

水仙の毒性を暴く!? 何でも食べる広食性カイコ

広食性カイコとは、桑葉粉末が全く添加されていない人工飼料や桑以外の植物を食べさせ、選抜育成したカイコです。広食性カイコの中でも摂食の幅が広いカイコを育成し、「水仙」の葉を摂食させました。すると、摂食して10分ぐらいで痙攣がはじまりました。おそらく、「水仙」に含まれるアルカロイドの毒性が広食性カイコに影響したと思われます。同じく、カイコに「ニラ」を摂食させた時には、何の変化もありませんでした。春には、「ニラ」と間違えて「水仙」を食べて、中毒を起こしてしまう事故が過去にあります。広食性のカイコの摂食が「ニラ」と「水仙」の判別に役立ちました。もちろん、通常のカイコは、「ニラ」も「水仙」も食べません。このように広食性カイコは、物質の毒性等を簡易に素早く検定するバイオアッセイ系としての利用が広がる可能性をもっています。

カイコは、家畜としての飼育体系が確立しており、逃げ出さないなど実験動物モデルとして多くの利点があります。体重当たりの毒物の致死量や抗生物質の有効量がヒトとほぼ一致することが明らかになり、カイコのエサに試験物質を混合する事や幼虫の体に注射するなどを行うことで、スクリーニングや毒性評価のできる技術が開発されました。現在、カイコを使った抗生物質やヨーグルトの開発にも成功しています(1)。

医学・薬学分野で注目を集めているカイコですが、摂食試験では、桑や桑入りの飼料を食べさせなければいけません。桑には、抗菌性やまだ知られていない未知の成分が含まれているかもしれず、試験の障害になるかもません。そこで、桑が含まれていない人工飼料をよく食べる広食性カイコの育成を考えました。

(1) Panthee, S., Paudel, A., Hamamoto, H., and Sekimizu, K. (2017) Front. Microbiol. 8, 373



「ニラ」を食したカイコ
ほとんど変化なし



「スイセン」を食したカイコ
10分後にけいれんを起こした
(葉から離れたり、のけ反ったカイコ)