

Transkriptionen

Niklas Dahrén



Innehållet i denna undervisningsfilm:

Översikt över proteinsyntesen

Transkriptionen

Modifiering (bearbetning) av mRNA

Fler filmer på samma tema:

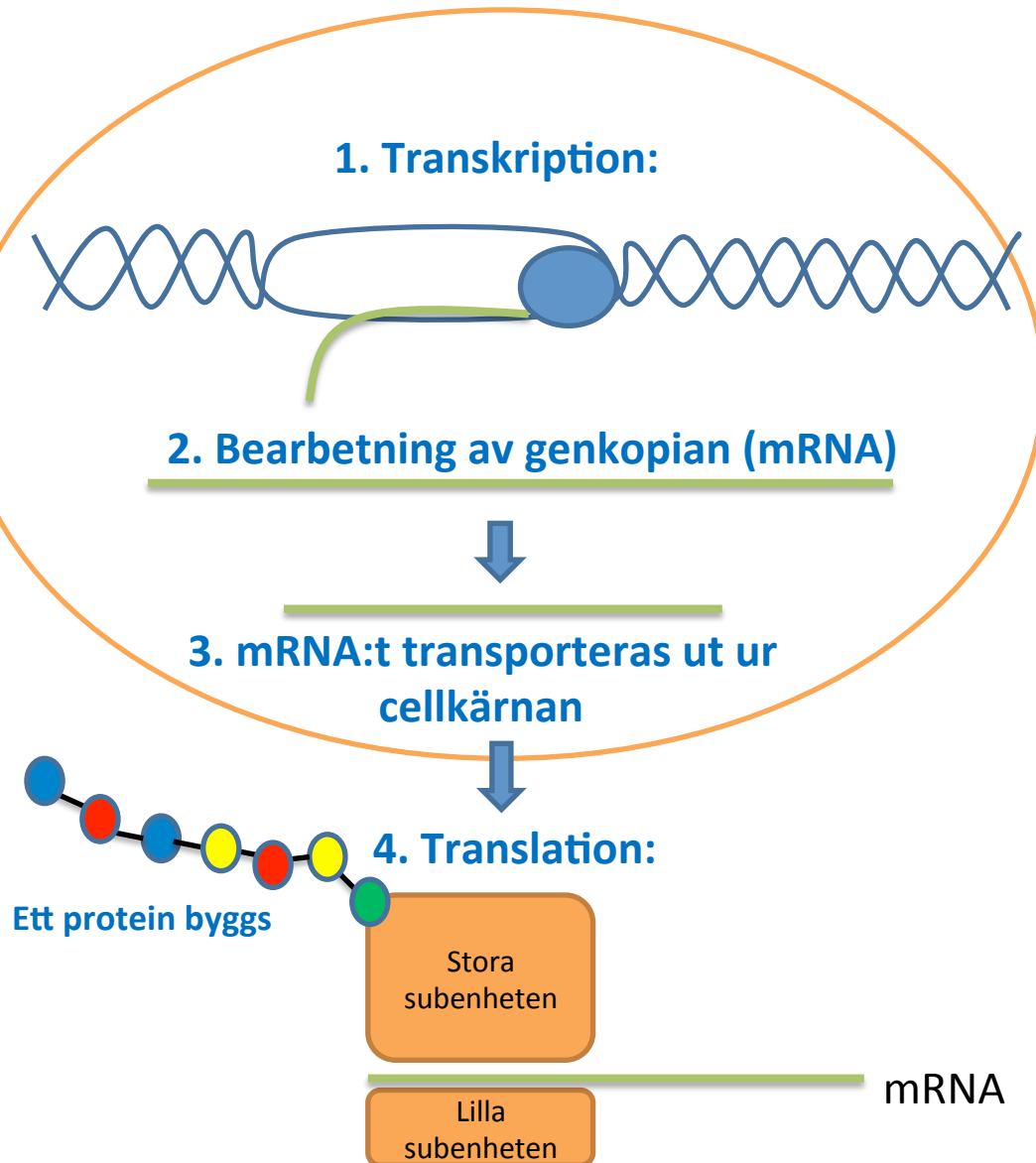
Från gen till protein

Den genetiska koden

Translationen

<http://www.youtube.com/Kemilektioner>

Sammanfattning över proteinsyntesen



1. Transkription: DNA-molekylen öppnas upp vid en specifik gen och enzymet RNA-polymeras gör en genkopia (mRNA).

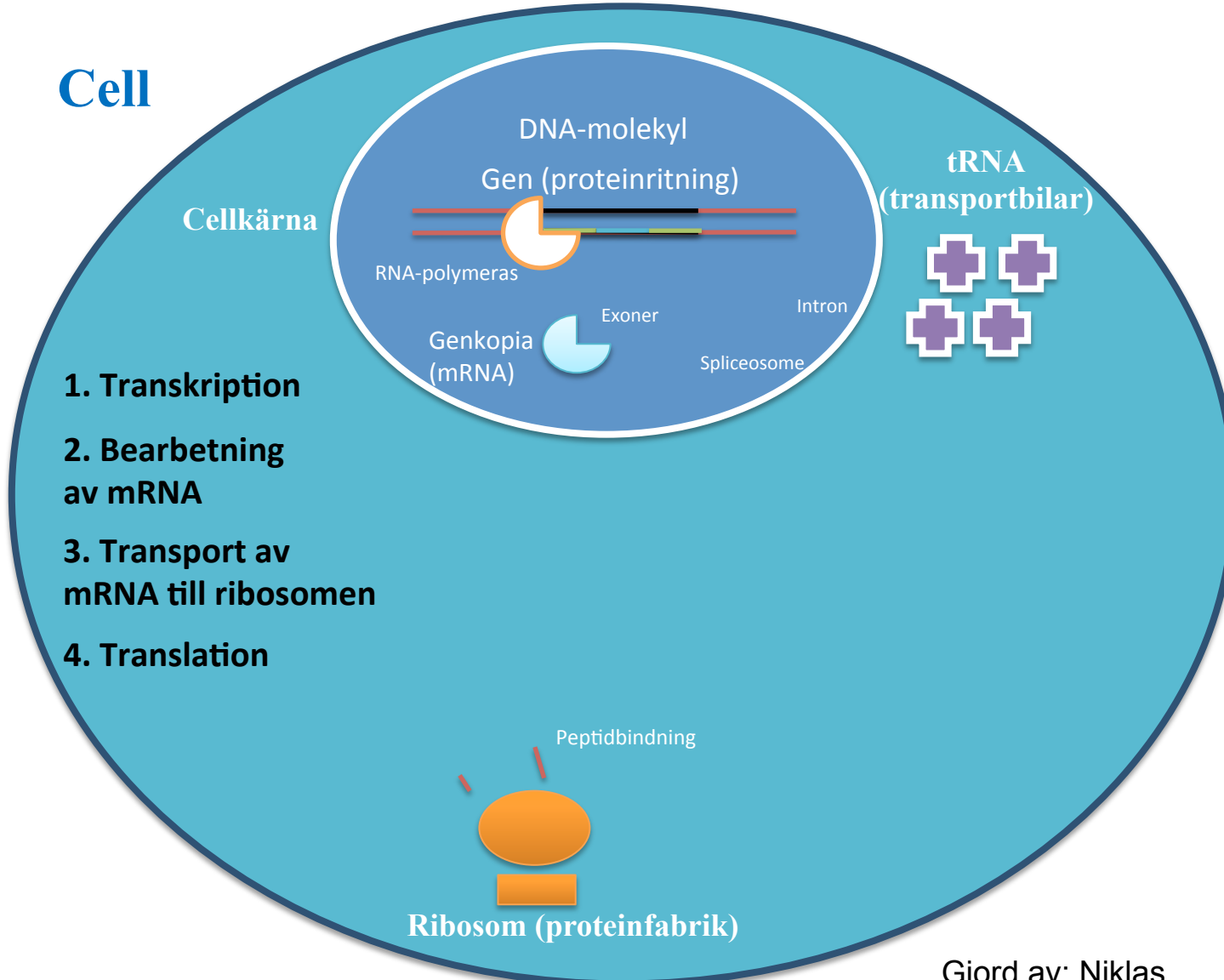
2. Bearbetning av genkopian (mRNA): Innan mRNA:t kan användas i ribosomen måste det bearbetas. Det viktigaste som sker i denna bearbetning är att onödiga delar som kallas för "introner" klipps bort. Efter det sammanfogas de viktiga delarna "exonerna" med varandra.

3. mRNA:t transporteras ut ur cellkärnan: mRNA:t bildas i cellkärnan medan ribosomerna finns utanför cellkärnan. mRNA:t måste därför transporteras ut.

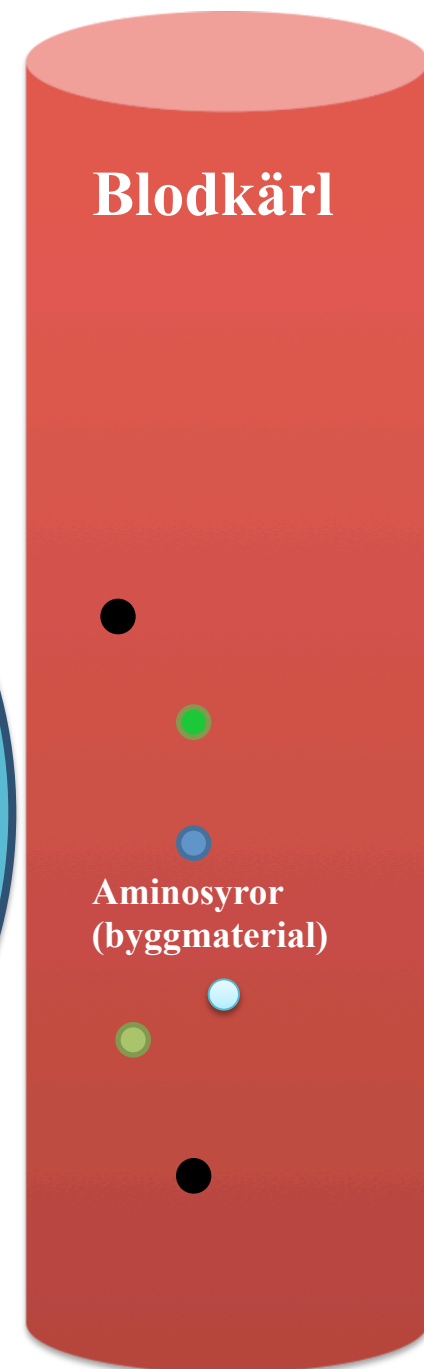
4. Translation: Ribosomen tillverkar ett protein genom att koppla samman ett stort antal aminosyror i rätt ordning. För att kunna göra detta måste ribosomen läsa instruktionen som står i genkopian.

Översikt över proteinsyntesen

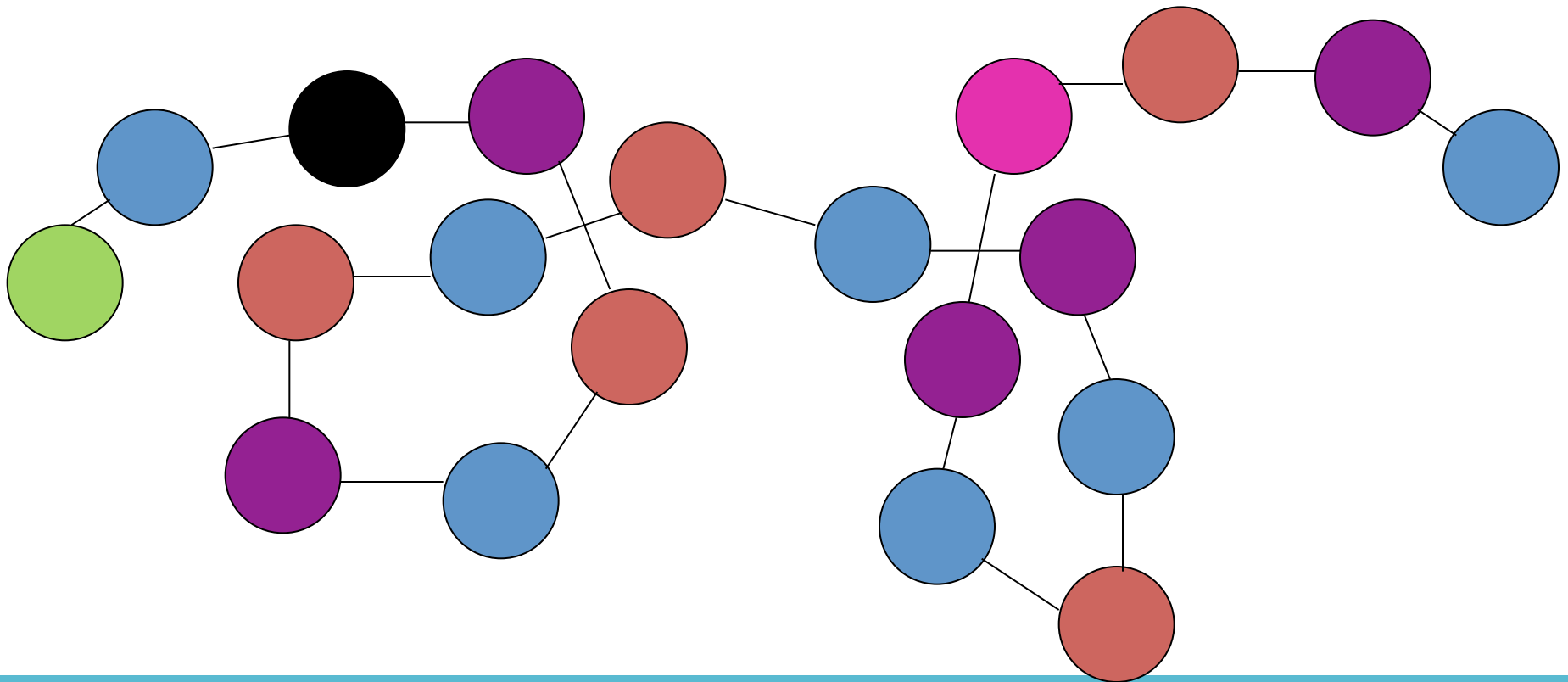
Cell



Blodkärl



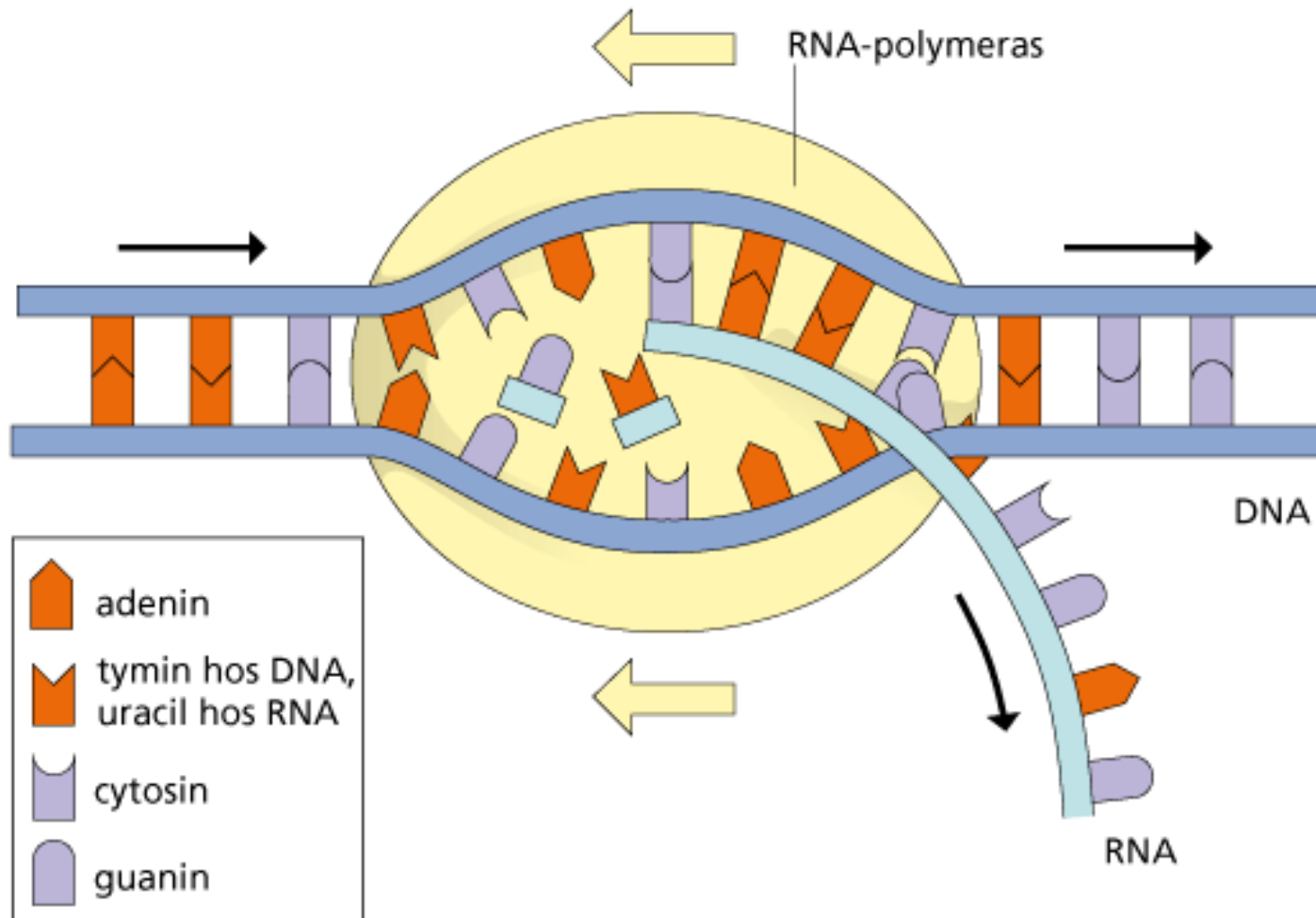
**Till slut har vi fått en lång
aminosyrakedja= ett protein!**



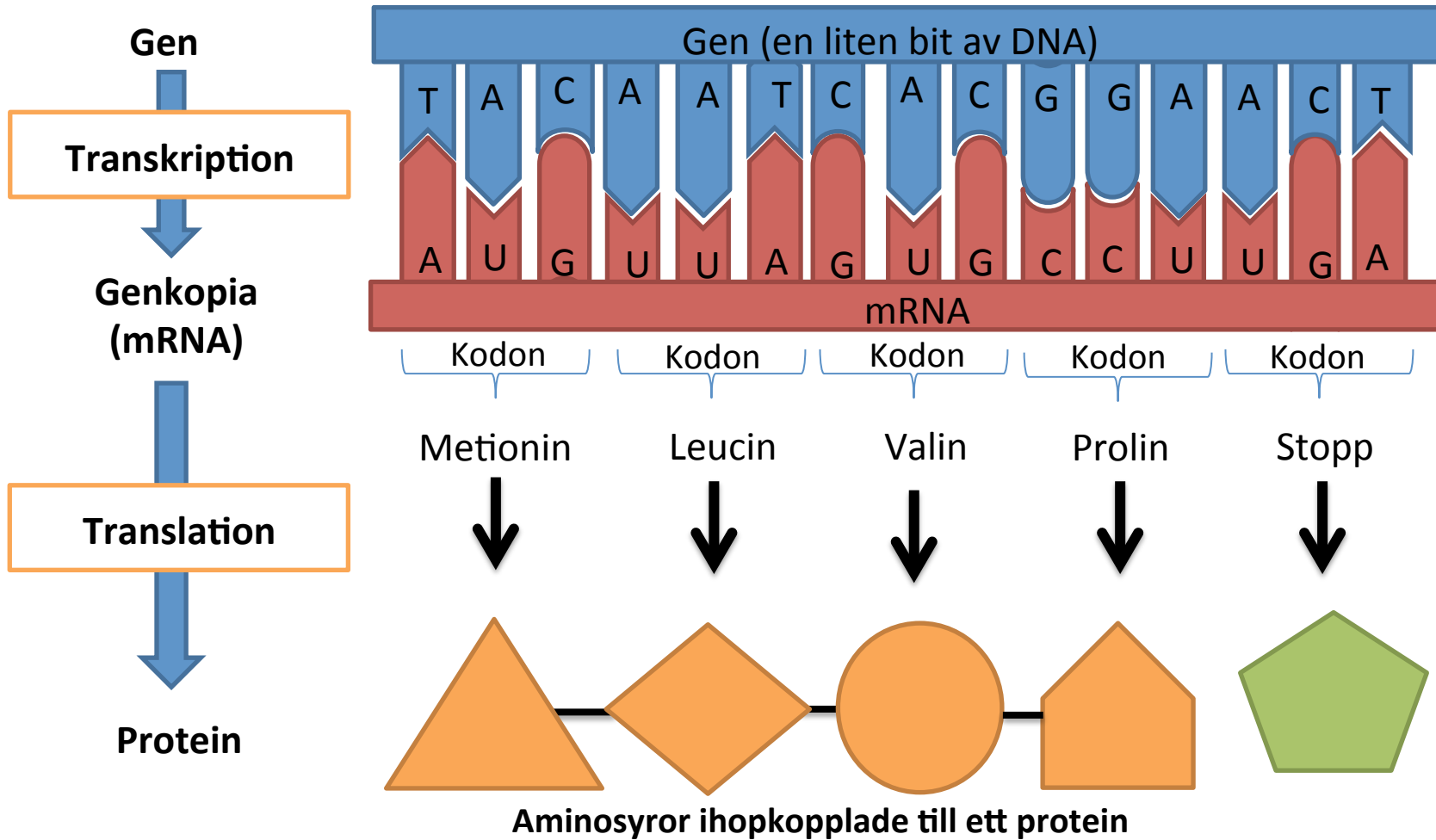
Syftet med transkriptionen

- ✓ **Transkription** betyder "avläsning".
- ✓ **Den genetiska koden** i en specifik gen avläses och en genkopia tillverkas (mRNA).
- ✓ **Genkopian (mRNA)** används sedan i translationen för att tillverka ett protein.

Transkriptionen



Den genetiska koden



Kodon= tre kvävebaser (triplett) som kodar för en specifik aminosyra

Skillnaden mellan DNA och RNA

DNA

- Dubbelsträngad.
- Kvävebaser: Adenin, Tymin, Guanin och Cytosin.
- Sockermolekyl: Deoxyribos.
- Funktion: Innehåller den genetiska koden som styr cellens tillverkning av RNA och proteiner.

RNA

- Enkelsträngad.
- Kvävebaser: Adenin, Uracil, Guanin och Cytosin.
- Sockermolekyl: Ribos.
- Funktion: Assisterar i cellens proteintillverkning.

Olika typer av RNA

mRNA: Genkopia.

tRNA: Transporterar aminosyror från cellmembranet till ribosomerna.

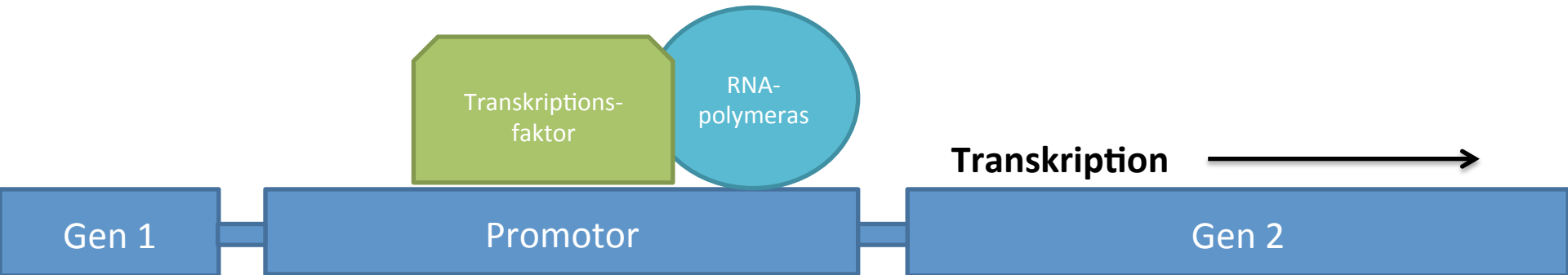
rRNA: Bygger upp ribosomerna tillsammans med olika proteiner.

Transkriptionsfaktorer

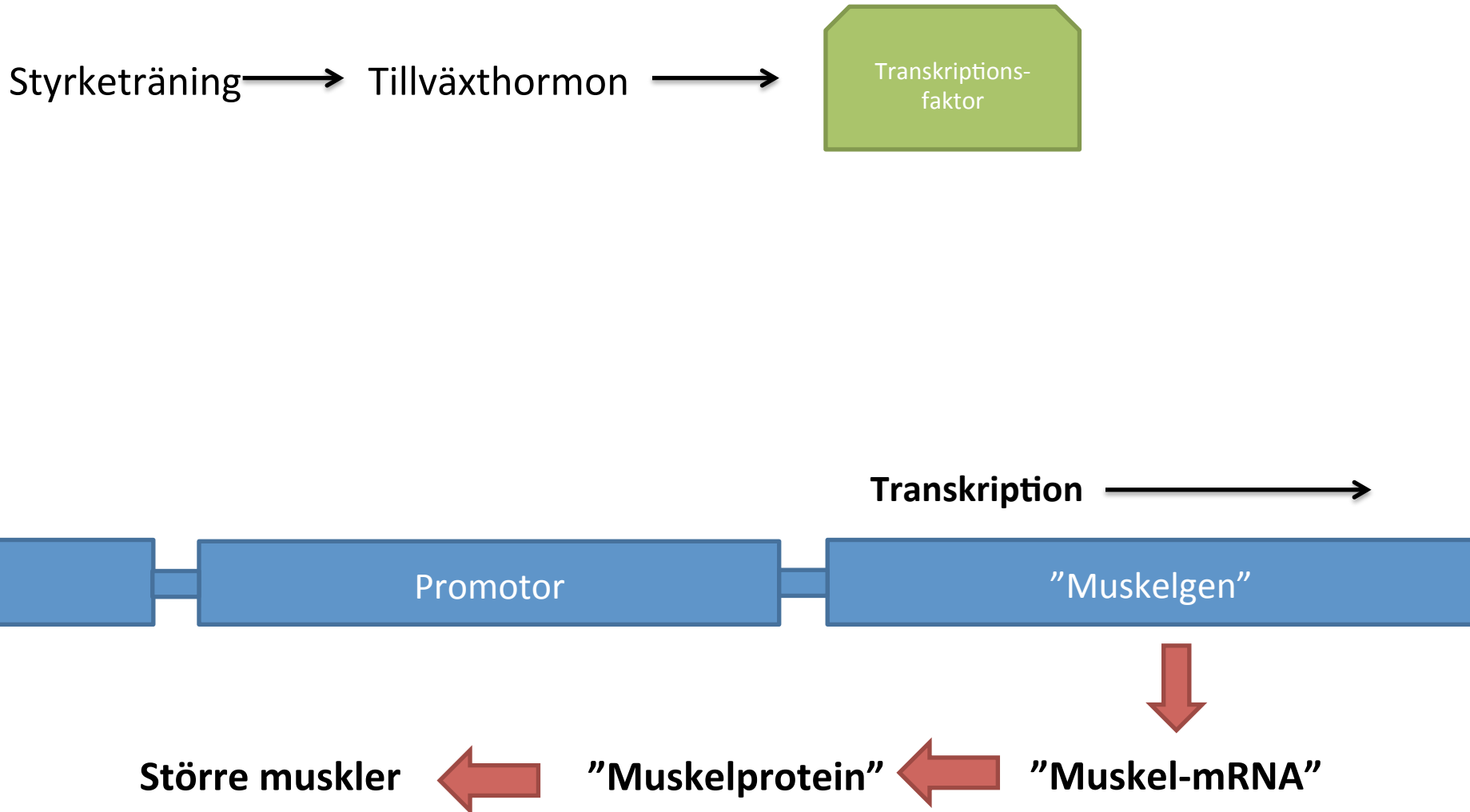
- ✓ **Transkriptionsfaktorer** är proteiner som behövs för att en gen ska avläsas (alltså för att transkriptionen ska starta).
- ✓ **Varje gen aktiveras av specifika** transkriptionsfaktorer.
- ✓ **Olika gener är aktiverade i olika celltyper:** Alla gener finns i alla celler men i t.ex. nervceller är enbart "nervcellsgenerna" aktiverade av transkriptionsfaktorer och i levercellerna är enbart "levercellsgenerna" aktiverade av transkriptionsfaktorer.

Transkriptionsfaktorerna binder till promotorn som sitter före genen

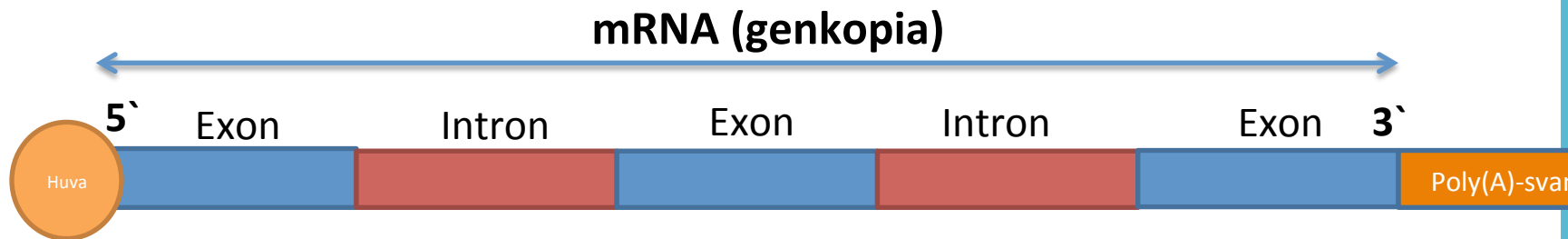
- ✓ **Promotorn är en DNA-sekvens** som sitter alldeles före genen. Till promotorn kan transkriptionsfaktorer + RNA-polymeraset binda.
- ✓ **RNA-polymeraset åker längs med DNA-molekylen** ända tills den träffar på en transkriptionsfaktor. RNA-polymeraset binder till transkriptionsfaktorn och börjar sedan transkribera den aktiverade genen. RNA-polymeraset transkriberar enbart gener som har blivit aktiverade av transkriptionsfaktorer.



Vår livsstil kan påverka vilka gener som uttrycks!



Modifiering (bearbetning) av mRNA



1. En 5`-huva appliceras till 5`-änden
2. En "Poly(A)-svans" appliceras till 3`-änden
3. Intronerna klipps bort av ett enzym som kallas "spliceosome" (splitsning)
4. Exonerna sammanfogas
5. mRNA:t är redo att transporteras ut från cellkärnan till en ribosom

Se gärna fler filmer av Niklas Dahrén:

<http://www.youtube.com/Kemilektioner>

