

Ověření protizánětlivé účinnosti extraktu z mochny stříbrné (*Potentilla argentea*)

Alfred Hera, Lenka Paráková, Pavel Suchý, Alžběta Kružicová, Tomáš Parák, Věra Billová

Abstrakt

Účelem studie je náhrada, resp. omezení používání antibiotik při tlumení a léčbě bakteriálních onemocnění lidí i zvířat, které patří v současné době mezi nejvýznamnější medicínské úkoly. Studie se zabývá možností použití fytofarmaka (extraktu mochny stříbrné) jako budoucího léčiva s protizánětlivým účinkem při využití jako náhrady antibakteriálních látek.

Základním cílem projektu bylo ověřit farmakologický potenciál extraktu mochny stříbrné na patologickém modelu dextranulfátové kolitidy (DSS) u laboratorních potkanů. Po vyvolání onemocnění byl pokusným zvířatům *per os* aplikován extrakt mochny stříbrné ve dvou různých dávkách, přičemž jako referenční látka byl použit thioguanin. Po utracení zvířat a odběru alterovaných částí GIT k histologickému a molekulárně biologickému vyšetření byl pokus ukončen. Dále byla mimo klasického histologického vyšetření (HE) provedena i detekce a kvantifikace vybraného markeru zánětu ve střevní tkáni pomocí westernblotového přenosu (WB).

Z hlediska regulatorních požadavků na fytofarmaka je třeba zohlednit problematiku stavu MRL rostlin a rostlinných přípravků, včetně éterických olejů (EOs) při použití u potravinových zvířat s ohledem na bezpečnost potravin.

Mochna stříbrná (*Potentilla argentea*) patří mezi léčivé rostliny, které jsou tradičně používány při zažívacích obtížích a zvláště při průjmu za účelem mírnění křečí a bolestí břicha. Léčebná účinnost je založena na obsahu účinných látek jako jsou flavonoidy, třísloviny, cholin, histidin a další. Dle obecných poznatků působí spasmolyticky na střevo a během několika hodin mírní křečové bolesti a průjem. Používá se i při infekčních průjmech a otravách potravou, při Crohnově chorobě, při žlučnickových potížích a také zevně na rány k zástavě krvácení.

Naším obecným záměrem bylo připravit vhodnou jednoduchou metodu, kterou by bylo možno prokázat antiflogistickou účinnost některých částí rostlin po jejich příslušné úpravě k tomuto účelu a modifikovat již používanou metodu k obdobnému účelu tak, aby byla obecně použitelná k potvrzení protizánětlivé účinnosti některých částí rostlin.

V provedené studii se podařilo prokázat využitelnost použitého modelu experimentálně navozené kolitidy u laboratorních potkanů (DSS model) pro ověřování protizánětlivého efektu rostlinných extraktů. Vzhledem k experimentálně navozeným mírným příznakům onemocnění by bylo vhodné v dalších experimentech zvýšit koncentrace sodné soli dextranulfátu v napájecí vodě ze 4 % na 5,5 %.

Antiflogistický účinek vodného extraktu Mochny stříbrné byl na zvoleném modelu potvrzen. Prokázaný nižší účinek vyšší ze dvou zvolených dávek (200 mg/kg) však může znamenat potenciální riziko použití takto vysokých dávek v terapii střevních zánětů.

Dosažené výsledky by bylo vhodné ověřit testováním dalších extraktů s využitím konvenčních i nekonvenčních technik extrakce, včetně využití jiných extrakčních činidel.

Verification of the anti-inflammatory efficacy of the *Potentilla argentea* extract

Abstract

The aim of the study is to replace or limit the use of antibiotics in the suppression and treatment of bacterial diseases in humans and animals, which is currently among the most important medical tasks. The study deals with the possibility of using a phytopharmaceutical extract of *Potentilla argentea* as a future drug with an anti-inflammatory effect when used as a substitute for antibacterial substances. The basic goal of the project was to verify the pharmacological potential of the extract of *Potentilla argentea* on the pathological model of dextran sulfate colitis (DSS) in laboratory rats. Once the disease was induced, the extract of *Potentilla argentea* was administered *per os* to the experimental animals in two different doses, while thioguanine was used as the reference substance. After killing the animals and taking the altered parts of the GIT for histological and molecular biological examination, the experiment was terminated. Furthermore, in addition to the classic histological examination (HE), the detection and quantification of a selected marker of inflammation in the intestinal tissue was performed using westernblot transfer (WB). From the point of view of regulatory requirements for phytofarmacs, the issue of the MRL status of plants and plant preparations, including essential oils (EOs) when used in food animals with regard to food safety, must be taken into account.

Potentilla argentea is one of the medicinal plants that are traditionally used for digestive problems and especially for diarrhea in order to relieve spasms and abdominal pain. The therapeutic effectiveness is based on the content of active substances such as flavonoids, tannins, choline, histidine and others. According to general knowledge, it has a spasmolytic effect on the intestine and relieves spasms and diarrhea within a few hours. It is also used for infectious diarrhea and food poisoning, for Crohn's disease, for gallbladder problems, and also externally for wounds to stop bleeding. Our general intention was to prepare a suitable simple method that would be able to prove the antiphlogistic effectiveness of some parts of plants after their appropriate modification for this purpose and to modify the existing method for the similar purpose so that it could be generally used to confirm the anti-inflammatory effectiveness of some parts of plants. This study demonstrates the applicability of the used model of experimentally induced colitis in laboratory rats (DSS model) to verify the anti-inflammatory effect of plant extracts. Considering the experimentally induced mild symptoms of the disease, it would be advisable to increase the concentration of sodium dextran sulfate in the feed water from 4% to 5.5% in further experiments. The antiphlogistic effect of the aqueous extract of *Potentilla argentea* was confirmed on the selected model. However, the proven lower effect of the higher of the two selected doses (200 mg/kg) may mean a potential

risk of using such high doses in the therapy of intestinal inflammation. It would be advisable to verify the achieved results by testing other extracts using conventional and non-conventional extraction techniques, including the use of other extraction agents.