Opgave - Natrium-kalium ATPase subunit alpha-3

**Målgrupper og emner:**

|  |  |
| --- | --- |
| Bioteknologi A (kernestof)* Proteinstruktur og funktion
* Proteinsyntese; splicing og alternativ splicing
* Bioinformatik; protein alignment
 | Biologi A* Cellebiologi; membranprocesser
* Proteinstruktur og funktion
	+ Kan med fordel inddrages i tværfagligt samarbejde med kemi (kemiske egenskaber for aminosyrer)
* Proteinsyntese; splicing og alternativ splicing
* Bioinformatik
 |

Se opgaverne på de næste to sider:

# Opgave - Natrium-kalium ATPase subunit alpha-3[[1]](#footnote-1)

Funktion: Den katalytiske komponent af det aktive enzym, som katalyserer hydrolysen af ATP koblet med udvekslingen af $Na^{+}$ og $K^{+}$ ioner over cellemembranen. Dette er med til at skabe en elektrokemisk gradient, hvilket giver energi til aktiv transport af forskellige næringsstoffer.

$$ATP+H\_{2}O+K\_{(ud)}^{+}+Na\_{(ind)}^{+}\rightarrow ADP+H^{+}+K\_{(ind)}^{+}+Na\_{(ud)}^{+}+PO\_{4}^{-2}$$

## Opgave 1 – Beskriv strukturen ud fra nedenstående figur



Hos mennesket findes natrium-kalium ATPase subunit alpha-3 i tre isoformer, der dannes ved alternativ splicing.

## Opgave 2 – Redegør for, hvordan alternativ splicing kan resultere i forskellige isoformer af et protein.

Protein alignment for den første del af de 3 isoformer

|  |  |
| --- | --- |
| Isoform 1Isoform 2Isoform 3 |  |

## Opgave 3 – Analyser ovenstående alignment.

## Opgave 4 – Giv forslag til, hvorfor nogle proteiner findes i forskellige isoformer.

1. Information, proteinstruktur (figur) og alignment er genereret online fra uniprot databasen <https://www.uniprot.org/uniprot/P13637> [↑](#footnote-ref-1)