



Question – Le formol 4% est-il virucide sur le COVID-19 ? au bout de combien de temps de fixation ?

Synthèse du 27/03/2020

Groupe de travail : Pr Anne Maître et Sylvette Liaudy
(CHUGA et UGA Grenoble Alpes)

SOCIETE
FRANCAISE DE
MEDECINE DU
TRAVAIL

Pas de publication sur l'effet du formol sur le SARS-CoV2 mais 2 publications sur son effet sur d'autres coronavirus (SARS-CoV et MERS-CoV)

Référence 1 : Sur le Virus SARS-CoV

Darnell ME, Subbarao K, Feinstone SM, et al. **Inactivation of the coronavirus that induces severe acute respiratory syndrome, SARS-CoV**. J Virol Methods. 2004 Oct 1;121(1):85–91.

- **Formol :**
 - **Inactivation virale après 1 jour à 25°C ou 37°C avec une solution concentrée à 0.037%**
 - Pas d'effet avec une solution à 0.009%, à 25°C ou 37°C, après 1, 2 ou 3 jours
- **Autres facteurs étudiés**
 - **Glutaraldéhyde** : Inactivation après 2 jours à 25°C ou après 1 jour à 37°C avec une solution à 0.008%. Pas d'effet avec une solution à 0.002%, à 25°C ou 37°C, après 1, 2 ou 3 jours
 - **Irradiation**
 - Inactivation virale avec irradiation aux **UVC** (254 nm ; 4016 µW/cm²) pendant 15 min à 3 cm ou pendant 60 min à 80 cm (intensité >90 µW/cm²)
 - Pas d'effet des **UVA** (365 nm ; intensité = 2133 µW/cm²) pendant 15 min
 - Effet de l'irradiation **gamma** que pour les très hautes doses (2x10⁶ rad) mais pas d'effet à 15 000 rads.
 - **Chaleur** : moyen efficace d'inactivation du SRAS, mais les agrégats viraux peuvent nécessiter une plus longue durée d'exposition à la chaleur : Efficacité d'un traitement thermique pendant 45 minutes à 75 °C ou pendant 90 minutes à 56°C et 65°C.
 - **pH** : Inactivation virale avec pH entre 1 et 3 ou entre 12 et 14 pendant 1H.

Référence 2 : Virus MERS-CoV

Mia Kumar, Steven Mazur, Britini L. Ork, et al. **Inactivation and safety testing of Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus.** *Virol Methods.* 2015 October ; 223: 13–18. doi:10.1016/j.viromet.2015.07.002.

- **2 solutions contenant 4% Formol (fixation des cellules dans des plaques de cultures cellulaires) :**
10 % de formaline neutre tamponnée (NBF) (solution commerciale (Fisher Scientific®) qui contient 4% de formol et 1% de méthanol) **et 4 % de paraformaldéhyde (PFA** fraîchement fabriqué à partir d'une solution concentrée à 20% (Electron Microscopy Sciences®))
 - **Inactivation virale après 30 minutes d'incubation pour les 2 réactifs**
 - **Pas d'inactivation virale après 10 minutes pour les 2 réactifs**
- **Autres facteurs étudiés**
 - Irradiation **gamma** : inactivation avec une dose d'au moins 3 Mrad (source ^{60}Co) dans la plupart des essais en culture cellulaire en laboratoire ou à base de tissus.
 - Inactivation après 10 minutes avec le tampon **Trizol®** (analyses d'ARN)
 - Inactivation après 60 minutes avec le mélange de **méthanol:acétone (1:1)** (fixation/perméabilisation des cellules pour les essais immunologiques tels que l'IFA ou d'autres techniques de microscopie)