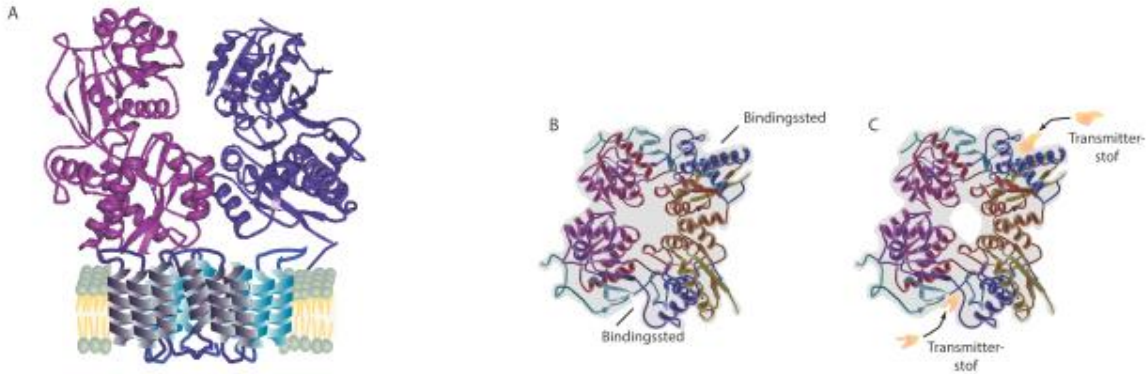


Opgave 3. Iontransport i neuroner

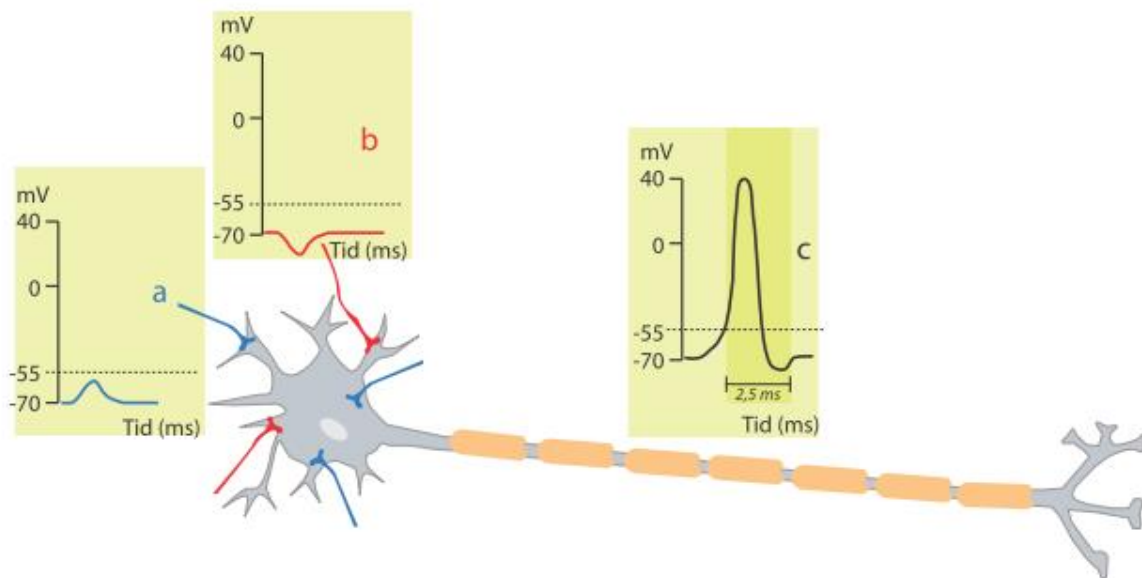
Neuroner indeholder mange forskellige proteiner i cellemembranen. Nogle af disse er ionkanaler, se *figur 1*. Ved aktivering tillader ionkanalerne ioner at passere igennem membranen.



Figur 1.
Ionkanal i en membran. A: Set fra siden; B og C: Set fra den ekstracellulære side af membranen (ovenfra i forhold til A).

1. Forklar, hvad der sker, når en ionkanal aktiveres ved påvirkning af et transmitterstof. Inddrag *figur 1*.

Aktiveringen af ionkanaler kan skyldes transmitterstofpåvirkning eller ændring af membranpotentialiet. Et myeliniseret neuron med to forskellige synapsepotentialer¹ (a og b) samt et aktionspotentiale (c) er vist i *figur 2*.

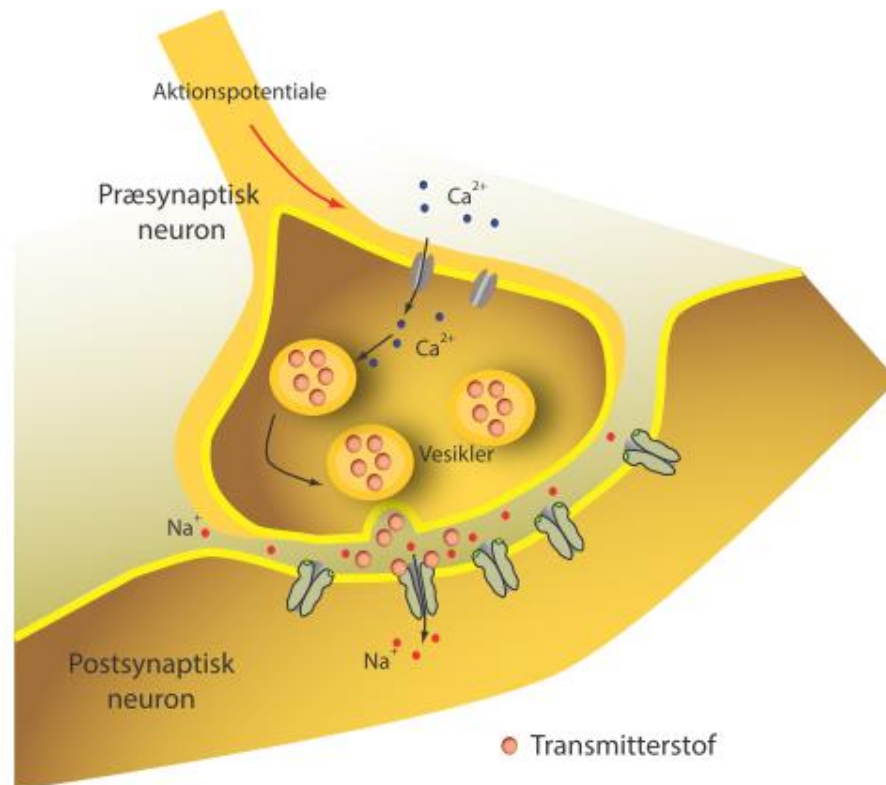


Figur 2.
Et myeliniseret neuron med synapsepotentialer (a og b) samt aktionspotentiale (c).

¹ Synapsepotentiale: Ændring af membranpotentialiet i det postsynaptiske neuron.

- Angiv, hvor på neuronet tætheden af spændingsregulerede ion-kanaler er størst, og hvor tætheden af transmitterstofregulerede ion-kanaler er størst. Benyt vedlagte bilag. Begrund dit svar.
- Forklar, hvorfor synapsepotentiale a, vist i *figur 2*, er fremmende, og synapsepotentiale b i *figur 2* er hæmmende for dannelse af et aktionspotentiale i neuronet.

Figur 3 viser forløbet fra aktionspotentialet i aksonet i det præsynaptiske neuron til frigivelse af transmitterstof til synapsekløften.



Figur 3.
Forløbet fra aktionspotentiale til frigivelse af transmitterstof.

- Forklar, hvorfor et aktionspotentiale kan medføre indstrømning af Ca^{2+} i endeknoppen. Se *figur 3*.

En type smertestillende medicin mod kroniske smerter virker ved specifikt at blokere endeterminalernes Ca^{2+} -kanaler i rygmarvens neuroner.

- Giv en mulig forklaring på, hvordan blokering af Ca^{2+} -kanaler kan have smertestillende virkning.