

mt ADENOZIN-5'-TRIFOSZFÁT-SZINTÁZ

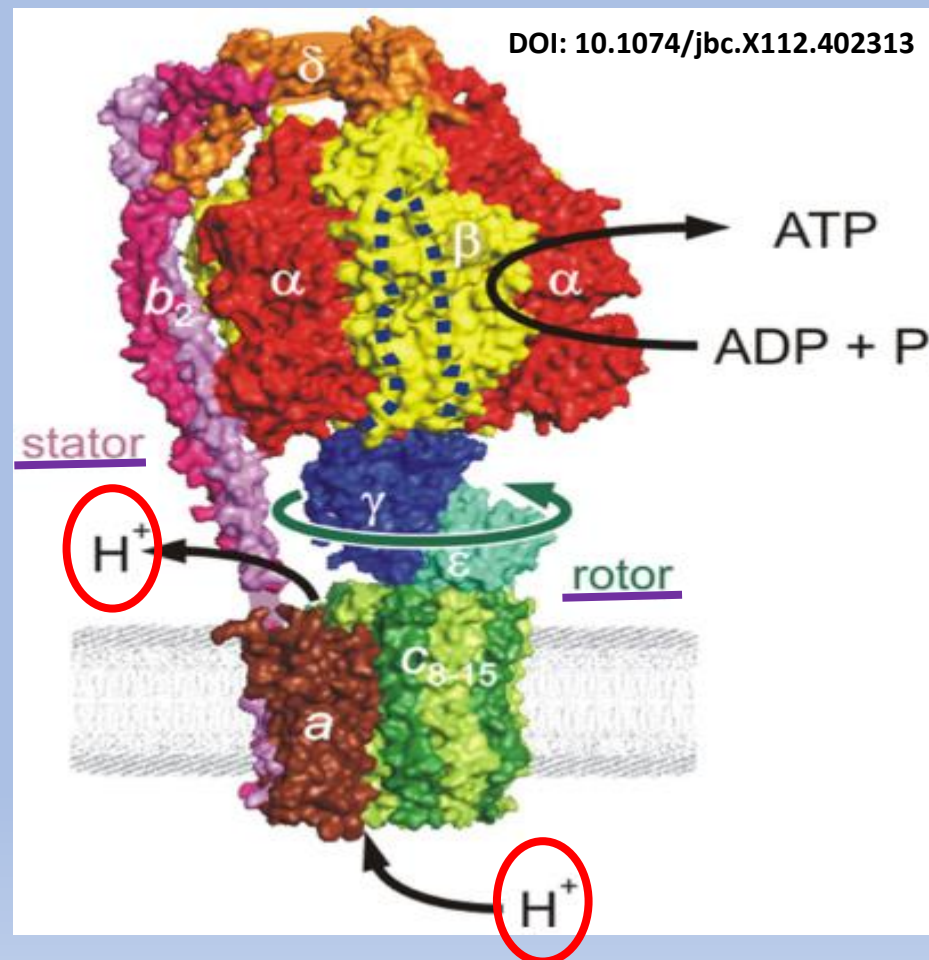
UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

proton-meghajtású
ATPáz (másfajta
nincs)

deuteronok roncsolják
ezt az mt enzimet

Irodalom:

<https://doi.org/10.1186/1742-4682-4-9>



ADP-ből és szervetlen
foszfátból ATP-t termel a
sejtek energiaellátásának
izotóp-szabályozása
közben

mátrixba való átvitel után
a protonok O₂-vel
egyesülve deutérium-
mentes befogadó vizet
állítanak elő

mt ADENOSZIN-5'-TRIFOSZFÁT-SZINTÁZ

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

- az ATPáz állórész (stator) és forgóelem (rotor) rendszere egy protonnal működő belső égésű nanomotor része
- az ATPáz működése a kvantumfizika proton tömeg (m_p) állandójából eredő meghajtó (kinetikus) energián alapul a protonalagút fehérjék monoallélikus genetikai öröklése (anyai klónozása) mellett evolúciós nyomok ismerete nélkül

DEUTERON RONCSOLJA AZ ATPáz-t

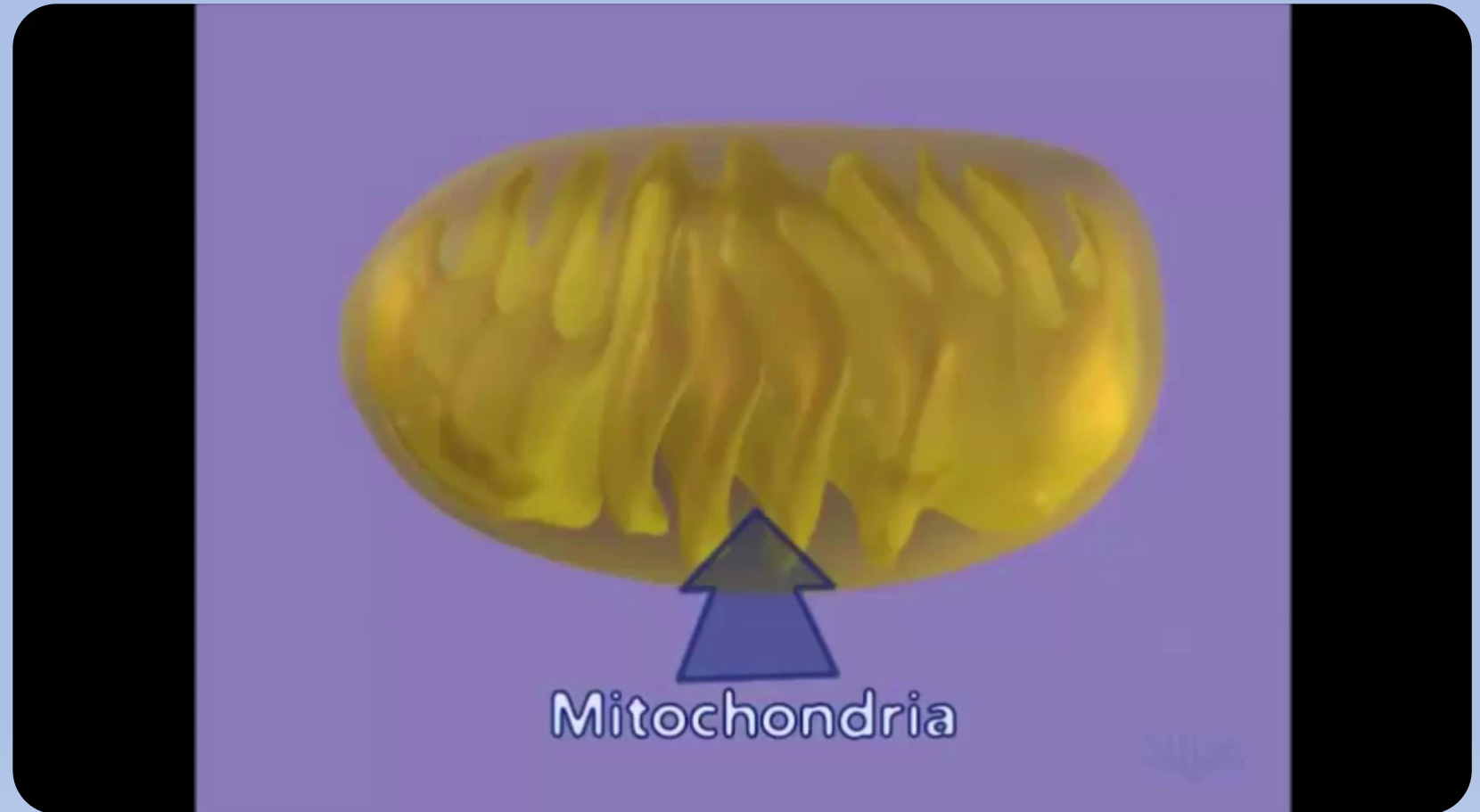
UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

mozgás
közben a
deuteron
roncsolja az
ATPáz-t:

<https://drive.google.com/file/d/1LBr1OW1altDY1Z8d0pNpegrvfPDKnMIS/view?usp=sharing>

Irodalom:

<https://doi.org/10.1186/1742-4682-4-9>



<https://youtu.be/3y1dO4nNaKY?si=DBJLTiUbG1ycAqkr> (share and cite, modified by Eszter Anna Boros for educational purposes)

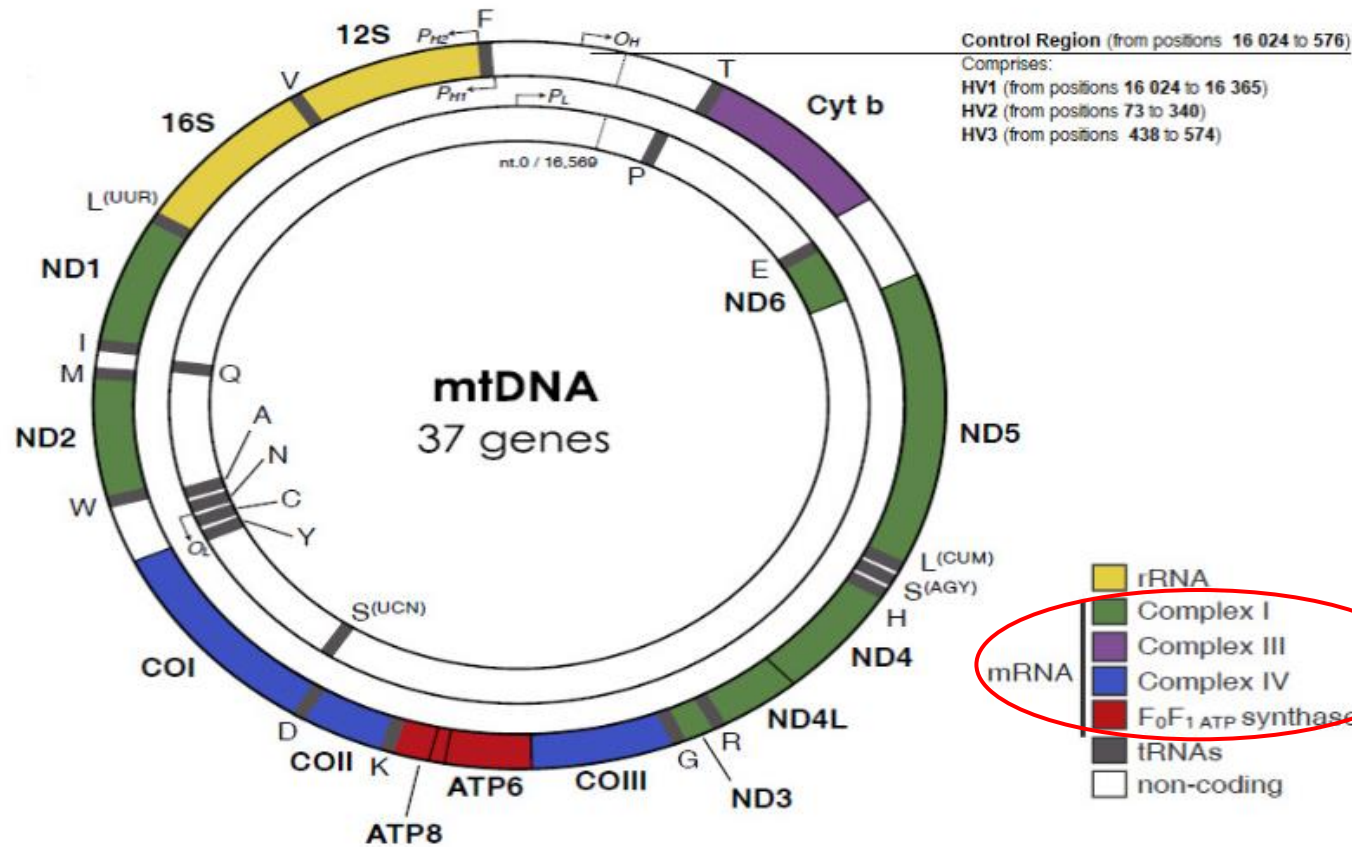
ATP-SZINTÁZ – SZERKEZET/GENETIKA

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

- ATPáz nanomotorok azonos szerkezettel minden élőlénycsoportban megtalálhatók¹
- az emberi mitokondrium egyetlen intronmentes kör alakú DNS-t hordoz, amely 16 568 bázispárból áll^{2, 3}, 37 gént hordoz és 13 protonalagút fehérjét ír át

MITOKONDRIÁLIS (ANYAI) DNS

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE



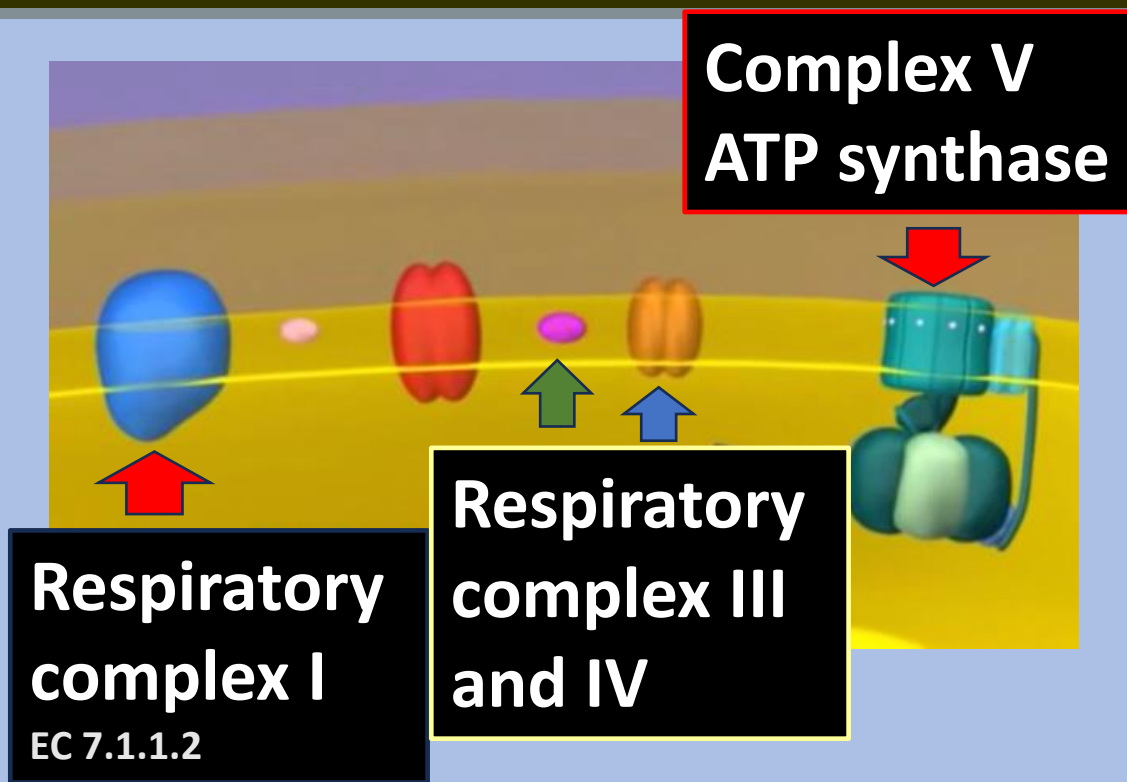
<https://ena.our-dogs.info/facts-sh.html>

Crop your image. Facts about Shutterstock.

mitokondriális DNS
csak az ATP-áz
protonalagút
fehérjéit őrzi és írja
át mRNS-é

MITOCHONDRIAL PROTON CONTROL

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE



protont, e^- és **oxygént** szállító
mtDNS által kódolt fehérjék

a protonokat ATP-szintáz
nanomotorokra juttató fehérje is
szigorúan az mtDNS által kódolt



MITOKONDRIÁLIS PROTON ALAGUTAK

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

mitokondriális DNS (mtDNS) által meghatározott (kódolt) protonalagút ATP-szintázt üzemanyaggal ellátó fehérjék:

- 1 ATP synthase, **Fo** complex V subunit 8
- 2 ATP synthase, **Fo** complex V subunit 6
- 3-5 Cytochrome c oxidase, subunits 1-3 (complex IV)
- 6 Cytochrome b (complex III)
- 7-13 NADH dehydrogenase subunits 1-4L-6 (complex I)

ezek a fehérjék nem változtak és nem is változhatnak az evolúció során, mivel monoallelikus anyai klónokról van szó

ATP-SZINTÁZ – SZERKEZET/GENETIKA

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

- mitokondriumokban kódolt fehérjék méretüknél és természetüknél fogva kizárják a deuteronokat, ezzel csak protonokat szolgáltatnak az ATPáz számára
- a belső mitokondriális membrán is NADH-reduktázai (7-13) segítségével protonokat nyer ki a tápanyagokból a mitokondriális mátrix kompartment számára

ATP-SZINTÁZ – MŰKÖDÉS

UNIVERSAL NANOMOTOR USER

- az ATP-szintáz és szétkapcsoló fehérjék (barna zsírszövet) a protonokat visszavezetik a mátrixba, hogy ott, az anyagcsere (élő) víz képződése során, oxigénnel vegyüljenek
- a mátrixvíz valószínűleg a legszegényebb deutérium tartalmú vízforrás magasan szakosodott eukarióta sejtek számára az energia- és molekulatermelés során

ATPáz PROTONALAGÚTAK MEGTARTOTTAK

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

- mitokondriális protonalagútak megtartottak a biológiában a mtDNS által kódolt **13 fehérje** monoallélikus aszexuális anyai öröklődése miatt
- a hímivarsejt (spermium) által hordozott összes mitokondrium a női ivarsejt (ovum) megtermékenyítése során elpusztul a Corona Radiata és a Zona Pellucida révén, hogy a zigóta életben maradjon

mt DEUTÉRIUMHOZ NEM ALKALMAZKODIK

UNIVERSAL NANOMOTOR USER GUIDE

- az emberek mitokondriumaikat a ketózist előnyben részesítő természetes húsevőkhöz hasonlóan használják
- az emberi mitokondriumok nem tudnak alkalmazkodni magas deutériumtartalmú finomított cukrokhoz és növényi alapú tápanyagokhoz
- A deutérium csökkentése a prokarióta, erjesztő mikrobióm és bélhámsejtek közös biológiai feladata és felelőssége¹