

TISKOVÁ ZPRÁVA

Praha 17. června 2021

Akademie věd ČR
Národní 1009/3, 110 00 Praha 1
www.avcr.cz

JAK BEZCHYBNĚ SLOŽIT MOLEKULÁRNÍ NŮŽKY O 150 DÍLCÍCH

Výzkumný tým pod vedením Davida Staňka (ÚMG) ve svém novém výzkumu popsal bílkovinu, která zajišťuje správné skládání, a tím funkci tzv. sestřihového komplexu, jednoho z největších molekulárních komplexů v lidských buňkách složeného ze 150 různých komponent. Jejich výsledky před pár dny publikoval časopis *Nature Communications*.

V lidské DNA se nachází přibližně 20 tisíc genů, jakýchsi „stránek“ naší „genové knihy“. Každá stránka obsahuje návod pro výrobu určité bílkoviny (proteinu). Světločivné buňky v oku například syntetizují podle této „genové knihy“ proteiny důležité pro detekci světla, svalové buňky vytvářejí proteiny, ze kterých jsou složeny naše svaly. Před tím, než se bílkovina vyrobí, je informace z DNA přepsána do molekuly RNA zvané pre-mRNA, která je přesnou kopií dané stránky v DNA. Pouze malá část (asi jedna desetina), obsahuje informaci pro výrobu dané bílkoviny, zatímco zbytek je odstraněn v procesu zvaném RNA sestřih.

Chaperony – pomocníci při skládání velkých komplexů v našich buňkách

Všechny úkony spojené s RNA sestřihem zajišťují ohromné molekulární nůžky, tzv. „sestřihový komplex“, který se skládá ze 150 různých komponent (bílkovin a malých RNA). Je to takové „puzzle“, kterých musí lidská buňka složit každou minutu asi 20 tisíc. V podstatě nadlidský úkol, jenž ale naše buňky s přehledem zvládají. Pomáhají jim v tom proteiny, které vychytávají a drží pohromadě desítky dílků této velké skládačky a pak je spojují do větších celků. Těmto molekulárním pomocníkům se říká „chaperony“.

Tým David Staňka z Ústavu molekulární genetiky AV ČR nyní popsal nový chaperon a ukázal, jak funguje při skládání sestřihového komplexu. *„Zajímavostí je, že mutace v tomto chaperonu jsou spojovány s nižším tělesným vzrůstem. Pomalé skládání sestřihového komplexu by tak mohlo mít negativní vliv na naši výšku a v horším případě vést ke slepotě, neboť chyby při formování sestřihového komplexu vedou k degeneraci světločivných buněk a onemocnění zvanému retinitis pigmentosa“*, upřesňuje David Staněk výsledky výzkumu, které byly nedávno publikovány v časopise *Nature Communications*.

Více informací:

doc. Mgr. David Staněk, Ph.D.

Ústav molekulární genetiky AV ČR

david.stanek@img.cas.cz

+420 296 443 118, 605 417 653

Kontakt pro média:

Markéta Růžičková

Divize vnějších vztahů AV ČR

press@avcr.cz

+420 777 970 812

Martin Jakubec

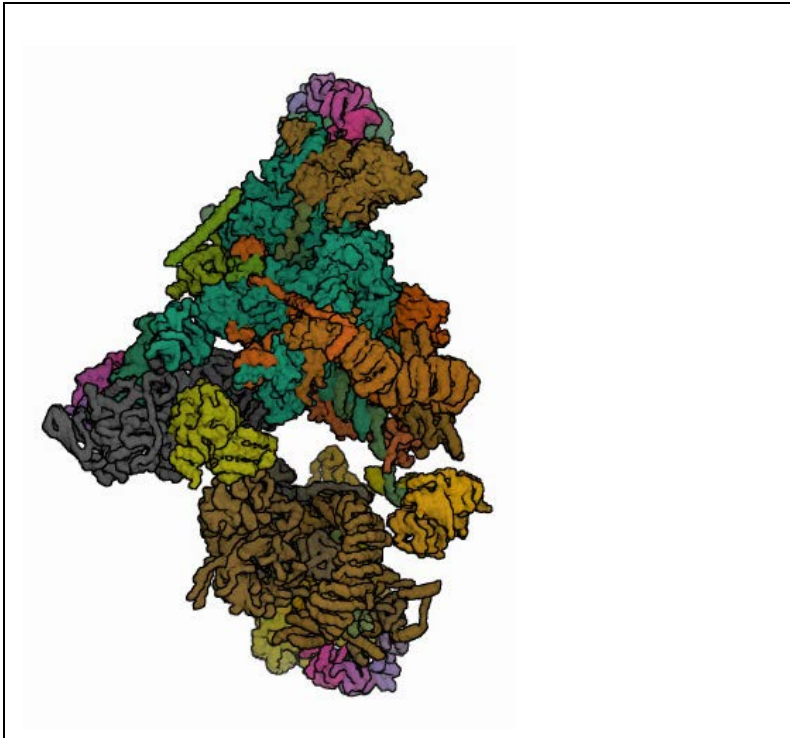
Ústav molekulární genetiky AV ČR

jakubec@img.cas.cz

+420 721 142 524

Odkaz na publikaci:

Klimešová, K., Vojáčková, J., Radivojević, N. *et al.* TSSC4 is a component of U5 snRNP that promotes tri-snRNP formation. *Nat Commun* 12, 3646 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41467-021-23934-y>



Molekulární nůžky zvané sestřihový komplex (spliceosome)
Zdroj: RCSB PDB 6AHD