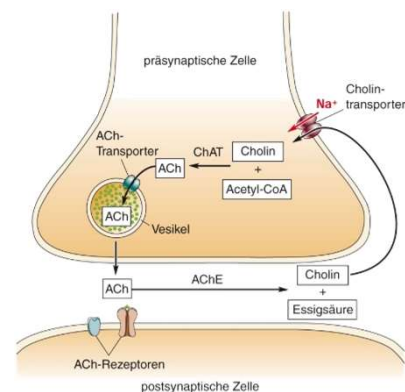


Aufgabe 04-1:

- Wie entstehen exzitatorische und inhibitorische postsynaptische Potentiale. Welcher Mechanismus entscheidet darüber, welcher der beiden Typen im Einzelfall entsteht?
- Nennen Sie je zwei Transmitter mit (überwiegend) exzitatorischer und inhibitorischer Wirkung und geben Sie die Strukturformeln an.
- Das nebenstehende Schema der cholinergen Synapse wurde in der Vorlesung besprochen. Recherchieren Sie die Wirkung folgender Substanzen auf die gezeigten Vorgängen und tragen Sie diese in die Abbildung ein. Welche dieser Substanzen sind Naturstoffe und wo kommen sie vor?
 - Muscarin
 - Nikotin
 - Atropin
 - Sarin
 - Physostigmin
 - Arecolin



Aufgabe 04-2:

Skizzieren Sie einfache neuronale Verschaltungen mit zwei oder mehreren Eingangsneuronen (präsynaptisch) und einem Ausgabeneuron (postsynaptisch) für folgende Berechnungen:

- Koinzidenzdetektor (logisches „und“): Ausgabeneuron nur dann aktiv wenn alle Eingänge aktiv sind.
- Logisches „und nicht“: Ausgabeneuron feuert, wenn Eingang A aktiv ist, aber Eingang B nicht.
- Bewegungsdetektor: Zwei Eingabeneuronen müssen mit einem bestimmten Zeitverzug aktiv sein, damit das Ausgabeneuron feuert. Wodurch wird die Richtung der detektierten Bewegung bestimmt?
- Summation (logisches „inklusive oder“): Mindestens eins von zwei Eingabeneuronen muss aktiv sein.
- Kantendetektor: Viele Eingabeneurone kodieren die Pixel eines Bildes („Retina“). Das Ausgabeneuron soll aktiv sein, wenn eine senkrechte schwarz-weiße Kante durchs Bild verläuft.
- Ist es möglich, mit zwei Eingabe- und einem Ausgabeneuron ein logisches exklusives oder („XOR“, Ausgabeneuron feuert wenn genau einer der beiden Eingänge aktiv ist) zu realisieren?