

5.2 Viren und roten Blutzellen: eine interessante Kombination

Herzlich Willkommen! In diesem Video sehen wir, dass wir die Interaktionen zwischen Viren und Erythrozyten verwenden können, um weitere Informationen zu den ehemaligen. Reden wir über Abwehrvorgänge, Hämagglutination Inhibition und Haemadsorption. Lassen Sie uns beginnen!

Viele Viren (siehe weitere Informationen), vor allem behüllte Viren, besitzen auf ihrer Oberfläche Moleküle, genannt **Hämagglutinine**, die mit der Glykoprotein Sialinsäure auf der Oberfläche der roten Blutkörperchen von bestimmten Tieren Spezies interagieren können. Das Ergebnis ist, dass in der Gegenwart dieser Viren, die Zellen zusammengefasst oder "verbinden" werden. Dazu werden sie verhindern, dass sie durch Schwerkraft an der Unterseite hinterlegen, wenn sie in einer Flüssigkeit suspendiert sind. Ein wichtiges Detail ist, dass die hämagglutinierende Fähigkeit unabhängig von der viralen Infektiosität ist, d. h., es kann auch mit inaktivierten Viren auftreten.

Die Nutzung dieser Beobachtung, wurde eine diagnostische Technik entwickelt. Obwohl sie nicht sehr präzise ist, ist sie schnell und kostengünstig. Sie besteht die Viren in Kochsalzlösung verdünnt mit Erythrozyten zu kombinieren und nach 30 bis 60 Minuten bei Raumtemperatur, die Reaktion zu beobachten. Hämagglutination wird als eine homogene Trübung, die gut verteilt, beobachtet. Wenn es keine Hämagglutination gibt, wird ein roter Knopf an der Unterseite gebildet, wie wir hier sehen können. Wir können der Virusmenge als „hämagglutinierende Einheiten“ oder HAU, quantifizieren, indem man serielle Verdünnungen des Virus, die zu einer festen Konzentration der Erythrozyten hinzugefügt werden (wie wir in dem Video von Serum Neutralisation gesehen haben). Dann würde die Technik so weitermachen wie bisher. In der Regel gleich 1 HAU 10 Millionen PFU.

Wenn wir einen Hämagglutinations-Test durchführen und ein positives Ergebnis zu bekommen, können wir feststellen, dass wir einen hämagglutinierende Virus haben, aber wir wissen nicht, wer es ist. Um es zu identifizieren, müssen wir auf bestimmte Entitäten zurückgreifen, und was ist spezifischer als Antikörper? Der Test, der Abwehrvorgänge und Antikörpern kombiniert heißt **Hämagglutination Inhibition Test**.

Darin kombinieren wir zuerst die Problem Viren mit spezifischen Antikörper gegen die Viren, dass wir vermuten, dass wir haben, z. B. Antikörper Anti-Influenza-Virus. Nach der Inkubation bei 37° C für 30 Minuten fügen wir eine Lösung der Erythrozyten und wir lassen es für weitere 30 Minuten inkubieren. Wenn es Influenza-Virus ist, werden diese Antikörper sie blockieren und umgeben sie, verursachen Agglutination der roten Blutkörperchen zu verhindern. Wenn, auf der anderen Seite, die Viren nicht Influenzaviren sind gibt es Agglutination.

Mit Hilfe dieser Technik können wir auch der Serum-Antikörper-Titer gegen ein bestimmtes Virus bestimmen. Zuerst bereiten wir die Verdünnungen des Serums, da wir in dem Video der Neutralisierung gesehen haben und dann geben wir eine bekannte Anzahl von Viren jeder Verdünnung, und wir weitergehen wie zuvor. Der Titer des Serums ist die höchste Verdünnung davon in die Hämagglutination Inhibition abgeschlossen ist.

Die Hämagglutination Inhibition Test ist eine Technik, die zusätzlich zur Bestimmung der spezifischen Antikörper in einem Serum verwendet wird, um auch das antigene Virus zu charakterisieren und seinen Subtyp zu etablieren. Dies ermöglicht die Auswahl der Impfstämme. Wir können das in diesem Beispiel sehen, in denen das Grippe-Virus für den Impfstoff verwendet den zirkulierenden Stamm ähnelt.

Die **Haemadsorption** ist das Festhalten von Erythrozyten zu einer Oberfläche, z. B. auf infizierte Zellen. Es tritt nur bei behüllten Viren, da das Phänomen erfordert, dass die Hämagglutinine der Hülle des Virus in der Membran der infizierten Zelle eingefügt werden, da das Virus die Zelle verlässt durch Knospung... und in diesem nur natürlich in behüllte Viren Fall.

Die diagnostische Technik besteht darin aus Inkubation einer Zellkultur mit Viren infiziert (nachdem wir das Kulturmedium entfernt haben) mit roten Blutkörperchen in ausreichender Menge, um die Zellen zu decken. Nach Inkubation für 30 Minuten bei Raumtemperatur, waschen wir sorgfältig, um nicht-anhaftende Zellen zu entfernen, und wir beobachten unter dem Mikroskop. Wir müssen unsere Probe mit positiven und negativen Kontrollen vergleichen. Wenn es Erythrozyten haften an den Zellen, wird es der Viraleninfektion hindeuten. Aber wir müssen es schnell lesen, weil es eine reversible Phänomen ist.

In diesem Video haben wir einfach und schnell Techniken gesehen, die keine teure Ausrüstung benötigen und die Erythrozyten beschäftigen, die Anwesenheit bestimmter Viren in Proben oder Quantitate der Menge an Antikörpern im Serum zu etablieren. Ich hoffe, dass es für Sie nützlich sein wird.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.