



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

# Regulation der Genaktivität bei Eukaryoten

**Regulation der Genaktivität bei der Transkription**

- Kontrolle der Genaktivität läuft vorwiegend auf der Ebene der Transkription ab.

**Transkriptionsfaktoren**  
= Proteine, die an der Aktivierung der RNA-Polymerase bei der Transkription beteiligt sind

Das Diagramm zeigt die Transkription an einem Promotor. Verschiedene Transkriptionsfaktoren (rote, grüne und gelbe Kreise) binden an die DNA. Die RNA-Polymerase (blauer Kreis) bindet ebenfalls an den Promotor. Ein roter Pfeil zeigt die Richtung der Transkription an.

- 1 **Erläutere Mechanismen zur Regulation der Genaktivität.**
- 2 **Nenne Voraussetzungen für die Aktivierung und die Hemmung der Transkription.**
- 3 **Schildere die Regulation der Genexpression.**
- 4 **Bestimme den Ablauf der Proteinsynthese.**
- 5 **Ordne den Schlüsselbegriffen der Transkription eine Funktion zu.**
- 6 **Beschreibe die Bedeutung der Stabilität der mRNA.**
- + **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)



## Erläutere Mechanismen zur Regulation der Genaktivität.

Wähle die korrekten Antworten aus.

Jede Zelle eines vielzelligen Eukaryoten exprimiert nur einen kleinen Teil ihrer Gene.

A

Aus ein und demselben Gen können durch *alternatives Spleißen* verschiedene mRNAs entstehen.

B

Wenn ein Gen öfter vorhanden ist (Genamplifikation), wird dies im Regelfall die Transkriptionsrate des Gens erhöhen.

C

Die Methylierung von Basen in der DNA bewirkt eine Aktivierung der Transkriptionsrate.

D



## Unsere Tipps für die Aufgaben

1  
von 6

### Erläutere Mechanismen zur Regulation der Genaktivität.

#### 1. Tipp

Ein Gen ist die Vorlage für eine große Zahl an mRNAs. Die mRNAs wiederum sind die Vorlage für eine große Zahl an Polypeptiden.

---



## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1  
von 6

### Erläutere Mechanismen zur Regulation der Genaktivität.

**Lösungsschlüssel:** A, B, C

Jede Zelle – egal ob Muskel- oder Nervenzelle – eines vielzelligen Organismus, enthält das gleiche Genom. Ihr unterschiedliches Erscheinungsbild resultiert lediglich daraus, dass in den verschiedenen Zelltypen grundsätzlich unterschiedliche Gene exprimiert oder diese in verschiedener Häufigkeit exprimiert werden. Daher exprimiert jede Zelle nur einen kleinen Teil ihres Genoms, weil dies die unterschiedlichen Zelltypen erst ermöglicht. Die Genamplifikation stellt hier einen Sonderfall dar. Sie findet meist bei der Differenzierung der einzelnen Zelltypen statt und die kopierten Gene können dabei entweder in die DNA eingebaut werden oder sie treten als *extrachromosomale* DNA-Ringe auf, die außerhalb des Chromosoms liegen. Dies hat den Vorteil, dass diese Ringe für die Transkriptionsproteine leichter zugänglich sind. Wird eine mRNA während der *Translation* in Aminosäurenketten übersetzt, entsteht dabei eine charakteristische, an der Basenabfolge der mRNA orientierte Aminosäurenabfolge. Wird die mRNA nun aber *alternativ gespleißt*, also an unterschiedlichen Stellen getrennt, entstehen dabei natürlich auch unterschiedliche Aminosäurenketten.