**Von der DNA zur fertigen mRNA**

A1

A2

**A:**

3‘

5‘

3‘

5‘

a

b

c

d

**B:**

3‘

5‘

**C:**

3‘

5‘

D

5‘

3‘

E

5‘

3‘

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Die DNA ist ein Molekül, das aus zwei Einzelsträngen besteht. Der Einzelstrang, der bei der Transkription als Vorlage dient, heißt codogener Strang; der nicht kopierte Ein­zelstrang heißt nicht-codogener Strang. Seit 1977 ist bekannt, dass Eukaryoten-Gene Abschnitte enthalten, die zwar bei der Herstellung einer Abschrift dieses Gens mit­kopiert, aber anschließend beim sogenannten Spleißen herausgeschnitten werden. Sie werden Introns genannt (das Intron). Die Gen-Abschnitte, die tatsächlich bei der Translation verwendet werden, heißen Exons (das Exon). Sie werden während des Spleiß-Vorgangs aneinander gehängt. Erst diese Form wird bei Eukaryoten als mRNA bezeichnet. Das direkte Produkt der Transkription, das noch aus Exons und Introns besteht, nennt man dagegen prä-mRNA. Nach dem Spleißen wird am vorderen Ende der mRNA (5’-Ende) eine Schutzkappe angebracht (der Vorgang heißt: Capping), die u. a. die Aufgabe hat, die mRNA auf ihrem Weg durch das Cytoplasma zu schützen. Zuletzt wird an das hintere Ende der mRNA (3‘-Ende) eine Reihe von Adenin-Nuk­leo­tiden angehängt: der Poly-A-Schwanz; der Vorgang wird Polyadenylierung genannt. Er schützt die mRNA vor enzymatischem Abbau: Je länger der Poly-A-Schwanz ist, desto öfter kann die mRNA translatiert werden, bevor sie zerstört wird.

1 Beschriften Sie die fünf Symbole in der Legende.

2 Beschriften Sie die mit Großbuchstaben gekennzeichneten Strukturen.

3 Beschriften Sie die mit Kleinbuchstaben gekennzeichneten Vorgänge.

**Hinweise für die Lehrkraft:**

Dieses Arbeitsblatt enthält eine **Lernaufgabe** zur (vereinfachten) Genstruktur und zur Herstel­lung einer voll­stän­digen mRNA bei Eukaryoten.

Aufgabe 1: Legende

DNA außerhalb des betrachteten Gens

Exon Intron

Schutzkappe Poly-A-Schwanz

Aufgabe 2: Strukturen

A DNA A1 nicht-codogener Strang A2 codogener Strang

B prä-mRNA C mRNA

D Schutzkappe (Cap) E Poly-A-Schwanz

Aufgabe 3: Vorgänge

a Transkription

b Spleißen

c Capping

d Polyadenylierung

Thomas Nickl, November 2022