

Neurotransmitter

Allgemeines

Neurotransmitter sind Botenstoffe der Nervenzelle in unserem Körper, welche zur Signalübertragung dienen. Diese Neurotransmitter binden an bestimmte Rezeptoren, welche in Verbindung mit den Neurotransmittern, Synapsen hemmend oder Synapsen aktivierend wirken. Es gibt ionotrope Rezeptoren, die eine direkte Öffnung hervorrufen und es gibt die metabotropen Rezeptoren, welche sich indirekt öffnen (Second-Messenger-Signalübertragung). Neurotransmitter werden nach chemischen Eigenschaften eingeordnet: Die Aminosäuren, Amine und Neuropeptide. Aminosäuren haben die meisten Funktionen im Nervensystem. Glycin, Glutamat und GABA sind die am häufigsten vorkommenden Aminosäuren-Neurotransmitter. Glycin und γ -Aminobuttersäure (GABA) sind hemmende Neurotransmitter. Glutamat ist das Salz der Glutaminsäure und ist der häufigste erregende Neurotransmitter im Gehirn. Amine sind meistens zuständig für Emotionen, Erkenntnis und Aufmerksamkeit. Die am häufigsten vorkommenden Amine im Nervensystem sind Acetylcholin (am meisten auftretend im vegetativen Nervensystem und der motorischen Endplatte), Serotonin (Glückshormon) und Dopamin, die Vorstufe von Adrenalin und Noradrenalin (Glückshormone und essentiell für die Bewegungssteuerung). Neuropeptide sind größere Moleküle. Zu ihnen gehören Insulin, Enkephalin und α -Endorphin. Diese sind zuständig für das Schmerzempfinden und emotionales Wohlbefinden.

Synthese und Speicherung von Neurotransmittern

Die Synthese von Transmittermolekülen ist ein wichtiger Prozess zur Erhaltung der Funktion der Neuronen, weil für die Informationsübertragung an der Synapse, große Mengen an Neurotransmittern benötigt werden. Die Synthese langkettiger Vorläuferpeptide erfolgt im Soma an den Ribosomen des rauen Endoplasmatischen Retikulums (ER). Im Golgi-Apparat werden die Vorläufer anschließend in kleinere Peptidfragmente, den aktiven Neurotransmitter gespalten und dann in Vesikeln zur Synapse transportiert und dort gespeichert. Auf die gleiche Weise gelangen die Enzyme für die Synthese von Aminosäuren und Aminen zum Synapsenendknöpfchen, welche vor Ort produziert und anschließend durch Transportproteine in die Vesikel befördert werden.