

Transkriptionsfaktoren

Warum gibt es Transkriptionsfaktoren?

- Eukaryoten besitzen im Gegensatz zu Prokaryoten 3 Polymerasen
- Polymerase 2 transkribiert Gene, die für Proteine kodieren
- Transkriptionsfaktoren ermöglichen und beeinflussen die Transkription
- Unterschieden wird zwischen allgemeinen und spezifischen Faktoren

Allgemeinen Faktoren:

- Sind in allen Zellen gleich viel vorhanden
- Greifen in Initiationsphase ein
- Binden an alle Promotoren von Polymerase 2
- so kann Polymerase an Promotor binden
- Sie entwinden und drücken die DNA auseinander
- Proteine bilden durch sukzessives Anlagern einen Transkriptionskomplex
- Beginnt mit Binden des TATA-Proteins an TATA-Box

Spezifische Faktoren:

- Tragen zur Spezialisierung der Zellen bei
- Zellenfunktion wird darin bestimmt wann sie welche Stoffe wie oft herstellen
- Binden an Regulator-Sequenzen bestimmter Gene
- Je nach Wirkung werden die Sequenzen zu Enhancern (binden Aktivatoren) oder zu Silencern (binden Repressoren)
- Durch Schlaufenform der DNA gehen Aktivatoren in indirekte Wechselwirkung mit dem Komplex
- Cofaktoren ermöglichen es, indem sie als Vermittler agieren
- Cofaktoren bilden einen Komplex (Mediator)

Glukokortikoid-Rezeptoren Aufbau:

- Glukokortikoide sind Hormone

Wirkung des Rezeptors beruht auf der Bindung mit Glukokortikoiden

Der Rezeptor besitzt eine spezielle Domänenstruktur

Ligandenbindungsdomäne (LDB) bindet das Hormon

DNA-Bindungsdomäne (DBD) ermöglicht Anlagerung an glucocortikoid response elements (GRE)

N-Terminale Domäne (NTB) bindet weitere Transkriptionsfaktoren

C-Terminale Domäne (CTB) bindet im inaktiven Zustand weitere Proteine (meist Hsp90)

Glukokortikoid-Rezeptor Wirkung:

-im inaktiven Zustand sind Rezeptoren an Hitzeschockproteine (zb. Hsp90) gebunden

-Lagert sich Glukokortikoid an löst sich Hsp90->Konfirmationsänderung

-GK-GR Komplex wird bindungsfähig in den Zellkern

Transaktivierung: zwei Komplexe binden aneinander und aktivieren Transkription, indem sie an GRE binden

Transrepression: einzelne Komplexe verhindern Anlagern von weiteren Transkriptionsfaktoren