

硫酸亜鉛の毒性試験の概要

東邦亜鉛株式会社
(平成6年2月20日受理)

薬剤の概要

硫酸亜鉛剤はボルドー液など殺菌剤の協力剤または薬害防止剤として使用される。薬害を受けやすいリンゴ、モモなどに銅剤などを散布するとき加用すると薬害を防ぐ効果がある。硫酸亜鉛は単独で散布すると薬害を生じるので必ず石灰亜鉛液とするか、あるいはボルドー液や石灰硫黄合剤と混合して用いる。今回の試験では硫酸亜鉛 7 水塩 ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 純度99.5%) を使用した。

急性毒性試験

1. ラットにおける急性経口毒性試験

硫酸亜鉛原体の2800, 2240, 1792, 1434, 1147および918mg/kgを1群雌雄各5匹のCrj;CD (SD) 系ラットに単回強制経口投与してLD₅₀値を求めた。その結果、LD₅₀値は雄1757.17mg/kg, 雌1229.27mg/kg, 最小致死量は雄1434mg/kg, 雌1147mg/kgであった。なお、中毒症状としては、流涎、活動性の低下、腹臥あるいは横臥および水様性の下痢などが観察され、剖検では死亡例に腸管(十二指腸および小腸)の軽度な拡張が認められた。

(実医研, 1991年)

刺激性試験

1. 眼一次刺激性試験

硫酸亜鉛原体の0.1gを日本白色種ウサギ雄9匹(非洗眼群6匹, 洗眼群3匹)の右眼に適用し、投与後1, 24, 48および72時間、さらに以後毎日1回各動物の眼反応が消失するまで、角膜、虹彩および結膜について「農薬の安全性評価に関する基準: 59農蚕第4200号(1985年)」の眼刺激性判定基準に従い観察評価した。その結果、投与後1時間目に非洗眼群では角膜に評点1~2の混濁、結膜に評点1の発赤および評点2~4の浮腫が全例にみられた。洗眼群では、角膜に評点1の混濁、結膜に評点1の発赤および評点1~3の浮腫がみられた。その後、両群とも刺激性変化は経時的に消失し、非洗眼群では13日目、洗眼群では6日目に全例が回復した。以上の結果から、硫酸亜鉛原体の眼粘膜刺激性は軽度であり、洗眼効果が認められた。

(実医研, 1991年)

2. 皮膚一次刺激性試験

硫酸亜鉛原体の0.5gを日本白色種ウサギ雄6匹の背部皮膚2か所(健常皮膚および損傷皮膚)に4時間適用し、検体除去後1, 24, 48および72時間に紅斑と浮腫の徴候について「農薬の安全性評価に関する基準: 59農蚕第4200号(1985年)」の皮膚刺激性判定基準に従い観察評価した。なお、投与部位のほかに2か所(健常皮膚および損傷皮膚)の無処置対照部位を設けた。観察の結果、健常皮膚と損傷皮膚のいずれにも皮膚反応は認められなかった。以上の結果から、硫酸亜鉛原体に皮膚一次刺激性はないものと判断された。

(実医研, 1991年)

皮膚感作性試験

硫酸亜鉛原体の皮膚感作性試験をハートレー系モルモット1群雄20匹（検体群，陽性対照群および陰性対照群の3群）を用いてMaximization法で実施した。皮内感作は，動物の頸背部の被毛を除去後，2×4cmの区画を感作部位として，検体群では注射用蒸留水とFCAの乳化物，3%および6%の検体水溶液，陽性対照群では注射用蒸留水とFCAの乳化物，0.1%DNCB溶液および0.2%DNCB溶液とFCAの乳化物をそれぞれ3対皮内投与した。皮内感作後7日目に，陽性対照群を除き起炎剤（10%ラウリル硫酸ナトリウム軟膏）を開放塗布し，その後24時間目に検体群には原体，陽性対照群には1%DNCB軟膏をそれぞれ感作部位に48時間閉鎖塗布した。なお，感作中は陰性対照群には除毛と起炎剤のみ施した。塗布感作終了後14日目に，動物の右側腹部を除毛して誘発部位とし，検体群には原体，陽性対照群には0.1%DNCB軟膏，陰性対照群には原体または0.1%DNCB軟膏を24時間閉鎖塗布した。誘発物質を除去後24および48時間目に皮膚の紅斑，痂皮および浮腫について観察した。その結果，陽性対照群には全例に紅斑，痂皮および浮腫がみられ，明らかな陽性反応を示したが，検体群および陰性対照群ではいずれの観察時にも皮膚反応は認められなかった。以上の結果から，硫酸亜鉛原体に皮膚感作性はないと判断された。

（実医研，1991年）

要 約

硫酸亜鉛原体の安全性評価のため，各種の毒性試験を実施した。急性経口毒性（LD₅₀値）はラットの雄では1757.17mg/kg，雌では1229.27mg/kgであった。

刺激性試験では，軽度の眼一次刺激性が認められたが，皮膚一次刺激性は認められなかった。皮膚感作性は認められなかった。

問合せ

東邦亜鉛株式会社

〒103 東京都中央区日本橋 3-12-2 朝日ビル