# Einführungsphase – Genetik der Zelle

**Zusatzmaterial für die Lehrkraft: Zytostatika (UV Z3)**

**Inhaltlicher Schwerpunkt**Zellzyklus: Regulation

**Konkretisierte Kompetenzerwartung**Die Schülerinnen und Schüler begründen die medizinische Anwendung von Zellwachstumshemmern (Zytostatika) und nehmen zu den damit verbundenen Risiken Stellung (S3, K13, B2, B6-9),

**Leitfrage**Wie kann unkontrolliertes Zellwachstum gehemmt werden und welche Risiken sind mit der Behandlung verbunden?

**Unterrichtssituation**

Recherche zu einem Zytostatikum und Erstellung eines Infoblattes mit Wirkmechanismus und Nebenwirkungen zur Erläuterung der Wirkungsweise (das Infoblatt sollte auch fachübergreifende Aspekte beinhalten)

**Didaktische Hinweise**Da der Bau und die Replikation der DNA erst in der Qualifikationsphase verbindlich thematisiert werden, sollte die Recherche auf die Zytostatikagruppen der Mitosehemmer beschränkt sein, die aus *Catharanthus roseus* und *Taxus brevifolia* stammen.

**Sachinformationen**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stoff** | **Herkunft** | **Wirkung** | **Folge** | **Nebenwirkungen** |
| Vinorelbin  Vinblastin | Substanz einem Alkaloid aus den Blättern vom Rosafarbenen Zimmerimmergrün (*Catharanthus roseus*)  Substanz aus einem Alkaloid aus den Blättern vom Rosafarbenen Zimmer- immergrün (*Catharanthus roseus*) | Spindelgift (Antitubulin), das an das Protein Tubulin bindet und so den Aufbau der Mikrotubuli der Kernspindel behindert.  In der mitotischen Zellteilung (Anaphase/Telophase) bewegen sich folglich die beiden Chromosomensätze nicht zu den Zellpolen der neu entstandenen Zellen | Unterbrechung der unkontrollierten und schnellen Zellteilung bei Tumorzellen | Wirkung auf alle sich teilenden Zellen, daher starke Nebenwirkungen möglich wie z. B. Blutarmut (Anämie), Nervenfaserschädigungen, Übelkeit, Erbrechen, Durchfall).  Da sich Tumorzellen im Vergleich zu gesunden Zellen schnell teilen, sind diese jedoch stärker betroffen. |
| Paclitaxel | Substanz aus der Rinde der Pazifischen Eibe (*Taxus brevifolia*) | Hemmung der Mitose (Zytoskelett-Inhibitor) durch Bindung an β-Tubulin, so dass der Abbau von Mikrotubuli der Mitosespindel gestört wird |