

5. ZUSAMMENFASSUNG

In einer Isolierkammer wurde der Einfluß der relativen Luftfeuchtigkeit und der Formaldehyd-Konzentration auf die viruzide Wirkung von Formaldehyd bei Raumtemperatur untersucht. Ermittelt werden sollte, inwieweit bei Veränderung des einen Parameters der andere variiert werden muß, damit der geforderte viruzide Effekt nicht unterschritten wird. Der Formaldehyd wurde durch Formalin-Verdampfung erzeugt.

Gefordert wurde eine Titerreduktion der auf Kunststoff-Keimträgern angetrockneten Virussuspension um $4 \times \log_{10}$ KID₅₀ innerhalb einer Einwirkzeit von 150 Minuten. Als Leitviren dienten unbehüllte Viren (Reovirus Typ 1, Hcc-Virus). Die Virustiterbestimmung erfolgte durch Verdünnung (\log_{10}) im Mikrotitersystem auf Vero-Zellen bzw. MDCK-Zellen.

Die Untersuchungen ergaben, daß eine RLF von mindestens 66 % erforderlich ist, damit der Formaldehyd seine geforderte viruzide Wirkung entfalten kann und daß die viruzide Wirkung von Formaldehyd zum einen durch Erhöhung der relativen Luftfeuchtigkeit und zum anderen durch Erhöhung der Formaldehyd-Konzentration gesteigert werden kann. Folgende Abhängigkeit konnte festgestellt werden: Bei Abfall der relativen Luftfeuchtigkeit (innerhalb eines Bereiches von 66 - 100 %) um 10 % muß die Formaldehyd-Konzentration (innerhalb eines Bereiches von 1 - 6 mg/L_R) um 2,5 mg/L_R erhöht werden, damit der geforderte viruzide Effekt nicht unterschritten wird.

Diese Abhängigkeit konnte auch unter Feldbedingungen bestätigt werden. Das Verfahren eignet sich unter den oben aufgeführten Bedingungen zur Inaktivierung von Viren auf glatten Oberflächen in Räumen.

Disinfection effect of formalin vapor on non-enveloped viruses

6. SUMMARY

The virucidal effect of formaldehyde was investigated with regard to the relative humidity and concentration in a glove box at room temperature. The optimal values of each parameter was to be determined in order not diminish the virucidal effect. Formaldehyde was generated by steaming formalin. The viral infectivity titers were measured in a microtiter system. Reovirus type 1 and hepatitis contagiosa canis virus were titrated employing Vero- or Madin-Darby canine kidney (MDCK) cells respectively. A reduction of $4 \times \log_{10} \text{KID}_{50}$ within 150 minutes was required in order to fulfill the directives. Formaldehyde was generated by heating formalin yielding 1, 2, 3, 4, 5 or 6 mg per litre atmospheric air. Immediately after drying the virus containing plastic carriers were placed in a preformed formaldehyde atmosphere.

The results of investigation showed that a minimum of 66 % relative humidity is essential for reaching the required virucidal effect of formaldehyde. The virucidal effect of formaldehyde had further been increased by raising the relative humidity or the concentration of formaldehyde. The following interdependency has been found out: Within the ranges of 66 to 100% relative humidity (RLF) and 1 to 6 mg formaldehyde per litre atmospheric air, a decrease by 10 % RLF may be compensated by increasing the formaldehyde concentration by 2,5 mg per liter air. In this way a reduction of viral infectivity by $4 \times \log_{10}$ tissue culture infectious doses (TCID_{50}) can be maintained as shown also in the practice of a field trial. Fumigation by formaldehyde carried out according to the described conditions allows inactivation of non-enveloped virus on smooth surfaces in rooms.