

Τμήμα: Β' Υγείας

Μάθημα: Ανατομία – Φυσιολογία Ι

Κεφάλαιο: 8^ο Αυτόνομο νευρικό σύστημα – Δράση συμπαθητικού και παρασυμπαθητικού

Ερωτήσεις – Απαντήσεις Τράπεζας – 1

19374

4.2 Η Αλίκη κατευθύνεται προς τη στάση του Μετρό. Ξαφνικά σκέφτεται ότι αν χάσει τον επόμενο συρμό θα αργήσει στο ραντεβού με τις φίλες της, οπότε αρχίζει να επιταχύνει το βηματισμό της. Τελικά καταφέρνει να μπει στο συρμό, κάθεται σε μια άδεια θέση κι αρχίζει να ηρεμεί.

α) Περιγράψτε αναλυτικά τι προκλήθηκε στην καρδιά και στα αγγεία της όταν αυτή έτρεχε να προλάβει το συρμό και γιατί.

β) Περιγράψτε αναλυτικά τι προκλήθηκε στην καρδιά και στα αγγεία της όταν αυτή ηρεμούσε καθισμένη μέσα στο συρμό και γιατί.

Ενδεικτικές απαντήσεις

4.2

α) Στην καρδιά και τα αγγεία της, όταν αυτή έτρεχε για να προλάβει το συρμό, προκλήθηκε αύξηση του καρδιακού της ρυθμού και της αρτηριακής πίεσής της, εξαιτίας της δράσης του συμπαθητικού. Επικράτησε το συμπαθητικό αυτόματα και ανεξάρτητα από τη θέλησή της, το οποίο μετέφερε στο μυοκάρδιο την εντολή αύξησης της δύναμης συστολής του και αύξησης της καρδιακής συχνότητας. Αυτό συνέβη επειδή είχε ανάγκη αυξημένης καρδιακής λειτουργίας.

β) Όταν ηρεμούσε καθισμένη ανέλαβε το παρασυμπαθητικό προκειμένου να επαναφέρει τον καρδιακό ρυθμό της και την αρτηριακή πίεσή της στα φυσιολογικά επίπεδα.

18648

4.2 Ο Άρης επιστρέφει στο σπίτι του το μεσημέρι έπειτα από το σχολείο. Καθώς μπαίνει στο δωμάτιό του διαπιστώνει ότι το στόρι στο παράθυρο είναι κλειστό. Πλησιάζει με κάποια δυσκολία στο παράθυρο και το ανοίγει προκειμένου να μπει το φως στο δωμάτιο.

α) Πώς μεταβλήθηκε το μέγεθος της κόρης του οφθαλμού του, όταν αυτός μπήκε στο σκοτεινό δωμάτιο και ποιο τμήμα του αυτόνομου νευρικού συστήματος έδρασε για να αλλάξει το μέγεθός της;

β) Πως μεταβλήθηκε το μέγεθος της κόρης του οφθαλμού του, όταν άνοιξε το στόρι και ποιο τμήμα του αυτόνομου νευρικού συστήματος έδρασε για να αλλάξει το μέγεθος της;

γ) Αν τη στιγμή που άνοιξε το στόρι κοιτούσε τον ήλιο, ποια μεταβολή θα συνέβαινε στην κόρη του οφθαλμού του και για ποιο λόγο;

Ενδεικτικές απαντήσεις

4.2

α) Όταν ο Άρης μπήκε στο σκοτεινό δωμάτιο, τότε το μέγεθος της κόρης του οφθαλμού του μεγάλωσε. Για να μπορέσει να δει, χρειάστηκε πιο μεγάλο άνοιγμα της κόρης, που πραγματοποιήθηκε αμέσως και χωρίς συνειδητή εντολή, χάρη στο συμπαθητικό. Η δράση του συμπαθητικού προκάλεσε διαστολή (μυδρίαση) στην κόρη του οφθαλμού του.

β) Όταν ο Άρης άνοιξε το παράθυρο και μπήκε φως στο δωμάτιό του το παρασυμπαθητικό επανάφερε το άνοιγμα της κόρης του οφθαλμού του στο φυσιολογικό της μέγεθος.

γ) Η κόρη του οφθαλμού του θα στένευε (μύση), επειδή βρέθηκε απέναντι σε πολύ ισχυρή φωτεινή πηγή (ακτίνες του ήλιου)

18646

Θέμα 2ο

2.1 Το συμπαθητικό νευρικό σύστημα διαθέτει κεντρική και περιφερική μοίρα.

α) Περιγράψτε αναλυτικά που βρίσκεται και πως ονομάζεται η κεντρική μοίρα.

β) Ποιες είναι οι μοίρες της κεντρικής μοίρας και πόσα γάγγλια υπάρχουν σε καθεμία;

2.2 Το συμπαθητικό και το παρασυμπαθητικό σύστημα δε δρουν ανεξάρτητα μεταξύ τους στις περιπτώσεις που νευρώνουν το ίδιο όργανο ή αδένες, λειτουργούν ανταγωνιστικά, αλλά η αρμονία του ανθρώπινου οργανισμού ως τελικό αποτέλεσμα οφείλεται στη συνδυασμένη δράση τους.

α) Κατονομάστε δύο ανθρώπινες λειτουργίες που ελέγχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα.

β) Πόση αυτονομία διατηρεί στη δράση του, το αυτόνομο νευρικό σύστημα, σε σχέση με το κεντρικό νευρικό σύστημα;

γ) Ποιο όργανο έχει την υψηλή εποπτεία λειτουργιών που ελέγχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα;

Ενδεικτικές απαντήσεις

Θέμα 2ο

2.1

α) Η κεντρική μοίρα βρίσκεται μόνο στα πλάγια κέρατα της φαιάς ουσίας του νωτιαίου μυελού από τον 8ο αυχενικό σπόνδυλο μέχρι τον 2ο-3ο οσφυϊκό νευροτόμιο. Η κεντρική μοίρα του συμπαθητικού λέγεται συμπαθητικό στέλεχος.

β) Η κεντρική μοίρα διακρίνεται στις ακόλουθες μοίρες:

Αυχενική μοίρα όπου υπάρχουν 3 γάγγλια.

Θωρακική μοίρα όπου υπάρχουν 10-11 γάγγλια.

Οσφυϊκή και ιερή μοίρα στις οποίες υπάρχουν περίπου από 4 γάγγλια.

2.2

α) Η ρύθμιση της θερμοκρασίας του σώματος, τα αισθήματα της πείνας και της δίψας, το ισοζύγιο νερού και ηλεκτρολυτών είναι ανθρώπινες λειτουργίες οι οποίες ελέγχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα.

β) Το αυτόνομο νευρικό σύστημα συνολικά διατηρεί κάποια αυτονομία στη δράση του σε σχέση με το κεντρικό νευρικό σύστημα, καθώς έχει τη δυνατότητα της επεξεργασίας των μηνυμάτων στα συμπαθητικά και τα παρασυμπαθητικά γάγγλια. Ταυτόχρονα, όμως, η λειτουργία του ελέγχεται από κέντρα του εγκεφάλου.

γ) Την υψηλή εποπτεία λειτουργιών που ελέγχονται από το αυτόνομο νευρικό σύστημα έχει ο υποθάλαμος του εγκεφάλου.

17854

2.2 β) Το παρασυμπαθητικό σύστημα είναι γνωστό και ως χολινεργικό σύστημα. Εξηγείστε γιατί.

Ενδεικτικές απαντήσεις

2.2 β) Όλες οι συμπαθητικές και οι παρασυμπαθητικές νευρικές ίνες εκκρίνουν μια από τις δύο νευροδιαβιβαστικές ουσίες, την ακετυλοχολίνη ή την νορεπινεφρίνη ή νοραδρεναλίνη. Αυτές που εκκρίνουν ακετυλοχολίνη χαρακτηρίζονται ως χολινεργικές.

Οι προγαγγλιακές νευρικές ίνες, τόσο του συμπαθητικού όσο και του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος, είναι χολινεργικές. Γι' αυτό το λόγο η ακετυλοχολίνη και ουσίες που μοιάζουν μ' αυτήν, όταν επιδρούν πάνω στα γάγγλια, προκαλούν τη διέγερση τόσο των συμπαθητικών όσο και των παρασυμπαθητικών μεταγαγγλιακών νευρικών ινών. Οι μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες του παρασυμπαθητικού συστήματος είναι επίσης χολινεργικές. Έτσι, όλες οι τελικές νευρικές απολήξεις του παρασυμπαθητικού νευρικού συστήματος εκκρίνουν ακετυλοχολίνη. Γι' αυτό το παρασυμπαθητικό σύστημα είναι γνωστό ως χολινεργικό σύστημα