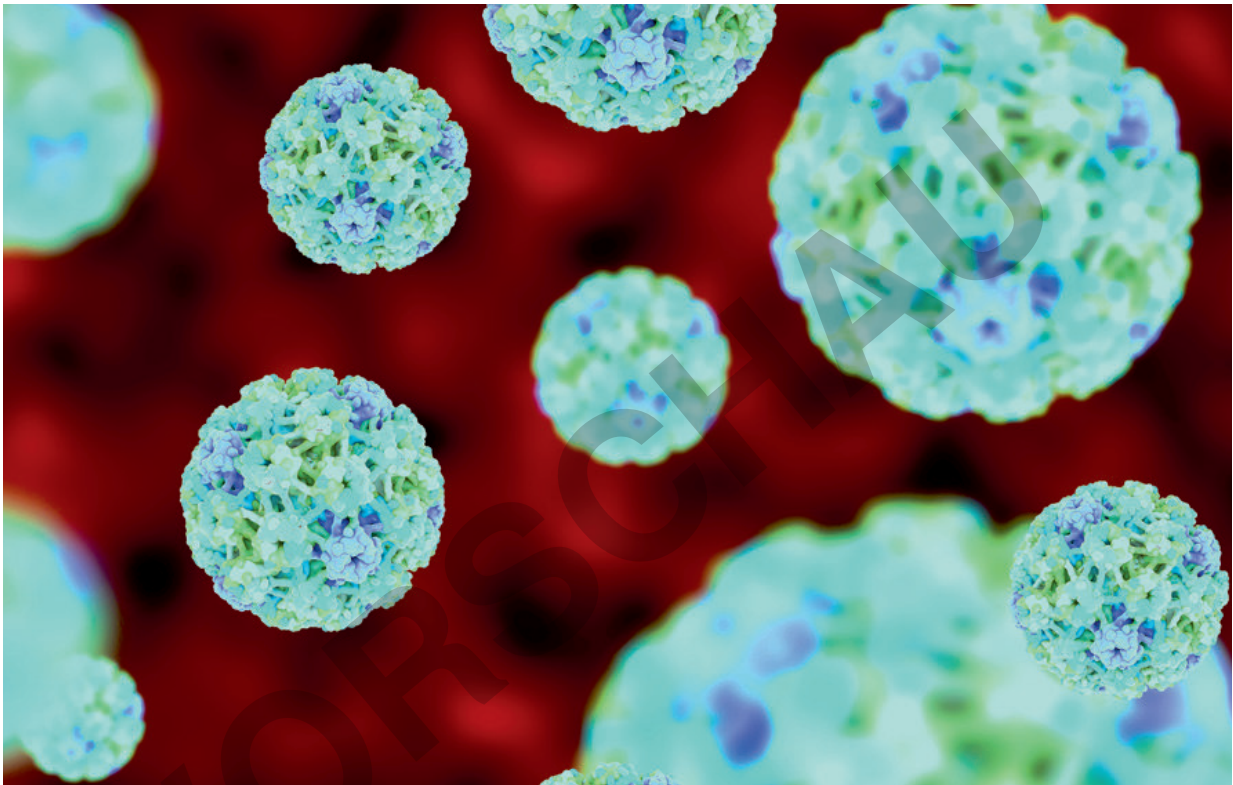


Gebärmutterhalskrebs durch Humane Papillomviren – Leistungsaufgabe

von Stefan Birrong und Dr. Monika Pohlmann



© Dr_Microbe/Getty Images Plus

Durch Bewältigung dieser Leistungsaufgabe, die auch gut zur Abiturvorbereitung genutzt werden kann, explizieren die Schülerinnen und Schüler ihren kompetenten Umgang mit Modellvorstellungen zur Wechselwirkung von Proto-Onkogenen und Tumorsuppressorgenen mit Blick auf die Regulation des Zellzyklus. Im Rahmen des Basiskonzepts Struktur und Funktion erarbeitet bzw. vertieft Ihre Klasse die Wirkung von Proto-Onkogenen und Tumorsuppressorgenen am Beispiel der HPV-Infektion.

Gebärmutterhalskrebs durch Humane Papillomviren – Leistungsaufgabe

Niveau: weiterführend, vertiefend

von Stefan Birrong und Dr. Monika Pohlmann

| | |
|---|----|
| Methodisch-didaktische Hinweise | 1 |
| M 1 HP-Viren und Gebärmutterhalskrebs | 2 |
| M 2 Inaktivierung von p53 und Rb durch HP-Viren | 4 |
| M 3 Entwicklung von Darmkrebs | 6 |
| M 4 Statistische Daten zum Gebärmutterhalskrebs | 7 |
| M 5 Präventive Maßnahmen | 8 |
| M 6 Krebshäufigkeit und Alter | 9 |
| M 7 Aufgabenstellungen | 10 |
| Lösungen | 11 |
| Literaturverzeichnis | 16 |

Gebärmutterhalskrebs durch Humane Papillomviren – Leistungsaufgabe

Methodisch-didaktische Hinweise

Durch Bewältigung dieser Leistungsaufgabe, die auch als vorbereitende Übung für die Abiturklausur verwendet werden kann, explizieren die Schülerinnen und Schüler (SuS) ihren kompetenten Umgang mit Modellvorstellungen zur Wechselwirkung von Proto-Onkogenen und Tumorsuppressorgenen mit Blick auf die Regulation des Zellzyklus. Im Rahmen des Basiskonzepts Struktur und Funktion werden die Wirkung von Proto-Onkogenen und Tumorsuppressorgenen am Beispiel der HPV-Infektion erarbeitet bzw. je nach Vorwissen vertieft. Fachinhaltlich lassen sich diese Aspekte in der Genetik verorten. Diese Leistungsaufgabe fokussiert damit den Themenkreis Krebs, Krebsentwicklung sowie Krebsprävention bzw. Krebstherapie am Kontext der HP-Viren.

Für diese Leistungsaufgabe sollten die grundlegenden Vermehrungszyklen von Viren bekannt sein sowie solide Kompetenzen zur Proteinbiosynthese, zu den Grundlagen enzymatisch katalysierter Reaktionen und der Bedeutung dreidimensionaler Molekülstrukturen vorliegen. In Bezug auf die Therapie und Prävention von Krebs werden die Lernenden sicherlich Vorwissen besitzen. Dieses ist jedoch meist nicht strukturiert und ausreichend genug, um die Thematik vollkommen zu erschließen. Durch die Bearbeitung der vorliegenden Leistungsaufgabe sollen die SuS befähigt werden, an der gesellschaftlichen Entwicklung, in der die Krankheit Krebs sowohl in der Öffentlichkeit als auch in der Forschung eine gewichtige Rolle einnimmt, teilzuhaben und ihre bereits erworbenen Kompetenzen anzuwenden und auszubauen.

Die Leistungsaufgabe ist für einen Leistungskurs konzipiert und kann je nach Leistungsstand und Vorwissen der SuS auf die ersten drei Teilaufgaben reduziert und damit auch im Grundkurs verwendet werden.

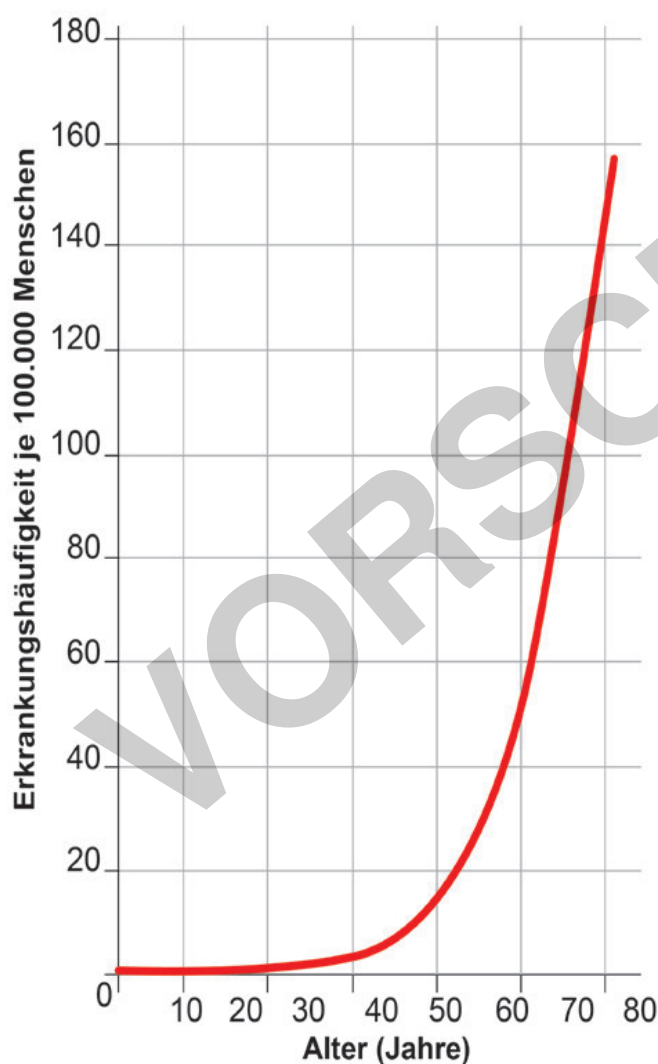
Verteilung der Anforderungsbereiche

| | Aufgabe 1 | | | Aufgabe 2 | | Aufgabe 3 | | Aufgabe 4 (nur Leistungskurs) | | |
|--------|-----------|------|-------|-----------|------|-----------|-------|----------------------------------|------|-------|
| | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 3.2 | 4.1 | 4.2 | 4.3 |
| Punkte | 6 | 15 | 4 | 10 | 8 | 5 | 6 | 4 | 6 | 2 |
| AFB | (I) | (II) | (III) | (I) | (II) | (II) | (III) | (I) | (II) | (III) |

M 6 Krebshäufigkeit und Alter

Statistik für Krebserkrankungen in den Vereinigten Staaten von Amerika.

| Geschlecht | Alter (in Jahren) in USA | | |
|------------|--------------------------|----------|---------|
| | bis 39 | 40–59 | 60–79 |
| männlich | 1 von 62 | 1 von 12 | 1 von 3 |
| weiblich | 1 von 52 | 1 von 11 | 1 von 4 |



© RAABE 2020

Krebshäufigkeit in Abhängigkeit vom Alter

© *Sylvana Timmer*