

## 15 Prednosti uporabe konoplje pri avtoimunih boleznih

*(Pisano z mislijo na podroben in znanstveno podprt pregled, poudarek na mehanizmih, kanabinoidih in imunomodulaciji.)*

---

### 1. Imunosupresivni učinek preko modulacije T-celic in citokinov

Kanabinoidi, zlasti CBD in CBG, inhibirajo proliferacijo levkocitov, inducirajo apoptozo T-celic in makrofagov ter močno zavirajo sproščanje pro-vnetnih citokinov (TNF- $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IFN- $\gamma$ ) v živalskih modelih avtoimunih bolezni, kot so artritis, MS, tip 1 diabetes in scleroderma .

### 2. Zaviranje NF- $\kappa$ B in JAK-STAT signalizacije

Minor kanabinoidi CBC, THCV in CBG dokazano znižajo aktivnosti NF- $\kappa$ B in JAK-STAT poti v makrofagih, kar vodi do zmanjšanja izražanja COX-2 ter pro-vnetnih citokinov IL-1 $\beta$ , IL-6, TNF- $\alpha$  [mdpi.com](https://www.mdpi.com).

### 3. Zaščita možganske pregrade (angl. blood–brain barrier, BBB) pri nevroavtoimunih

Raven evforičnih in neevforičnih kanabinoidov podpira stabilnost krvno-možganske pregrade pri modelih MS in NMO, kar preprečuje vnetje v centralnem živčevju .

### 4. Anti-fibrotični učinek pri sclerodermi

Predklinične študije kažejo, da kanabinoidi zavirajo rast fibroblastičnih celic, ter zmanjšajo tvorbo kolagena in ECM proteinov pri avtoimunih fibroznih obolenjih .

### 5. Blaženje simptomov pri revmatoidnem artritisu

CBD zmanjšuje aktivnost MMP-3 in MMP-13 ter zavira izmet citokinov iz sinovialnih celic, kar prispeva k zaščiti sklepov pred razgradnjo hrustanca .

### 6. Zdravljenje vnetij na koži (atopijski dermatitis, psoriaza)

CBG znatno zmanjša izražanje vnetnih markerjev (IL-4, IL-6, IL-17, IL-22) in obnavlja strukturo kožne pregrade (loricrin, filaggrin) pri modelih dermatitisov [mdpi.com](https://www.mdpi.com).

### 7. Regulacija vnetij črevesja (IBD, Crohn, ulcerozni kolitis)

Pred-klinične in omejene klinične študije so potrdile, da CBD bogati ekstrakti zmanjšujejo črevesna vnetja, zmanjšajo motilnost in normalizirajo črevesno pregrado .

### 8. Uravnavanje endokanabinoidnega sistema in imunskega ravnovesja

Avtoimune motnje so povezane z disrupcijo ECS. Fitokanabinoidi lahko uravnavajo CB2 receptorje na imunskih celicah ter prispevajo h homeostazi .

### 9. Protivnetni učinek brez THC-evforije

Raziskave kažejo, da CBD in CBG same učinkovito zmanjšajo pro-vnetne citokine in simptome avtoimunovih bolezni, medtem ko sam THC tega ne dosega v enaki meri .

## **10. Sinergija kanabinoidov – "entourage efekt"**

Kombinacija THCV, CBC in CBD/CBG v modelih fajn in vnetij kaže sinergijske učinke, kjer je kombinacija bolj učinkovita kot posamezni kanabinoidi [mdpi.com](https://www.mdpi.com).

## **11. Antipruritični (protitožilski) učinki**

Za avtonevralne in kožne avtoimune bolezni je značilno močno srbenje. Kanabinoidi, predvsem pri topični uporabi, zmanjšujejo pruritus in izboljšajo toleranco kože .

## **12. Blaženje nevropatskih bolečin pri MS in drugeavtoimune disfunkcije**

Kanabinoidi pomagajo zmanjševati nevropatsko bolečino, pogost simptom pri avtoimunih boleznih, kot sta MS in periferna neuropatija .

## **13. Učinki na stres in imunomodulacijo**

Kanabinoidi zmanjšujejo stresni odziv, zniževanje kortizola in stabilizacijo amigdale, kar lahko pripomore k zmanjšanju napredovanja avtoimunih bolezni .

## **14. Podpora črevesni mikrobioti pri IBS in avtoimunih vnetjih**

CBD modulira Signaling NF- $\kappa$ B, p38, JNK in STAT poti v gastrointestinalnem sistemu, kar izboljša imunsko ravnotežje in integriteto črevesja [link.springer.com](https://link.springer.com).

## **15. Preprečevanje prekomernega imunskega odziva (citokin-višina)**

Potlačitev prekomernega sproščanja citokinov (IL-6, TNF- $\alpha$ ) je ključna pri preprečevanju avtoimunih sprožilnih dogodkov. Kanabinoidi učinkovito zmanjšajo te nivoje .

---

## **Zaključek**

Z uporabo konoplje pri avtoimunih boleznih se krepi več kritičnih mehanizmov: imunosupresija, modulacija citokinov, antifibroza, zaščita tkiv, uravnavanje ECS in kožne/črevesne pregrade. Zlasti CBD, CBG, CBC in THCV igrajo ključno vlogo, medtem ko THC ni nujen za pro-vnetne učinke.