

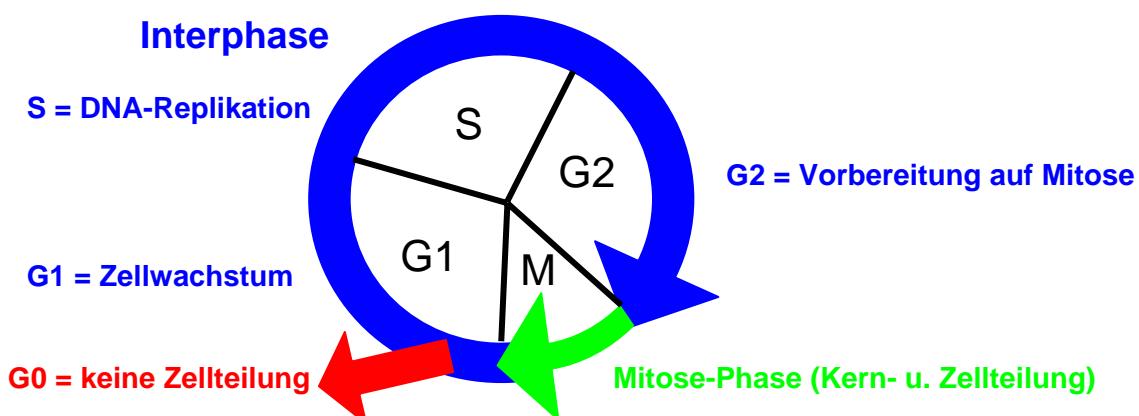


Lösungshinweise zu Arbeitsblatt 8:

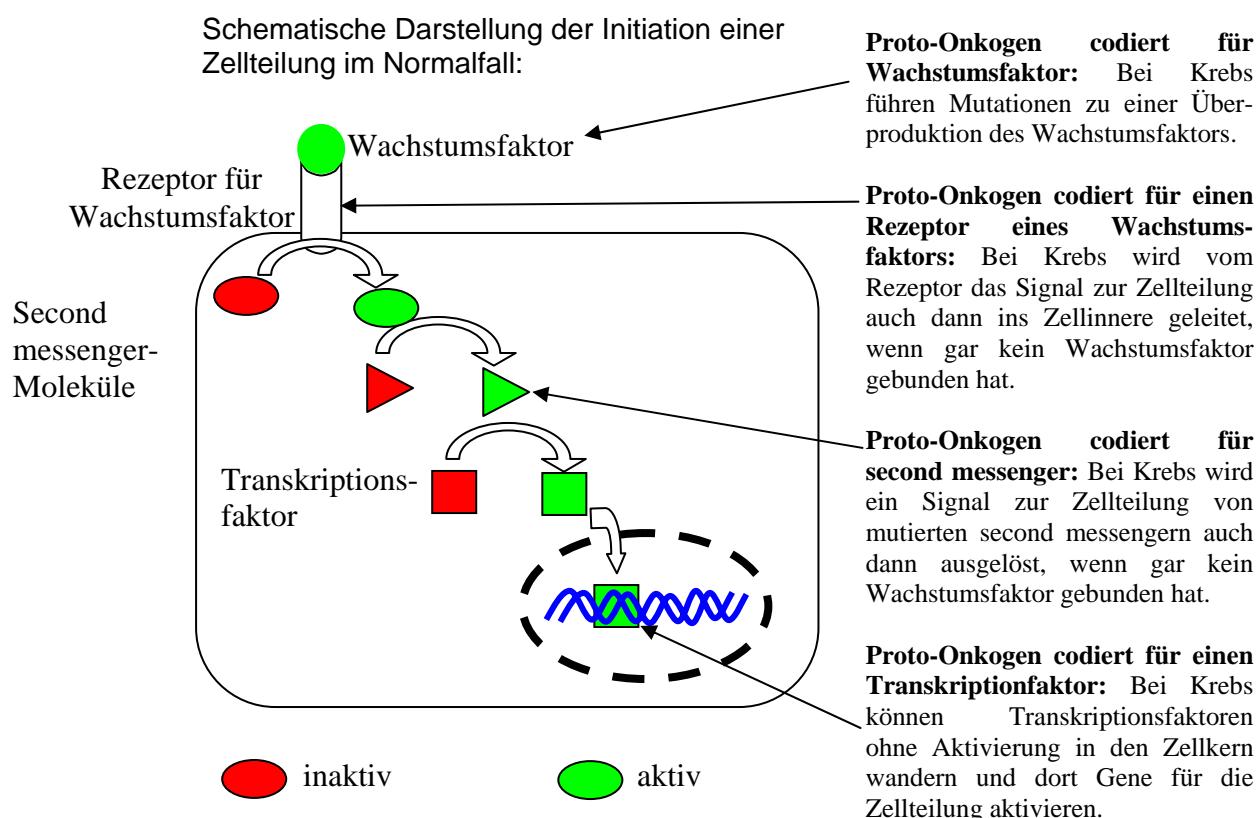
Aufgaben:

- a) Erläutern Sie die Vorgänge innerhalb des Zellzyklus. Gehen Sie auf die verschiedenen Phasen ein.

Eine eukaryontische Zelle durchläuft zwischen 2 Zellteilungen verschiedene Aktivitätsphasen, die man als Zellzyklus bezeichnet. Man unterscheidet zwischen der Mitose-Phase (M-Phase), zu deren Beginn die Kernteilung (= Mitose) und an deren Ende die eigentliche Zellteilung (= Cytokinese) stattfinden. An die M-Phase schließt sich eine lange Wachstumsphase (= Interphase) an, die ihrerseits in 3 Unterphase eingeteilt wird: a) G1-Phase, b) S-Phase (Phase der DNA-Replikation) und c) G2-Phase. Zellen, die sich nicht weiter teilen sollen, werden in der G1-Phase festgehalten (= arretiert in G0-Phase).



- b) Man vergleicht die Funktion zellulärer Proto-Onkogene gerne mit dem Gaspedal eines Autos. Stellen Sie in einem Schema einer Zelle übersichtlich dar, auf welchen Ebenen die Zellzykluskontrolle mutationsbedingt versagen kann (d.h. das Gaspedal klemmt in gedrücktem Zustand).





c) Retroviren können nach Infektion einer Wirtszelle ihr virales Erbgut in die Wirts-DNA einbauen. Das Virusgenom enthält mutierte Versionen zellulärer Proto-Onkogene (so genannte v-Onkogene ($v = \text{viral}$)). Benennen Sie mögliche Auswirkungen einer retroviroalen Infektion und erläutern Sie den Vorteil für das Virus.

Bei Expression der retroviroalen Onkogene teilt sich die infizierte Zelle, auch wenn physiologisch keine Teilungsaktivität initiiert wurde. Es kommt zur Tumorbildung.

Durch die Zellteilung wird das retrovirale Genom auf alle Tochterzellen verteilt, die dann allesamt potenzielle Produktionsfabriken neuer Retroviren sind. (enormer Selektionsvorteil durch Einbau eukaryontischer Gene; bemerkenswert vor dem Hintergrund, dass Viren hinsichtlich des Verpackens der eigenen Erbsubstanz in die Virushülle extrem limitiert sind)