

Τάξη: Β' Υγείας

Μάθημα: Ανατομία – Φυσιολογία Ι

Ενότητα: Αυτόνομο Νευρικό Σύστημα – Συνάψεις και Νευροδιαβιβαστικές ουσίες

Συνάψεις και Νευροδιαβιβαστικές ουσίες

- **Σύναψη:** η θέση όπου γίνεται η λειτουργική **σύνδεση των τελικών κομβίων** του νευράξονα ενός νευρώνα
 1. είτε με τμήμα **γειτονικού νευρώνα** (κυτταρικό σώμα, δενδρίτες, νευράξονα)
 2. είτε με τα **εκτελεστικά όργανα** σε ειδικές θέσεις
- **Νευροδιαβιβαστικές ουσίες:** οι **χημικές ουσίες** που εκκρίνουν τα τελικά κομβία, με τη βοήθεια των οποίων **μεταβιβάζεται η διέγερση** από τον ένα νευρώνα στον άλλο ή στο εκτελεστικό όργανο

Σύναψη

Αποτελείται από:

1. Το **προσυναπτικό τμήμα:** το τελικό κομβίο με την προσυναπτική μεμβράνη
 2. **Συναπτικό διάστημα:** ο χώρος ανάμεσα στα τελικά κομβία και τη μεμβράνη του επόμενου νευρίτη ή της ειδικής θέσης του εκτελεστικού οργάνου
 3. **Μετασυναπτικό τμήμα:** η μετασυναπτική μεμβράνη του επόμενου νευρώνα ή του εκτελεστικού οργάνου όπου βρίσκονται οι υποδοχείς για τη νευροδιαβιβαστική ουσία
- Το **τελικό κομβίο** έχει μιτοχόνδρια και συναπτικά κοκκία που έχουν τη νευροδιαβιβαστική ουσία
 - Το συναπτικό διάστημα επικοινωνεί με τον εξωκυττάριο χώρο
 - **Πυκνές ζώνες:** οι παχύνσεις που παρουσιάζουν η προσυναπτική και η μετασυναπτική μεμβράνη

Ταξινόμηση Συνάψεων ως προς τη θέση τους

1. **Αξονοδενδριτικές:** τα τελικά δενδρίλια του νευράξονα τα οποία φέρουν τα τελικά κομβία συνάπτονται με δενδρίτες άλλων νευρώνων
2. **Αξονοσωματικές:** τα τελικά κομβία συνάπτονται με το κυτταρικό σώμα του γειτονικού νευρώνα
3. **Αξονοαξονικές:** τα τελικά κομβία συνάπτονται απευθείας με τη μεμβράνη άλλου νευράξονα

Ταξινόμηση Συνάψεων ως προς τη λειτουργία τους

1. **Διεγερτικές** συνάψεις: βρίσκονται κυρίως στους **δενδρίτες**
 2. **Ανασταλτικές** συνάψεις: βρίσκονται στο **κυτταρικό σώμα** του νευρώνα
- **Στη σύναψη** το ερέθισμα μπορεί να μεταδοθεί **ΜΟΝΟ** από το προσυναπτικό τμήμα στο μετασυναπτικό τμήμα **και όχι αντίστροφα**
 - **Η κατεύθυνση της διέγερσης είναι καθορισμένη**
 - **Νευροδιαβιβαστικές ουσίες:** χημικές ουσίες για τη μεταβίβαση της διέγερσης στις συνάψεις. Παράγονται στο κυτταρικό σώμα και αποθηκεύονται στα συναπτικά κυστίδια των τελικών κομβίων
 - Όταν η διέγερση φτάσει στο τελικό κομβίο απελευθερώνεται η νευροδιαβιβαστική ουσία από τα συναπτικά κυστίδια στο συναπτικό διάστημα
 - Ένα μέρος της δεσμεύεται από τους υποδοχείς που υπάρχουν γι' αυτή στη μετασυναπτική μεμβράνη που διεγείρει και έτσι γίνεται η μεταβίβαση της διέγερσης στο μετασυναπτικό νευρώνα ή εκτελεστικό όργανο
 - Το υπόλοιπο μέρος της νευροδιαβιβαστικής ουσίας δεν παραμένει ελεύθερο στο συναπτικό διάστημα:
 - ✓ ή εξουδετερώνεται από ένζυμα
 - ✓ ή επαναρροφάται από το προσυναπτικό τμήμα

Ταξινόμηση Συνάψεων ως προς τις νευροδιαβιβαστικές ουσίες

- Κάθε νευρώνας παράγει και απελευθερώνει **ένα μόνο είδος** νευροδιαβιβαστικής ουσίας στις συνάψεις του

Νευροδιαβιβαστικές ουσίες:

- **Ακετυλοχολίνη** – η πιο διαδεδομένη
 - **Κατεχολαμίνες:** αδρεναλίνη ή επινεφρίνη, νοραδρεναλίνη ή νορεπινεφρίνη, ντοπαμίνη
 - **Σεροτονίνη**
1. **Χολινεργικές** συνάψεις: η νευροδιαβιβαστική ουσία είναι η **ακετυλοχολίνη**
 2. **Κατεχολαμινεργικές** συνάψεις:
 - ✓ **Νοραδρενεργικές** συνάψεις: εκκρίνουν **νοραδρεναλίνη**

- ✓ **Ντοπαμινεργικές** συνάψεις: εκκρίνουν **ντοπαμίνη**
- 3. Σερονονινεργικές** συνάψεις: εκκρίνουν **σεροτονίνη**

Οι νευροδιαβιβαστικές ουσίες του Α.Ν.Σ.

- Οι **συμπαθητικές και οι παρασυμπαθητικές** νευρικές ίνες εκκρίνουν 1 από τις δυο νευροδιαβιβαστικές ουσίες: ή την **ακετυλοχολίνη** ή την **νορεπινεφρίνη**
- **Χολινεργικές**: αυτές που εκκρίνουν **ακετυλοχολίνη**
- **Αδρενεργικές**: αυτές που εκκρίνουν **νορεπινεφρίνη**

Παρασυμπαθητικό νευρικό σύστημα	Συμπαθητικό νευρικό σύστημα
Προγαγγλιακές νευρικές ίνες Χολινεργικές – εκκρίνουν ακετυλοχολίνη	Προγαγγλιακές νευρικές ίνες Χολινεργικές – εκκρίνουν ακετυλοχολίνη
Μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες Χολινεργικές – εκκρίνουν ακετυλοχολίνη	Μεταγαγγλιακές νευρικές ίνες Αδρενεργικές – εκκρίνουν νορεπινεφρίνη Κυριαρχούν γιατί είναι περισσότερες από τις προγαγγλιακές (εξαίρεση: ίνες που νευρώνουν ιδρωτοποιούς αδένες + ανορθωτές τριχών=χολινεργικές)
Παρασυμπαθητικό σύστημα – χολινεργικό σύστημα	Συμπαθητικό σύστημα – αδρενεργικό σύστημα