρές, λεκάνη, κρανίο, σπόνδυλοι)(5μ)

γ). Πως εξηγείτε το γεγονός ότι ενώ τα κύτταρα του αίματος που μεταφέρουν οξυγόνο έχουν περιορισμένη διάρκεια ζωής, ο αριθμός τους διατηρείται σχετικά σταθερός; (παράγονται διαρκώς νέα από τον ερυθρό μυελό) (4μ)

1422 ΘΕΜΑ Β:

I. Αντίθετα από την αντίληψη που επικρατεί, το ερειστικό μας σύστημα δεν έχει ως μοναδικό ρόλο τη στήριξη του σώματος μας και τον καθορισμό της μορφής του. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιες είναι οι υπόλοιπες λειτουργίες του ερειστικού συστήματος; (Σχηματίζει κοιλότητες, μέσα στις οποίες προστατεύονται πολύτιμα όργανα, συμβάλλει στην κίνηση του οργανισμού, αιμοποίηση, αποτελεί αποθήκη αλάτων ασβεστίου και φωσφόρου) (4μ)

β) Μια από τις λειτουργίες που αναφέρατε στο προηγούμενο ερώτημα σχετίζεται με το κυκλοφορικό σύστημα. Ποια είναι η λειτουργία αυτή; (αιμοποίηση) Ποια είναι τα

διαφορετικά είδη κυττάρων που παράγονται στο πλαίσιο της λειτουργίας αυτής;
(ερυθρά και λευκά αιμοσφαίρια, αιμοπετάλια) (4μ)

γ) Να αναφέρετε 4 τμήματα του ερειστικού συστήματός μας στα οποία η λειτουργία που αναφέρατε στο ερώτημα β. συνεχίζεται σε όλη τη διάρκεια της ζωής μας. **(στέρνο, πλευρές, λεκάνη, κρανίο, σπόνδυλοι)**(4μ)

2008 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2010):

Ο Κωνσταντίνος είναι 36 ετών. Ευαισθητοποιημένος από πρόσκληση που έλαβε για εθελοντική αιμοδοσία, επισκέπτεται το νοσοκομείο της πόλης του για να προσφέρει αίμα. Το αίμα του θα αποθηκευθεί σε ειδικές φιάλες για να χρησιμοποιηθεί, αργότερα, σε κάποια εγχείρηση.

Μετά την ολοκλήρωση της αιμοδοσίας, βλέπει ότι ένα μέρος από το αίμα του τοποθετήθηκε σε ένα μικρό δοκιμαστικό σωλήνα. Ρώτησε, σχετικά, την νοσοκόμα και εκείνη του απάντησε ότι «θα το πάνε για εξετάσεις».

Τι είδους εξετάσεις πρέπει να γίνουν στο αίμα του Κωνσταντίνου ώστε αυτό να είναι έτοιμο και ασφαλές για χρήση; (ομάδας αίματος και ανίχνευσης μολυσματικών παραγόντων, όπως το AIDS και η ηπατίτιδα) Από ποιές δομές (ερυθρός μυελός) και σημεία του σώματός του (σπόνδυλοι, στέρνο, πλευρά, οστά λεκάνης και κρανίου) θα αναπληρώσει τα έμμορφα συστατικά που «χάθηκαν»;

Μετά την εξέταση του αίματος του Κωνσταντίνου, διαπιστώθηκε ότι στο πλάσμα του αιματός του κυκλοφορούσαν μόνο αντισώματα αντί-B. Σε ποια ομάδα αίματος ανήκει ο Κωνσταντίνος; (ομάδα A) Σε ποιες ομάδες αίματος μπορούν να ανήκουν οι δέκτες στους οποίους θα μεταγγιστεί το αίμα του Κωνσταντίνου; (ομάδες A και AB) (12+13μ)

2556 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 7659):

II. Τα έμμορφα συστατικά του αιματός μας παράγονται από τον ερυθρό μυελό. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

- α) Ποια είδη κυττάρων αποτελούν τα έμμορφα συστατικά του αίματός μας; (ερυθρά αιμοσφαίρια ή ερυθροκύτταρα, τα λευκά αιμοσφαίρια ή λευκοκύτταρα και τα αιμοπετάλια) (3μ) β) Σε ποιο είδος ιστού ανήκει ο μυελός των οστών; (σπογγώδης οστίτης) Πού βρίσκεται; (μέσα στις μυελοκυψέλες)(3μ)
- γ) Ποια είδη εμμόρφων συστατικών του αίματος παράγει ο ερυθρός μυελός προς το τέλος της εμβρυικής ζωής; (ερυθροκύτταρα) Ποια πρόσθετα είδη εμμόρφων συστατικών παράγει μετά τη γέννηση; (αιμοπετάλια και λευκοκύτταρα) (3μ)
- δ) Γιατί στη διάφυση ενός ανθρώπου 20 ετών έχει σταματήσει η παραγωγή εμμόρφων συστατικών του αίματός μας; (όλος σχεδόν ο ερυθρός μυελός των διαφύσεων έχει αντικατασταθεί από ωχρό μυελό.) Να αναφέρετε 2 οστά που στην ηλικία αυτή συνεχίζουν να παράγουν έμμορφα συστατικά. (σπόνδυλοι, στέρνο, πλευρά, οστά της λεκάνης, κρανίο) (4μ)

2643 ΘΕΜΑ Β:

II. Για να διατηρείται στη ζωή ένας άνθρωπος, θα πρέπει η καρδιά του να πάλλεται συνεχώς και έχει υπολογισθεί ότι οι συνολικοί παλμοί ενός εικοσιτετραώρου είναι περίπου 100.000. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Πού οφείλονται οι παλμοί της καρδιάς; (σε διαδοχικές συστολές και χαλαρώσεις του μυοκαρδίου) (2μ)

β) Ποιος είναι ο φυσιολογικός αριθμός των παλμών στους ενήλικες; (60-80 / λεπτό)
Ποια ιδιότητα της καρδιάς χαρακτηρίζουμε ως αυτορρύθμιση (όταν τα κύτταρα παρουσιάζουν αυξημένη δραστηριότητα, όπως κατά τη διάρκεια σωματικής άσκησης, χρειάζονται περισσότερο αίμα. Τότε η καρδιά αναγκάζεται να αυξήσει το ρυθμό λειτουργίας της.) (4μ)

γ) Ποιο τμήμα του στελέχους του εγκεφάλου μας περιλαμβάνει κέντρα που ελέγχουν τη λειτουργία της καρδιάς; (προμήκης) Ποιο τμήμα του Α.Ν.Σ. επιταχύνει τον ρυθμό με τον οποίο κτυπά η καρδιά, (συμπαθητικό) ποιο τον επιβραδύνει; (παρασυμπαθητικό) (3μ)

δ) Ανιχνεύουμε τους παλμούς της καρδιάς μετρώντας τους σφυγμούς των αρτηριών στον καρπό και σε άλλα σημεία του σώματος. Πώς εξηγείται η ταύτιση αυτή μεταξύ παλμών και σφυγμών ; (Κάθε παλμός της καρδιάς προκαλεί ένα σφυγμό στις αρτηρίες, με αποτέλεσμα να έχουν τον ίδιο ρυθμό)

Μικτή 1^ο-3^ο Κεφάλαιο

1976 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 2661, 3225):

Σε έναν μαθητή δόθηκαν 3 διαφορετικά είδη κυττάρων:

- Το κύτταρο Α δεν είχε πυρήνα και είναι έγχρωμο.
- Το κύτταρο Β έφερε γραμμώσεις ενώ.
- Το κύτταρο Γ έφερε βλεφαρίδες.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

I. Τι είδος κυττάρου είναι το Α; (ερυθρό αιμοσφαίριο) Σε ποιο είδος ιστοί μπορεί να ανήκει το κύτταρο Β; (μυϊκό). Σε ποιο είδος ιστού μπορεί να ανήκει το κύτταρο Γ; (επιθηλιακό)

II. Σε ποιο τμήμα του οργανισμού μας παράγεται το κύτταρο Α, (ερυθρό μυελό των οστών) σε ποιο καταστρέφεται; (ήπαρ και στη σπλήνα). Ποιος είναι ο βιολογικός ρόλος του ρόλος; (να μεταφέρει οξυγόνο από τους πνεύμονες στους ιστούς και να απομακρύνει από τους ιστούς το διοξείδιο του άνθρακα). Σε ποια πρωτεΐνη τον οφείλει; (αιμοσφαιρίνη) (μον 12+13)

2665 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7647, 7648):

Οι λειτουργίες για τις οποίες ευθύνεται ένας ιστός, ως ένα βαθμό, εξαρτώνται από το είδος των πρωτεϊνών που υπάρχουν στα κύτταρά του και στη μεσοκυττάρια ουσία του. Λαμβάνοντας υπόψη την προηγούμενη πρόταση να συντάξετε ένα κείμενο στο οποίο:

Να συσχετίσετε την ελαστικότητα του δέρματος, (ίνες κολλαγόνου και ελαστίνης δίνουν ελαστικότητα) την ανθεκτικότητα των τενόντων (ινίδια κολλαγόνου σε δεσμίδες δίνουν αντοχή) και των οστών (ινίδια κολλαγόνου με άλατα σχηματίζουν εξαιρετικά σκληρή μεσοκυττάρια ουσία και δίνουν αντοχή) με τις πρωτεΐνες που υπάρχουν στις δομές αυτές.

Να συσχετίσετε τις ιδιότητες του αίματος να μεταφέρει οξυγόνο, (αιμοσφαιρίνη στα ερυθρά αιμοσφαίρια - δεσμεύει οξυγόνο) να αποτρέπει την αιμορραγία (ινωδογόνο στο πλάσμα του αίματος μετατρέπεται σε ινώδες που σταματά τη ροή του αίματος) σε μικρούς τραυματισμούς και να καταστρέφει τα μικρόβια με τις πρωτεΐνες που περιέχει. (σφαιρίνες στο πλάσμα του αίματος που προορίζονται κυρίως για την καταστροφή των μικροοργανισμών) (12+13μ)

Μικτή 1^ο-2^ο-11^ο κεφάλαιο

881 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2593, 2603, 2644):

II. Οι αδένες αποτελούν όργανα του ανθρώπινου οργανισμού που είναι ικανά να παράγουν και να εκκρίνουν ουσίες.

α) Πού μπορούν να απελευθερώνονται οι ουσίες που παράγονται από τους αδένες; (στην επιφάνεια του σώματος ή σε κοιλότητες και στην κυκλοφορία του αίματος)

(4μ)

β) Για ποιο λόγο το πάγκρεας χαρακτηρίζεται μεικτός αδένας; (έχει εξωκρινή και ενδοκρινή δράση) Ποιές ουσίες παράγει (παγκρεατικό υγρό, ινσουλίνη και γλυκαγόνη); Από αυτές ποιες ανήκουν στις ορμόνες; (ινσουλίνη και γλυκαγόνη) (6μ).

γ) Πώς ονομάζονται οι αδένες που παράγουν το σάλιο; (σιελογόνοι) Σε ποια κατηγορία αδένων ανήκουν; (εξωκρινείς) Τι ισχύει αναφορικά με τον αριθμό των κυττάρων που τους αποτελούν; (αποτελούνται από ένα μόνο κύτταρο) (3μ)

893 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 2613):

II. Όταν εισάγουμε την τροφή στο στόμα μας οι σιελογόνοι αδένες εκκρίνουν σάλιο προκειμένου να αρχίσει η διαδικασία της πέψης και να διευκολυνθεί η κατάποση της τροφής. Όμως και στο εσωτερικό του γαστρεντερικού σωλήνα υπάρχουν αδένες που συμμετέχουν στη λειτουργία του πεπτικού συστήματός μας, με την παραγωγή βλέννας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Οι αδένες που παράγουν σάλιο και οι αδένες που παράγουν βλέννα, σε ποια κατηγορία αδένων ανήκουν; (εξωκρινείς) Από τι είδος ιστού αποτελούνται; (επιθηλιακό) (4μ)

β) Ποια είναι η διαφορά μεταξύ των αδένων του ερωτήματος α., ως προς τον αριθμό των κυττάρων που τους αποτελούν; (οι σιελογόνοι αποτελούνται από ένα κύτταρο, ενώ οι βλεννογόνοι από περισσότερα) (3μ)

γ) Στη λειτουργία του πεπτικού μας συστήματος, εκτός από τους σιελογόνους και τους βλεννογόνους αδένες συμμετέχει και το πάγκρεας παράγοντας ένα υγρό. Πώς ονομάζεται το υγρό αυτό; (παγκρεατικό υγρό) Πού εκκρίνεται; (στο δωδεκαδάκτυλο) Πώς χαρακτηρίζεται η μοίρα του παγκρέατος που το εκκρίνει; (εξωκρινής) (6μ)

Μικτή 1ο-3ο-10ο-12ο κεφάλαιο

7622 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7624):

Ένας βιολόγος δίνει στους μαθητές του 4 παρασκευάσματα κυττάρων του ανθρώπου, προκειμένου να τα παρατηρήσουν μικροσκοπικά.

Το παρασκεύασμα Α περιέχει τριχοφόρα κύτταρα που έχουν ληφθεί από ένα αισθητήριο όργανο.

Το παρασκεύασμα Β έχει κύτταρα που δεν έχουν πυρήνα και έχουν αμφίκυκλο σχήμα.

Το παρασκεύασμα Γ έχει κύτταρα που φέρουν πολυάριθμες λάχνες και έχουν ληφθεί από το έντερο.

Το παρασκεύασμα Δ περιέχει σπερματογόνια. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Από ποιο/α είδη αισθητηρίων οργάνων μπορούν να έχουν προέλθει τα κύτταρα του παρασκευάσματος Α; (όργανο Corti- ακοή, ακουστικές κηλίδες/ακρολοφίες - ισορροπία, οσφρητικός βλεννογόμος - όσφρηση, γευστικοί κάλυκες - γεύση) Πώς ονομάζονται τα κύτταρα του παρασκευάσματος Β; (ερυθρά αιμοσφαίρια)

Σε ποιο είδος ιστού ανήκουν τα κύτταρα του παρασκευάσματος Γ; (επιθηλιακός) Από ποιο μέρος του ανθρώπου έχουν ληφθεί τα κύτταρα του παρασκευάσματος Δ; (σπερματικά σωληνάρια όρχεων) Πόσα χρωμοσώματα έχουν τα κύτταρα από όλα τα παρασκευάσματα; (46, εκτός του παρασκευάσματος Β που δεν έχει πυρήνα) (12+13μ)

Μικτή 1^ο-9^ο-11^ο-12^ο Κεφάλαιο

7668 ΘΕΜΑ Β (ίδιο και στο 8305, 8310):

I. Το σύστημα των ενδοκρινών αδένων συμβάλει στο συντονισμό και τη ρύθμιση των λειτουργιών του οργανισμού μας. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

α) Ποιο άλλο σύστημα του οργανισμού συνεργάζεται με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων στις λειτουργίες αυτές; (**νευρικό**) Ποια διαφορά παρουσιάζεται ως προς το χρόνο δράσης αυτών των δύο συστημάτων; (**το νευρικό σύστημα είναι υπεύθυνο για τη γρήγορη ρύθμιση, ενώ οι ενδοκρινείς αδένες για τη ρύθμιση αλλαγών που απαιτούν περισσότερο χρόνο.**) (4μ)

β) Πώς διαφοροποιούνται οι δύο κατηγορίες αδένων μας αναφορικά με το μέρος του σώματός μας στο οποίο εκκρίνουν το προϊόν τους; (**εξωκρινείς - σε επιφάνειες/κοιλότητες του σώματος, ενδοκρινείς - στην κυκλοφορία του αίματος**) (4μ)

γ) Μερικοί αδένες εμφανίζουν δράση και των δύο κατηγοριών αδένων που αναφέρατε στο ερώτημα β. Πώς χαρακτηρίζονται οι αδένες αυτοί; (**μεικτοί**) Για ποιο λόγο οι όρχεις ανήκουν στη συγκεκριμένη κατηγορία αδένων; (**η εξωκρινής τους μοίρα παράγει σπερματοζωάρια και η ανδοκρινής μοίρα τους παράγει τεστοστερόνη**) Να ονομάσετε έναν ακόμη αδένα που να ανήκει σε αυτήν την κατηγορία αδένων. (**ωοθήκες, πάγκρεας**) (4μ)

Μικτή 1^ο-7^ο-8^ο-9^ο-11^ο-12^ο Κεφάλαιο

7601 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7605):

Τα συστήματα του ανθρώπινου οργανισμού δεν λειτουργούν ανεξάρτητα το ένα από το άλλο, αλλά αντιθέτως συνεργαζόμενα το ένα με το άλλο. Να συντάξετε ένα μικρό κείμενο στο οποίο να περιγράψετε μια τουλάχιστον λειτουργία που είναι αποτέλεσμα συνεργασίας:

I. Μυϊκού και ερειστικού συστήματος, εξηγώντας ποια είναι η συμβολή καθενός από τα συστήματα αυτά, στη λειτουργία που επιλέξατε (το ερειστικό σύστημα μαζί με το μυϊκό σύστημα συμβάλλει στις κινήσεις. Έτσι με τη συστολή της γαστέρας του μυός, αυτός βραχύνεται και τραβά το ένα οστό (κινητό), ενώ το άλλο παραμένει ακίνητο. Για παράδειγμα, για να γίνει η κάμψη του πήχη, πρέπει να συσταλεί ο δικέφαλος και να χαλαρώσει ο τρικέφαλος, ενώ για την έκταση του πρέπει να συσταλεί ο τρικέφαλος και να χαλαρώσει ο δικέφαλος).

II. Νευρικού συστήματος και συστήματος ενδοκρινών αδένων, εξηγώντας ποια είναι η συμβολή καθενός από τα συστήματα αυτά, στη λειτουργία που επιλέξατε. (το νευρικό σύστημα σε συνεργασία με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων ρυθμίζει και συντονίζει όλες τις λειτουργίες του σώματος. Ο υποθάλαμος του στελέχους του εγκεφάλου ελέγχει την υπόφυση (αδένας), και με αυτό τον τρόπο αποτελεί και την περιοχή σύνδεσης του νευρικού συστήματος με το σύστημα των ενδοκρινών αδένων. Έτσι αμέσως μετά τον τοκετό η υπόφυση παράγει σε μεγαλύτερα ποσά την ορμόνη προλακτίνη, η οποία ενεργοποιεί τη διαδικασία παραγωγής γάλακτος.) (12+13μ)

7637 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7639, 8151, 8305, 8308):

Από την ύλη του σχολικού σας βιβλίου θα έχετε αντιληφθεί ότι τα κύτταρα δέχονται ερεθίσματα και αντιδρούν σε αυτά. Να συντάξετε ένα κείμενο στο οποίο:

Να αναφέρετε 2 διαφορετικά παραδείγματα κυττάρων του ανθρώπινου οργανισμού, (μυικό, κύτταρο λοβού μαστικού αδένα) καθένα από τα οποία είναι ικανό να δέχεται και να αντιδρά σε ένα διαφορετικό είδος ερεθίσματος από το άλλο. (Στο κείμενό σας να προσδιορίζετε, για κάθε είδος κυττάρου, το είδος του ερεθίσματος που δέχεται) (μυικό-νευρική ώση από κινητικό νευρώνα, κύτταρο μαστού - προλακτίνη)

Να αναφέρετε ποια ήταν η αντίδραση κάθε κυττάρου σε καθένα από τα ερεθίσματα αυτά. (μυικό- συστολή, κύτταρο μαστού παραγωγή γάλακτος) (12+13μ) (επίσης κύτταρα ωθήκης, όρχεων - επίδραση οιστρογόνων, τεστοστερόνης, παραγωγή ωαρίων, σπερματοζωαρίων, κ.τ.λ.)

7665 ΘΕΜΑ Δ (ίδιο και στο 7668):

Ένας βιολόγος μελετά στο εργαστήριο κύτταρα ανθρώπου. Τα κύτταρα Α έχουν την ικανότητα να εκκρίνουν βλέννα, τα κύτταρα Β στηρίζουν νευρώνες, τα κύτταρα Γ παράγουν αντισώματα ενώ τα κύτταρα Δ συσπώνται, αλλά δεν έχουν γραμμώσεις.

Να απαντήσετε στις ερωτήσεις:

Πώς ονομάζεται καθένα από τα κύτταρα αυτά; (Α: βλεννογόνα, Β: νευρογλοιακά, Γ: Β-λεμφοκύτταρα, Δ: λεία μυικά)

Σε ποιο είδος ιστού ανήκει το καθένα; (Α: επιθηλιακός, Β: νευρικός, Γ: συνδετικός)

Να αναφέρετε ένα μέρος του σώματός μας στο οποίο συνυπάρχουν τα κύτταρα Α και τα κύτταρα Δ. (γαστρεντερικός σωλήνας) (12+13μ)

Η ομαδοποίηση των θεμάτων έγινε από τη συνάδελφο **Ρόη Σομπόνη** (ΓΕΛ Σύρου). Οι απαντήσεις στα ερωτήματα είναι με έντονα και υπογραμμισμένα γράμματα, και αποτελούν ενδεικτικές προσεγγίσεις με βάση τη θεωρία και τις διατυπώσεις του σχολικού βιβλίου.