

Ocena potencjału *Geum urbanum* w zapobieganiu dysbiozie i związanej z nią proliferacji patogenów jamy ustnej.

Jama ustna jest doskonałym środowiskiem do rozwoju mikroorganizmów i zawiera ponad 1000 różnych gatunków bakterii. Ta różnorodność sprawia, że ludzka mikrobiota jamy ustnej jest jedną z najważniejszych zbiorowisk drobnoustrojów w organizmie. Zachwianie jej równowagi, spowodowane różnymi czynnikami takimi jak zła higiena, nieodpowiednia dieta, styl życia, stres czy przyjmowane leki, może prowadzić do niebezpiecznej dysbiozy. Konsekwencje dysbiozy mogą być bardzo poważne, gdyż może ona powodować zarówno zaburzenia lokalne, jak i może być istotnym czynnikiem w chorobach ogólnoustrojowych.

Bakterie w jamie ustnej tworzą dynamiczne, trójwymiarowe społeczności, w których zachodzą określone zależności. Mogą mieć one charakter wewnątrzgatunkowy lub międzygatunkowy, symbiotyczny lub antagonistyczny. Z tego powodu eliminacja patogenów z jamy ustnej jest skomplikowana i wymaga wielokierunkowego podejścia. Należy również mieć na uwadze, że dysbioza mikrobioty jamy ustnej może również sprzyjać rozwojowi niektórych bakterii chorobotwórczych, np. *Streptococcus mutans* i *Porphyromonas gingivalis*. Z tej przyczyny nowoczesne terapie powinny przywracać i utrzymywać równowagę mikrobioty, bez jednoczesnej eliminacji szerokiej gamy mikroorganizmów. Z uwagi na fakt, że zdrowie jamy ustnej ma decydujący wpływ na kondycję całego organizmu, poszukiwanie skutecznych metod stanowi poważne wyzwanie dla zdrowia publicznego.

W ostatnich latach coraz większa uwaga jest skupiona na produktach naturalnych, tradycyjnie stosowanych w medycynie ludowej. W porównaniu z antybiotykami produkty te nie zwiększają ryzyka rozprzestrzeniania się oporności wielolekowej, a jednocześnie są bezpieczne, skuteczne klinicznie i dostępne dla szerokiego grona społeczności dzięki przystępności cenowej. Chociaż ekstrakty roślinne są obiecującymi środkami terapeutycznymi w leczeniu chorób o podłożu bakteryjnym, dokładne mechanizmy odpowiedzialne za ich korzystne właściwości nie są w pełni wyjaśnione. Produkty naturalne zawierają szeroką gamę wysoce wyspecjalizowanych związków, które mogą zmieniać skład mikrobioty jamy ustnej. Jednocześnie bakterie mogą przekształcać składniki zawarte w preparatach. Opisane wzajemne zależności mogą mieć istotne znaczenie dla efektów długoterminowych i mogą odgrywać kluczową rolę w opracowaniu nowych strategii leczenia i zapobiegania chorobom bakteryjnym jamy ustnej.

Wśród naturalnych produktów stosowanych w medycynie tradycyjnej szczególnie interesujący jest *Geum urbanum* L., znany także jako kuklik pospolity. Jest on od wieków w tradycji europejskiej i chińskiej. Napary i wywary przyrządzane z jego korzeni i kłaczy znalazły zastosowanie w leczeniu ostrej biegunki, czerwonki, niestrawności, zaburzeń przewodu pokarmowego, stanów zapalnych błony śluzowej i dziąseł oraz jako środek przeciwdrobnoustrojowy o szerokim spektrum działania. Ponadto, zalecano także żucie korzeni przy paradontozie oraz w celu wzmocnienia dziąseł i zębów. Dodatkowo, kuklik stosowany jest jako środek aromatyzujący do niektórych alkoholi i piw, dzięki czemu może stanowić żywność funkcjonalną. Ze względu na różnorodność związków zawartych w *Geum urbanum* i jego udowodnione właściwości antibakteryjne, może być on obiecującym środkiem w leczeniu i zapobieganiu chorobom bakteryjnym jamy ustnej.

Głównym celem przedstawianego projektu jest uzasadnienie zastosowania wodnego ekstraktu z *Geum urbanum* w profilaktyce dysbiozy mikrobioty jamy ustnej i rozwoju kluczowych jej głównych patogenów poprzez weryfikację ogólnej hipotezy zakładającej, że garbniki zawarte w *Geum urbanum* korzystnie wpływają na różnorodność mikrobioty, hamują rozwój *Streptococcus mutans* i *Porphyromonas gingivalis* oraz wpływają na wytwarzanie peptydów przeciwdrobnoustrojowych przez komórki nabłonka jamy ustnej.

Weryfikacja postawionych hipotez poszerzy wiedzę i dostarczy nowych informacji na temat mechanizmów biologicznego działania *Geum urbanum*, jego interakcji z ludzką mikrobiotą oraz nabłonkiem jamy ustnej. Może mieć to ogromne znaczenie w opracowaniu nowych, skutecznych strategii terapii i zapobiegania rozprzestrzenianiu się bakterii chorobotwórczych w jamie ustnej, a tym samym w całym organizmie, opartych na ponownym wprowadzeniu do obrotu leków stosowanych w przeszłości.