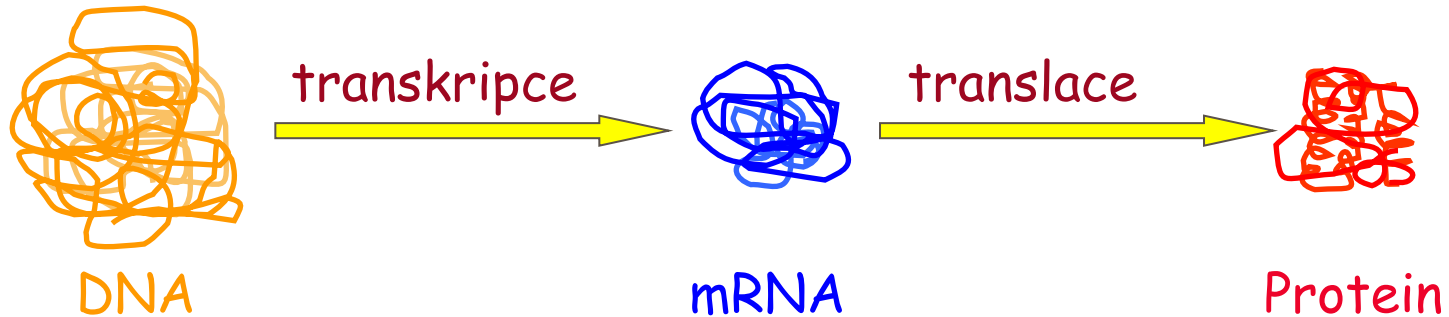


Transkripce a translace

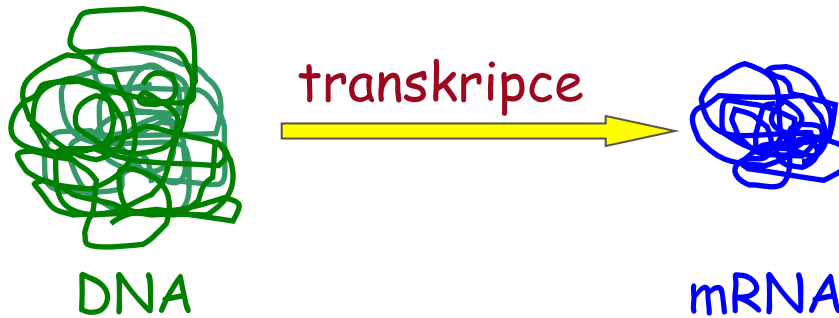
Jestliže buňka potřebuje nějaký konkrétní protein, je nukleotidová sekvence v patřičné oblasti dlouhé molekuly DNA v chromosomu nejprve zkopírována do **mRNA**.

Tato RNA je přímo využívána jako **templát** (předloha, matrice) pro tvorbu proteinů.



Úsek DNA je přepisován do RNA

Prvním krokem pro uplatnění genetické informace v buňce je přepsání části nukleotidové sekvence DNA - **genu** - do nukleotidové sekvence RNA. Tento proces se nazývá **transkripce**.



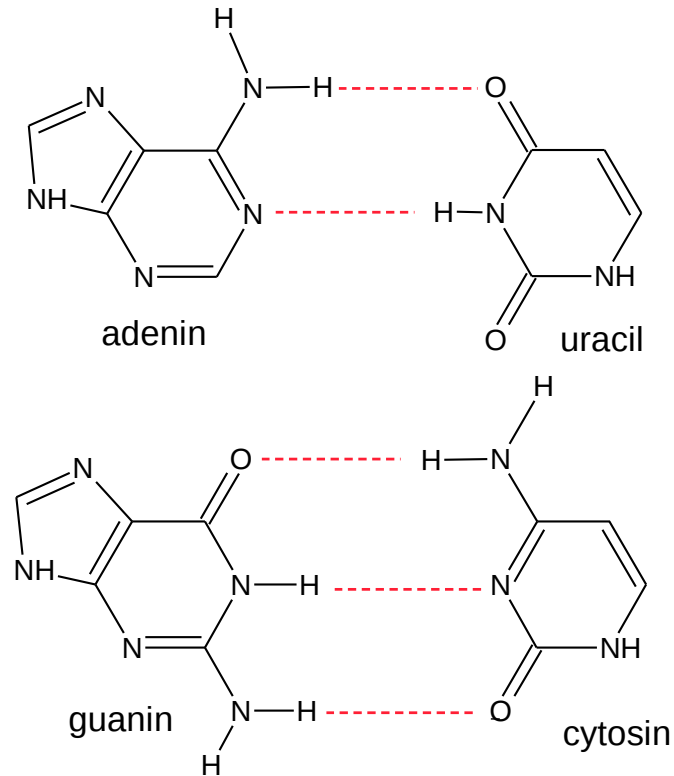
Transkripce začíná rozvolňováním krátkého úseku dvoušroubovice DNA, jeden z řetězců pak slouží jako **templát** pro syntézu RNA.



Dvoušroubovice DNA

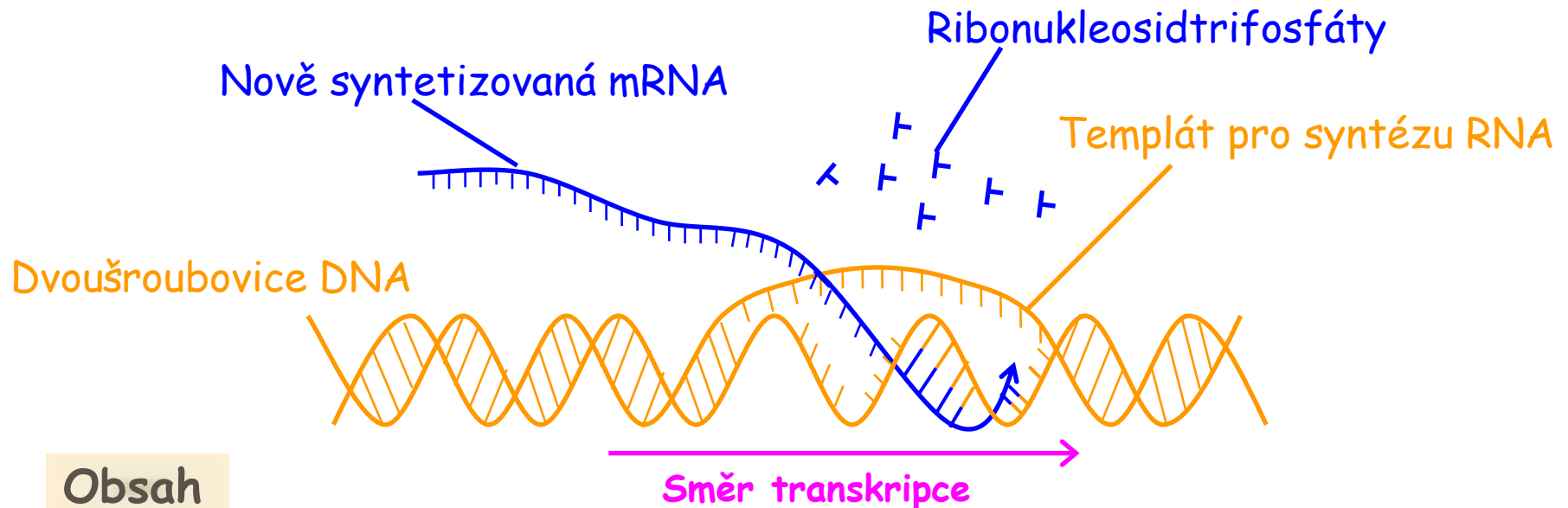
Úsek DNA je přepisován do RNA

Ribonukleotidová sekvence RNA je určena **komplementárním párováním bází**.



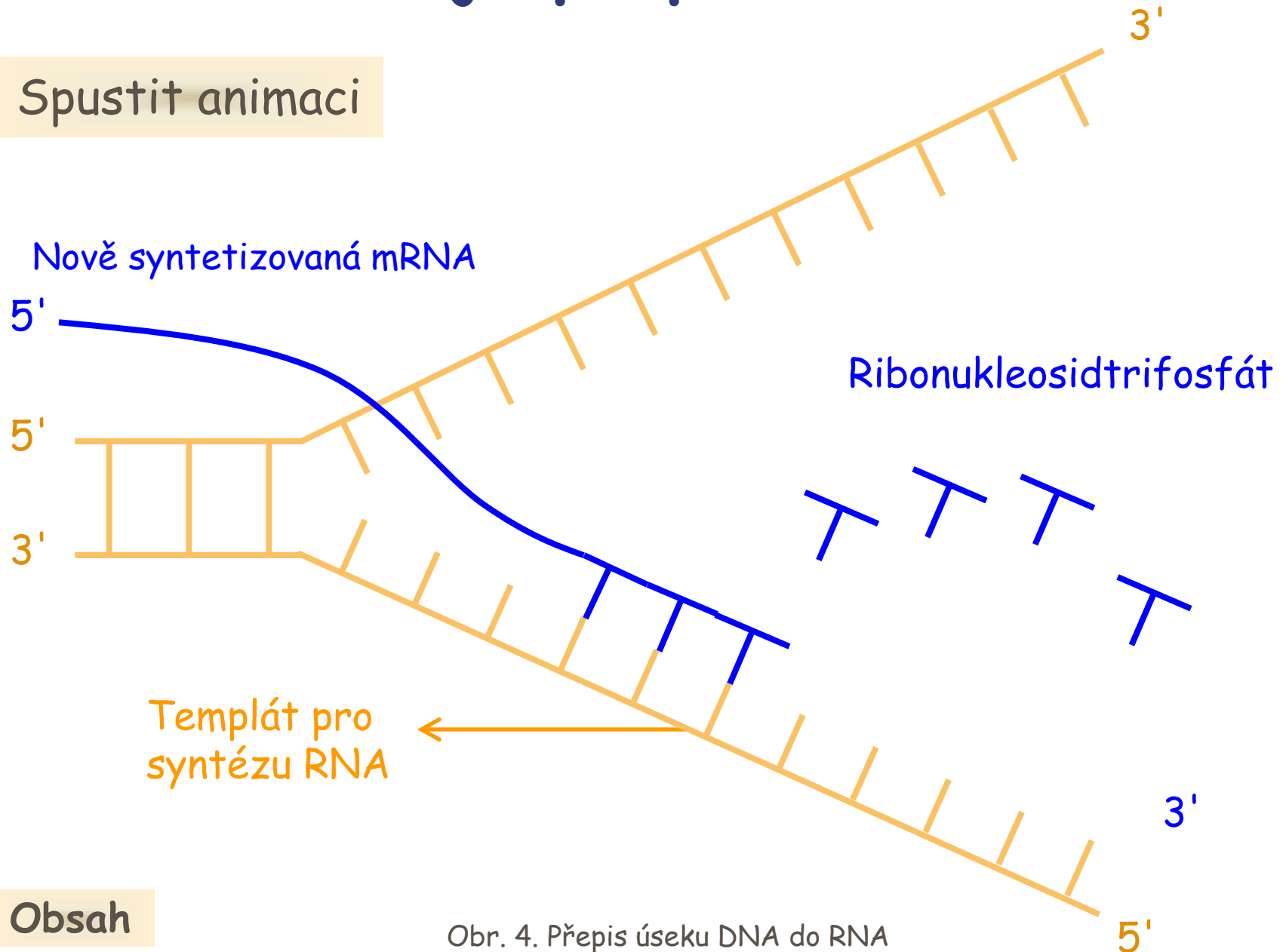
Úsek DNA je přepisován do RNA

Jestliže se volný ribonukleotid páruje s deoxyribonukleotidem v templátové DNA, je tento ribonukleotid kovalentně připojen **fosfodiesterovou vazbou** k rostoucímu řetězci RNA v enzymově katalyzované reakci.



Úsek DNA je přepisován do RNA

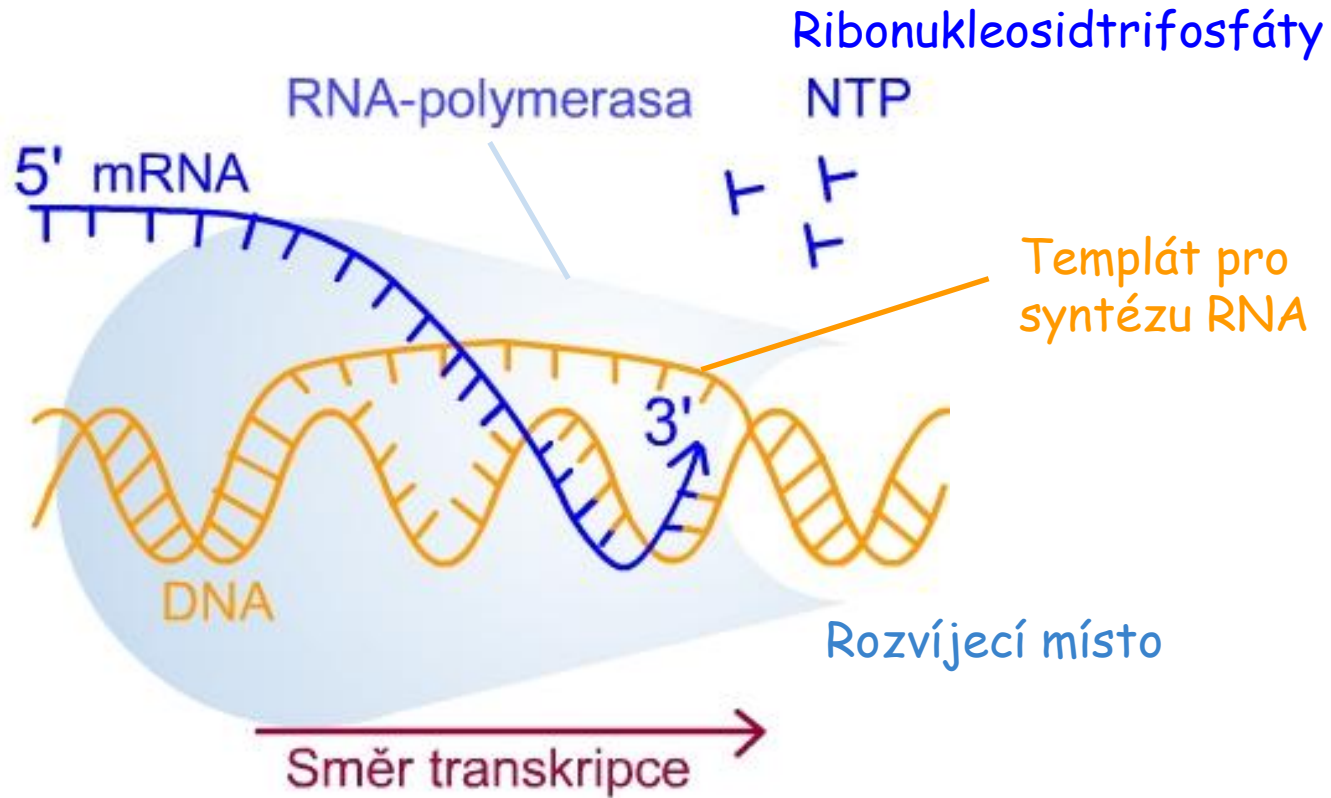
Spustit animaci



Obsah

Obr. 4. Přepis úseku DNA do RNA

RNA-polymerasa



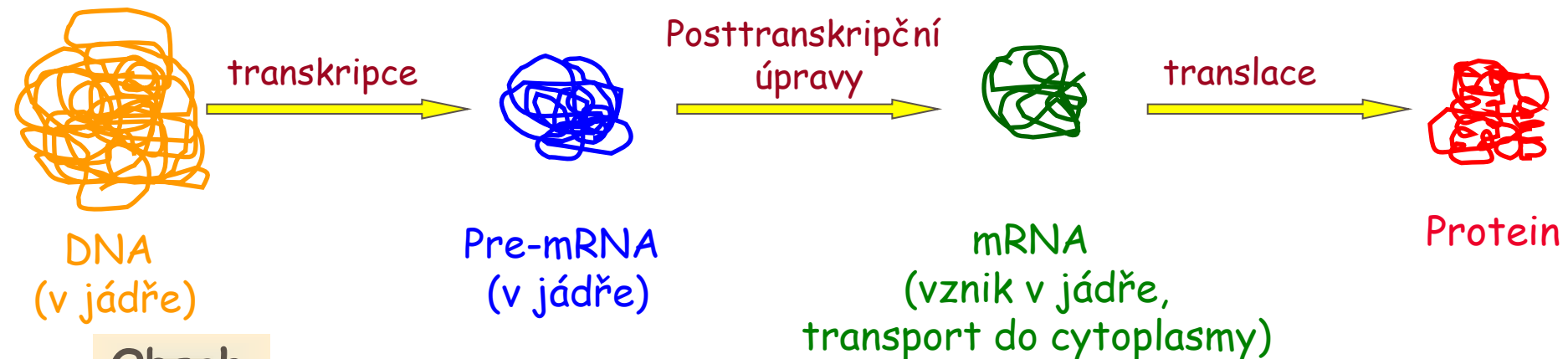
Posttranskripční úpravy RNA u eukaryot

DNA je uzavřena v jádře, ale ribosomy se nacházejí v cytoplasmě. mRNA musí být transportována z jádra do cytoplasmy malými jadernými póry.

Před opuštěním z jádra však mRNA podléhá **posttranskripčním úpravám**.

Transkripce vzniká nejprve **primární transkript (Pre-mRNA)** neboli **heterogenní jaderná RNA (hnRNA)**, která se dále upravuje.

Upravená mRNA je transportována do cytoplasmy a tam překládána na proteiny (translace).



Exony a introny

Eukaryotní DNA obsahuje kromě kódujících sekvencí (tzv. **exony**) i nekódující sekvence (tzv. **introny**). Introny nejsou překládány do proteinů.

Celá DNA včetně exonů i intronů je transkribována do mRNA (přesněji do Pre-mRNA).

Introny jsou odstraňovány enzymy (tzv. sestřihové enzymy) a exony jsou spojeny dohromady. Tento krok se nazývá **sestřih** (anglicky RNA splicing).

Obr. 10. Exony a introny

