

Fra stamcelle til hjerne- og muskelcelle

Introduktion

I afsnittet "Dyrk dine egne reservedele" lærte vi om brugen af stamceller til at dyrke organer. I denne øvelse skal vi kigge lidt nærmere på stamcellen, når vi selv skal prøve at "tænde" og "slukke" for gener i en stamcelle. I får givet en stamcelle med 7 forsimplede gener, som I skal tænde eller slukke for at danne en muskelcelle og en nervecelle. Til opgaven får I en lille beskrivelse af de to forskellige slags celler.

Teori

Stamcellen har de 7 følgende (forsimplede) gener:

1. Produktion af neurotransmitter

Neurotransmittere er signalstoffer, som bruges af nerveceller til at kommunikere med hinanden.

2. Energidepot

Energi kan lagres i form af glykogen (sukkerenheder) eller ATP (energirigt molekyle, som celler kan bruge til energikrævende processer). Et stort energidepot ses i celler, der har brug for meget energi.

3. Kontraktionsenheder

Kontraktionsenheder består af proteiner og giver muskler evnen til at trække sig sammen (kontrahere).

4. Mange mitokondrier

Mitokondriet er en af cellens organeller og betegnes ofte som cellens kraftværk. Mitokondriet danner energi (ATP) ud fra sukker og fedt.

5. Kommunikation

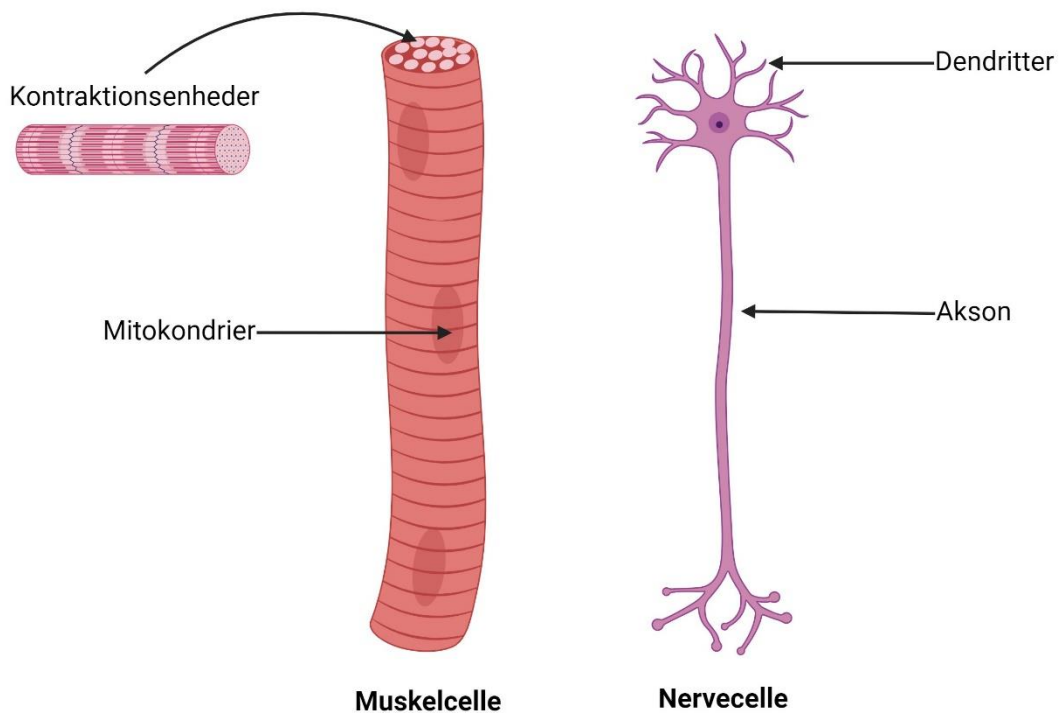
Evnen til at modtage og videreføre kompliceret information på tværs af flere celler.

6. Høj produktion af proteiner

Nogle celler danner meget protein, f.eks. hvis de skal vokse i størrelsen eller udsender signalmolekyler.

7. Dannelse af akson og dendritter

Cellestrukturer, der findes i nerveceller.



Opgave

Du skal sætte ring rundt om de gener, der skal tændes for at danne henholdsvis muskel- og nervecellen. Nogle af generne kan gælde for begge celler.

Muskelcellen:

Muskelcellen er en lang rørformet celle, der giver musklen evnen til at trække sig sammen. Inde i muskelcellen er der nemlig mange kontraktionsenheder, der består af proteiner. Når musklen skal trække sig sammen, kræver det høje mængder af energi. Hvis musklen vokser sig større og stærkere, kræver det, at der bliver dannet flere kontraktionsenheder.



Nervecellen:

Nerveceller findes i hjernen og inde i nerver, der løber ud til hele kroppen. Nerveceller er specialiserede i at modtage og videreføre meget kompliceret information. Nerveceller har dendritter (udløbere, der modtager information fra andre celler) og et akson, der sender informationen videre til andre celler. Nerveceller kommunikerer ved hjælp af elektrisk strøm og neurotransmittere, der ofte består af protein.

