

1.4 Parfois, il est nécessaire d'infecter les animaux pour cultiver des virus

Bienvenue à une nouvelle classe le diagnostic virologique. Comme vous le savez, et nous l'avons répété à plusieurs reprises, les virus ont besoin de cellules vivantes pour répliquer. Nous avons vu précédemment que la croissance du virus en culture cellulaire est un système pratique qui présente de nombreux avantages. Mais souvent, il faut recourir aux animaux, vivants comme les souris, hamsters, lapins, cochons d'Inde, furets ou poisson-zèbre, par exemple, pour cultiver des virus ou d'étudier la pathogénèse virale. Les souris sont des animaux plus couramment utilisés en virologie, alors que les singes sont de moins en moins utilisés. En ce sens, souris en lactation (moins de 48 heures) sont les plus couramment utilisées.

Ces souris doivent répondre à certaines exigences, comme étant en bonne santé et libre des maladies transmissibles. À de nombreuses reprises, il est nécessaire que les animaux soient SPF, c'est-à-dire exempt de germes pathogènes spécifiques ou d'agent pathogène spécifique gratuit. Cela fait en sorte qu'ils ne seront pas à certains microorganismes qui interfèrent avec ce que nous voulons étudier. Pour ces raisons, il est recommandé d'obtenir les animaux d'expérimentation des centres ou des sociétés qui poussent leur dans des conditions très contrôlées et les analyser fréquemment pour confirmer qu'ils remplissent toutes les exigences.

Les routes de l'inoculation à la souris sont sous-cutanées, intracérébrale, intrapéritonéale et par voie nasale. Après inoculation à l'animal avec la suspension du virus, nous devons observer tous les jours afin de déterminer s'il n'y a aucun signe de maladie, lésions visibles ou même si il meurt. Après la mort ou à la fin de l'expérience, nous devons examiner les tissus infectés et les lésions histopathologiques à la recherche de virus ou de ses conséquences.

Inconvénients

Il y a un certain nombre d'inconvénients inhérents à l'utilisation des animaux de laboratoire. Certains d'entre eux sont comme suit :

Les animaux de laboratoire sont chers et difficile à entretenir. Ils ont besoin de beaucoup d'espace et des dispensateurs de soins spécialisés, outre un régime diététique spécifique et à éliminer les déchets selon des protocoles stricts donc il n'y a aucun pathogènes dans l'environnement.

Idéalement et comme j'ai dit avant, ils doivent être exempts de germes pathogènes spécifiques (SPF) et aussi isolés les uns des autres.

Il existe une variabilité individuelle (sauf chez les souris congénitales). Il est difficile de choisir l'animal spécifique pour un virus particulier.

Certains virus humains, par exemple, ne pas infectent les animaux, ou bien, même si elles peuvent infecter leur, ils ne provoquent pas de maladie. Certains animaux sont sensibles à un virus particulier seulement pendant une fenêtre de bref âge (c'est-à-dire, lorsqu'ils sont nouveau-nés ou nourrissons, etc..).

Les souris ne sont pas un bon modèle pour le développement de vaccins. Pour cela, il faut recourir à des animaux plus gros.

Et enfin, il y a aussi la question d'éthique et de systèmes de protection des animaux.

Avantages

Mais malgré les inconvénients, il y a des occasions où il est inévitable d'utiliser des animaux de laboratoire. Certaines des utilisations sont les suivantes :

Par exemple, pour étudier les mécanismes de la pathogenèse, c'est-à-dire, comment les virus produisent des maladies et comment le corps réagit pour le contrôler, ainsi que la relation virus-hôte.

Ils sont adaptés pour l'étude des réponses immunitaires, oncogénèse et d'analyser l'apparition de signes cliniques.

De nombreux virus peuvent infecter des souris expérimentalement. Ces animaux représentent un bon modèle pour l'étude de la réplication virale. Afin que les résultats soient plus fiables, lignées de souris transgéniques ont été atteintes. En outre, passage souris d'origine connue, nous pouvons obtenir les souris que l'on appelle « congénitales ». Ces souris partagent le même patrimoine génétique, et chacun d'eux développent la même réponse.

Les animaux de laboratoire sont utilisés pour obtenir des anticorps spécifiques du virus. Beaucoup des tests sérologiques, comme nous le verrons, utiliser des anticorps dirigés contre l'antigène ou même contre les autres anticorps (c'est ce qu'on appelle anticorps secondaire). À ce jour, le seul moyen qui est connu pour produire ces anticorps est inoculer des animaux.

Ils peuvent être utilisés pour l'isolement primaire du virus ou d'isoler le virus ennuyeux ou difficile de se développer dans d'autres systèmes.

Et enfin, ils sont également utilisés pour études de médicaments antiviraux et de vaccins. Bien que les premiers essais sont effectués in vitro (c.-à-d., artificiellement cultivé des cellules), à un moment donné du processus il est nécessaire de prouver l'efficacité d'antiviraux et de vaccins chez les animaux expérimentaux.

Dans cette vidéo, nous avons vu ce qui sont des animaux de laboratoire, comment ils sont inoculés, quelles sont les exigences qu'ils doivent satisfaire, quels sont leurs avantages et inconvénients, et quelles sont leurs utilisations. Je vous remercie beaucoup pour votre attention.