

1.7 Wie zeigen die Zellen virale Wachstum?

Wieder willkommen! Manchmal produziert die virale Infektion der Zelle morphologische Veränderungen unter dem Mikroskop oder sogar mit bloßem Auge sichtbar. Sie sind das Ergebnis von physiologischen Veränderungen, der Biosynthese (wie die Blockierung der Synthese von Nukleinsäuren und Proteine) oder genetischer (weil das Virus Mutationen produziert). Sie werden direkt durch das Virus oder als Folge der Zelle auf die Virusinfektion produziert.

Diese morphologischen Veränderungen bilden den zytopathischen Effekt, und Viren, die es produzieren, werden zytopathogenen genannt. Viele Male die zytopathischen Effekt gibt ein klares Indiz für die Viren, die die Zelle infizieren, und dies ist sehr nützlich für die Diagnose. Im Allgemeinen werden die zellulären Veränderungen am besten beobachtet, wenn die Zellen gefärbt werden, zum Beispiel mit Eosin, Kristallviolett oder Giemsa, aber es gibt Zeiten, wenn wir sie sogar mit bloßem Auge sehen können. Wir müssen uns bewusst sein, dass viele Male Virusinfektionen keines zytopathischen Effekt produzieren. In diesem Video sehen wir einige Arten von zytopathischen Effekte.

Zell-Lyse

Einer der charakteristischsten ist die Zelle lyse, leichter in adhärennten Zellen als in Suspension Zellen zu erkennen. In gesunde Kulturen besetzen die Zellen die gesamte Oberfläche, bis sie vollständig ohne Montage auf einander zu bedecken. Dies nennt man einen Monofilm. Nun, wenn es Lyse gibt, die Zellen anschwellen und werden gerundet, bilden Aggregaten und abnehmen. Dies beginnt mit einen kleinen Bereich, der erweitert. Auf diese Weise wird eine Platte gebildet, die makroskopisch gesehen werden kann. Wir können die Anzahl der Viren in einer Probe bestimmen, um die Platten zu zählen, weil es wird geschätzt, dass jede Platte von einem ursprünglichen Virus abgeleitet wird.

Syncytia

Während der Replikation von einigen behüllten Viren sind in der Zellmembran der infizierten Zelle viralen Fusionsproteine eingefügt, die die Fusion mit der anderen benachbarten Zellmembranen induzieren. Das Ergebnis ist, dass sie das Zytoplasma der Zellen beteiligt, aber nicht die Kerne verbinden. Wenn dies mehrere Zellen zusammenführt, sind vielkernigen Zellen gebildet, die Syncytia aufgerufen. Für den Virus bedeutet dies, dass sie Zellen infizieren können, ohne sich selbst in den extrazellulären Raum, wo es durch Antikörper neutralisiert werden kann. Aber es ist eine kurzfristige Lösung, da die Syncytia sterben oder ermordet. Bei vielen Gelegenheiten sind die Syncytia „Riesenzellen“ genannt. Die Infektion mit Cytomegalovirus bewirkt genau das, und zwar aus wo das Virus seinen Namen ruft.

Einschlusskörperchen

In einigen Virusinfektionen sehen wir in den gefärbten Zellen die so gennante Einschlusskörperchen. Das sind abnorme Strukturen im Zellkern oder im Zytoplasma, die bezeichnenderweise mit basischen Farbstoffe gefärbt werden (und sind sogenannte Basophile Einschlusskörperchen) oder mit sauren Farbstoffen (so genannte eosinophile Einschlusskörperchen). Sie stellen Standorte der Virusreplikation und sie sind in der Regel Ansammlung von Proteinen der viralen Capsids oder Anhäufung von neugebildete Nukleinsäuren oder Orte der Versammlung die Virionen. Sie können auch Organellen oder degenerierten Zellstrukturen. Sie sind sehr vielfältig und häufig wird seine Entdeckung in bestimmten Zellen die Diagnose bestätigt. Dies ist der Fall der Anwesenheit von Negri Körper in Purkinje-Zellen für die Diagnose von Tollwut. Aber es gibt viele weitere Beispiele.

Beschleunigtes Wachstum

Einige Viren sind onkogenen und sie können durch verschiedene Mechanismen Tumoren herbeiführen. Die onkogene Wirkung von Viren kann auch in-vitro-gesehen werden durch die schnelle Vermehrung der Zellen in Kultur, manchmal so schnell, dass es ihnen keine Zeit zu verbreiten gibt, und sie aggregierte bleiben, wie wir in diesem Bild sehen können.

Apoptose

Wir werden unsere Tour über die verschiedenen Arten des zytopathischen Effekte mit der Apoptose oder programmierten Zelltod beenden. Wir können dies unter dem Elektronenmikroskop sehen, als Zellen in denen Chromatin Kondensation und chromosomale DNA-Fragmentierung werden. Darüber hinaus sehen wir die Entwicklung von Vesikeln in der Plasmamembran, auch bekannt als Blebbing, obwohl die Membran nicht wesentlich ändert. Dies vermeidet das Immunsystem von bemerken, dass die Zelle infiziert ist. Darüber hinaus die Organellen zerfallen und zusammenbrechen, und die Zelle teilt sich in apoptotischen Körper, die durch Makrophagen phagozytiert werden. Einige Viren induzieren Apoptose, während andere es zu hemmen. Es kann auf jeden Fall einen Mechanismus für die Abwehr des Wirtes auszuweichen.

In diesem Video sehen wir die morphologischen Veränderungen, die der Virus-infizierten Zellen erleben. Nach den Übungen entsprechend dieser Aktivität, sollten Sie Ihr Wissen im Test, die wir vorschlagen, überprüfen. Wir sehen uns im nächsten Video!

Ich danke Ihnen sehr für Ihre Aufmerksamkeit.