

# Kannabidiol és kannabigerol bixin konjugátumainak szintézise és antioxidáns hatásának vizsgálata

## Synthesis of cannabidiol and cannabigerol bixin conjugates and investigation of their antioxidative effect

PETRÓCZI Ferenc Dániel<sup>1,2,3</sup>, Dr. BAKAI-BERECZKI Ilona<sup>1,4,5</sup>

<sup>1</sup> Debreceni Egyetem, Gyógyszerészi Kémia Tanszék, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>2</sup> Debreceni Egyetem, Gyógyszerészeti Tudományok Doktori Iskola, H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>3</sup> GlycOptim Kft., H-4032 Debrecen, Egyetem tér 1.

<sup>4</sup> Pécsi Tudományegyetem, Szentágothai János Kutatóközpont, Virologiai Nemzeti Laboratórium, H-7624 Pécs, Ifjúság útja 20.

<sup>5</sup> HUN-REN-DE Pharmamodul Kutatócsoport, H-4032 Debrecen, Nagyerdei Krt. 98.  
petroczi.f.daniel@pharm.unideb.hu

### ABSTRACT

Bixin is the main component (~80%) of annatto which is extracted from the seeds of Achiote tree (*Bixa orellana* L.), also known as lipstick tree, and it is widely used as a colouring agent in processed food products. Cannabidiol (CBD) and cannabigerol (CBG) are non-psychoactive phytocannabinoids that can be found in *Cannabis sativa*. Both bixin and cannabinoids have good antioxidant effect, they can also inhibit the growth of tumors and have antiviral effect. Considering the beneficial biological properties of cannabinoids and apocarotenoids, we supposed that their antioxidant, antiproliferative and antiviral properties can be enhanced by covalently connecting these compounds. Therefore, we synthesized bixin-CBD and bixin-CBG ester conjugates by producing an active ester from bixin and reacting it with the phenolic hydroxyl group of cannabidiol and cannabigerol. The antioxidant activity of the synthesized derivatives and the parent compounds was studied by collaborating partners. The bixin-CBD conjugate had excellent antioxidant activity.

**Keywords:** cannabidiol, cannabigerol, bixin, antioxidant

### ÖSSZEFOGLALÓ

A bixin egy elterjedt ételszínezék, az annatto fő komponense (~80%), amit a rúzfaként is ismert orleánfa (*Bixa orellana* L.) magjából vonnak ki. A kannabidiol (CBD) és kannabigerol (CBG) a *Cannabis sativa* növényben található nem pszichoaktív fitokannabinoidok. Mind a bixin, mind a kannabinoidok jó antioxidáns hatással bírnak, gátolják a daganatok növekedését, valamint antivirális hatással is rendelkeznek. Figyelembe véve a kannabinoidok és az apokarotinoidok előnyös biológiai hatásait, azt feltételeztük, hogy ezen vegyületek kovalens kapcsolásával az antioxidáns, antiproliferatív, antivirális hatások erősíthetők. Ezért bixin-CBD és bixin-CBG konjugátumokat állítottunk elő, amihez először a bixinből aktív észter képeztünk, majd azt a kannabidiol vagy a kannabigerol fenolos hidroxilcsoportjához kapcsoltuk, ezzel észter származékokat képezve. Az előállított vegyületek antioxidáns hatásának vizsgálatát együttműködés keretében végeztük. A bixin-CBD konjugátum kiváló antioxidáns hatással rendelkezett.

**Kulcsszavak:** kannabidiol, kannabigerol, bixin, antioxidáns

A kutatást támogatta: „Debrecen Venture Catapult Program” EFOP-3.6.1-16-2016-00022 és a Nemzeti Kutatási, Fejlesztési és Innovációs Hivatal (NKFIH) „OTKA” FK 142315 pályázata, a GTIDEA

Kiválósági PhD Ösztöndíja, valamint a kutatás A KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS MINISZTERIUM KDP-2023 KÓDSZÁMÚ KOOPERATÍV DOKTORI PROGRAM DOKTORI HALLGATÓI ÖSZTÖNDÍJ PROGRAMJÁNAK A NEMZETI KUTATÁSI, FEJLESZTÉSI ÉS INNOVÁCIÓS ALAPBÓL FINANSZÍROZOTT SZAKMAI TÁMOGATÁSÁVAL KÉSZÜLT.

