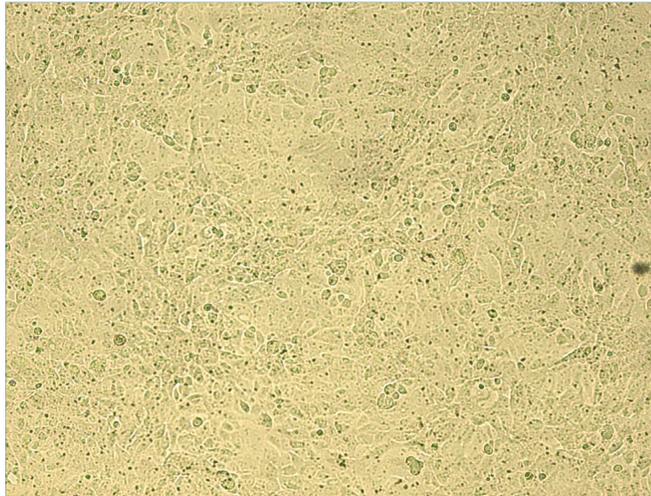




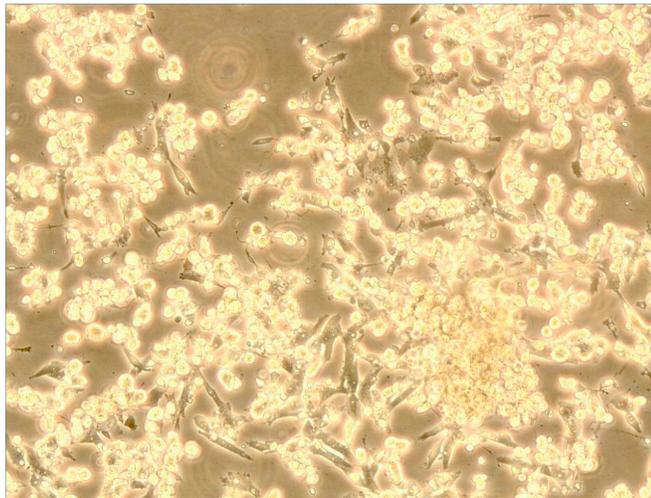
Nachweis von Viren in Zellkulturen



Afrikanische Grünaffen-Nierenzelllinie (Vero E6-Zellen)

Viren vermehren sich in Zellen

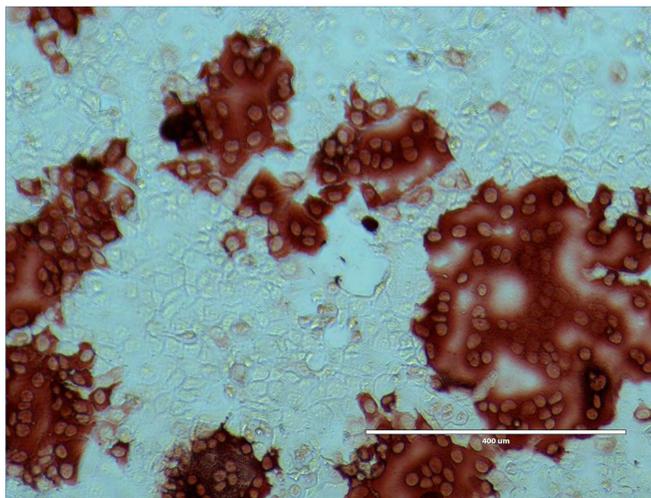
Viren sind Krankheitserreger, welche im Gegensatz zu Bakterien keinen eigenen Stoffwechsel besitzen und daher für die Vermehrung (Replikation) auf Wirtszellen angewiesen sind. Für die Anzucht von Viren aus Proben steht eine Vielzahl unterschiedlicher Zelllinien zur Verfügung. Viele Zelllinien bilden, wenn sie nicht mit Viren infiziert sind, in Zellkulturplatten einen gleichmässigen Zellrasen.



Mit Affenpockenviren infizierte Vero-Zellkultur

Zytopathischer Effekt

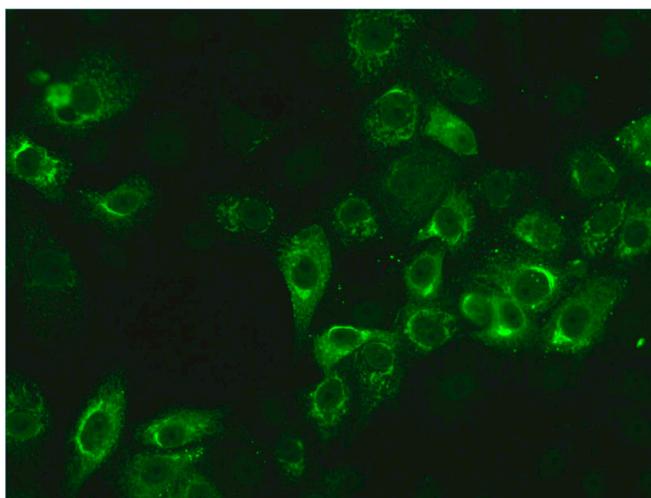
Viren aus einer klinischen Probe oder aus einer Umweltprobe können die Zellen in der Kultur infizieren und sich vermehren. Durch die Virusreplikation kommt es bei den infizierten Zellen oft zu sichtbaren Veränderungen. Dieser sogenannte zytopathische Effekt ist von Virus zu Virus unterschiedlich ausgeprägt. Einige Viren bewirken die Bildung von Einschlusskörperchen, andere verursachen die Fusion der Zellmembranen und viele Viren führen zum Abrunden und Ablösen der Zelle mit nachfolgender Lyse (Platzen) der Zellen.



Immunoperoxidase-Färbung von Coronaviren in einer Hepatoma-Zelllinie (HUH-7)

Nachweis von Viren mittels Immunperoxidase-Methode

Um eine Infektion in Zellen auch dann nachweisen zu können, wenn die Viren keinen ausgeprägten zytopathischen Effekt verursachen, setzt man spezifische Antikörper ein. Diese Antikörper sind Abwehrmoleküle des Immunsystems und sind gegen ein bestimmtes Virus gerichtet. Durch Auftragen der Antikörper auf die Zellkultur können diese an die Viren in den infizierten Zellen binden. Sind die Antikörper mit einem Enzym gekoppelt, wird durch Zugabe eines Substrates eine chemische Farbreaktion ausgelöst und infizierte Zellen werden angefärbt.



Immunfluoreszenz-Färbung von West-Nil-Viren in einer Vero E6-Zellkultur

Nachweis von Viren mittels Immunfluoreszenz

Sind die Antikörper mit einem Fluoreszenzfarbstoff gekoppelt, generieren diese ein fluoreszierendes Signal an der Stelle, wo die Viren lokalisiert sind. Dadurch wird auch die Verteilung der Viren innerhalb der Zellen sichtbar gemacht. Umgekehrt können Zellen, welche mit einem definierten Virus infiziert sind dazu verwendet werden, im Blut eines Patienten spezifische Antikörper nachzuweisen.

