

# LGD-4033 A ŠPORTOVEC

- **Mgr. Kristián Slíž, farmaceut (FaF UK)**

## LGD-4033 a výživové doplnky

LGD-4033 môže byť na etiketách nelegálnych výživových doplnkov deklarovaný pod alternatívnymi názvami ako Ligandrol alebo VK5211.

## Mechanizmus účinku LGD-4033

LGD-4033 (Ligandrol, VK5211) patrí medzi selektívne modulátory androgénnych receptorov, tzv. SARMs.

LGD-4033 aktivuje androgénne receptory, ktoré sú ligandom regulované transkripčné faktory exprese génov zodpovedných za anabolické procesy v bunke.

## LGD-4033 a kostrové svalstvo

LGD-4033 sa viaže na androgénne receptory v kostrovom svalstve, ktoré po aktivácii ovplyvňujú metabolizmus (látková premena), proliferáciu (bunkové delenie) a rast svalových buniek.

Aktivácia androgénnych receptorov v kostrovom svalstve: (i.) zvyšuje rast a proliferáciu svalových buniek; (ii.) zvyšuje proteosyntézu (tvorba bielkovín) a recykláciu aminokyselín; (iii.) zvyšuje  $\beta$ -oxidáciu mastných kyselín a tvorbu glykogénu.

Synergické účinky pôsobenia androgénnych receptorov v bunkách kostrového svalstva vedú k výslednému *anabolickému účinku*. Dôsledkom toho je *nárast objemu a zvýšenie sily kostrového svalstva, ako aj väčšia dostupnosť energetických substrátov pre fyzickú aktivitu a regeneráciu*.

## LGD-4033 a zdravotné riziko

Zdravotné riziko užívania Ligandrolu môže byť závažné. *Barbara et al.* publikovali prípadovú štúdiu 32-ročného muža, ktorý bol hospitalizovaný kvôli zvýšenej hladine pečeňových enzýmov a žltacke. Anamnéza odhalila u pacienta ďalšie symptómy ako nepríjemné svrbenie kože, bolesti brucha, nevoľnosť a úbytok telesnej hmotnosti. Pacient oznámil, že symptómy sa u neho objavili v dobe kedy užíval výživový doplnok s obsahom Ligandrolu, ktorý si zakúpil v obchode so športovou výživou.

Ligandrol užíval po dobu dvoch týždňov v dávke 10 mg denne čo desať až stonásobne prevyšovalo dávky, ktoré boli podávané dobrovoľníkom v jedinej publikovanej humánnej klinickej štúdii LGD-4033. Po dodatočných vyšetreniach a pečenej biopsii bolo 32-ročnému mužovi diagnostikované poliekové toxické poškodenie pečene [1].



### Zaradenie LGD-4033 do Zoznamu zakázaných látok a metód

Z týchto dôvodov je LGD-4033 zaradený do Zoznamu zakázaných látok a metód v kategórii S1.2 Iné anabolické látky a jeho prítomnosť vo vzorke športovca predstavuje porušenie antidopingového pravidla:

- má potenciál na zlepšenie športového výkonu;
- predstavuje skutočné alebo potenciálne zdravotné riziko;
- porušuje myšlienku športového ducha.

[1] Barbara et al. (2020). Ligandrol (LGD-4033)-Induced Liver Injury. ACG Case Reports Journal. 7. e00370. DOI: 10.14309/crj.0000000000000370.

Výživové doplnky s obsahom zakázanej látky LGD-4033		
č.	Názov	Výrobca
1	Ligandrol (LGD-4033)	Magnus Pharmaceuticals
2	Ligandrol	BIO molecule
3	Ligandrol (LGD-4033)	Swiss Pharmaceuticals
4	LGD-ULTRA	German Pharmaceuticals