

S6. Stimulanciá

Definícia

Stimulanciá spôsobujú zvýšenie fyzickej a psychickej aktivity. Potláčajú pocit únavy, zvyšujú športový výkon a zlepšujú náladu. Riziko vzniku závislosti na stimulanciá je vysoké. Skupina látok zahŕňa aj nelegálne drogy, ako sú kokaín alebo extáza. Stimulanciá sú zakázané len počas súťaže.

Úvod

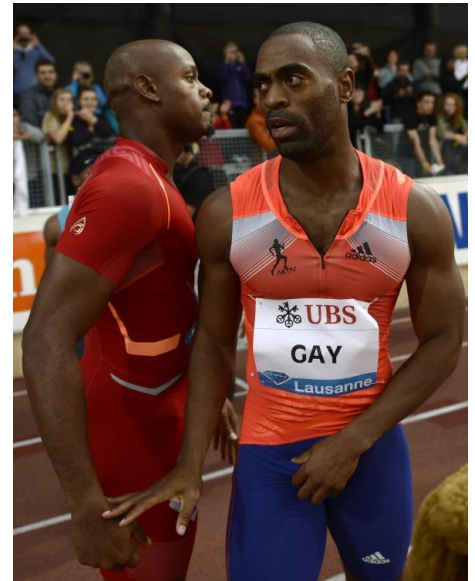
Na zvýšenie výkonnosti športovci po celé stáročia používali bylinné stimulanciá, ako napríklad kofeín z kávových bôbov alebo kokaín z koka listov. Chemické výrobné procesy uľahčili použitie stimulancií a výrazne zvýšili ich účinnosť. V druhej svetovej vojne boli amfetamíny distribuované pilotom stíhačiek, aby sa čo najdlhšie udržali v stave bdlosti a dokázali rýchlo reagovať na zmenenú situáciu. Odtedy ich používali aj športovci s cieľom mobilizovať posledné zdroje energie.

Tragická smrť dláždí cestu v boji proti dopingu

Po vojne boli amfetamíny obzvlášť obľúbené v cyklistike. Na Tour de France v roku 1967 zomrel anglický profesionálny cyklista Tom Simpson potom, čo požil amfetamíny. Ďalšia dávka tejto látky bola nájdená v jeho drese. Tento medializovaný dopingový prípad podnietil zavedenie systematických antidopingových opatrení.

Problém s metylhexánamínom

Hoci stimulanciá možno v moči ľahko detekovať, športovci ich počas súťaže stále s obľubou používajú. V roku 2012 boli stimulanciá zistené takmer v 700 vzorkách moču športovcov na celom svete. Približne polovica z týchto prípadov (45,9%) sa týkala zakázanej látky metylhexánamínu (prídavná látka niektorých výživových doplnkov).



14. júla 2013 bolo oznámené, že jamajský šprintér Asafa Powell (vľavo) mal pozitívny test na zakázaný stimulant oxilofrín a americký šprintér Tyson Gay (vpravo) na zakázaný steroid. (Obrázok: Keystone / Jean-Christophe Bott)



V roku 1967 anglický profesionálny cyklista Tom Simpson na výstupe na legendárny Mont Ventoux spadol z bicykla a zomrel. V jeho drese bol nájdený amfetamín. (Obrázok: Getty Images / AFP / Archives)

Účinky stimulancií

Chemická štruktúra typických stimulancií (amfetamín, efedrín) je podobná telu vlastným stresovým hormónom, tvoriacich sa v dreni nadobličiek (adrenalin, noradrenalin). Ich účinok na organizmus je tiež podobný. Zvýšením aktivity centrálného i periférneho nervového systému stimulujú a napodobňujú sympatický nervový systém, ktorý reguluje krvné cievy a žľazy.

To vedie k zvýšeniu koncentrácie, bdlosti, potlačeniu únavy či zvýšeniu sebavedomia. Stimulanciá napomáhajú telu dosiahnuť vyšší výkon rozšírením dýchacích ciest (zlepšenie príjmu kyslíka), zvýšením srdcového výdaja a srdcovej frekvencie (rýchlejší transport kyslíka).

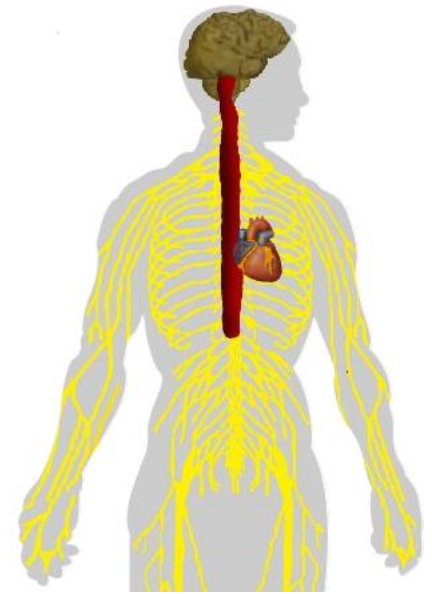
Podané stimulanty pôsobia prevažne na autonómny nervový systém.



Stimulujú a napodobňujú sympatickú aktivitu, ktorá zvyšuje bdlosť, energetický metabolizmus a znižuje únavu. Zvyšujú tiež telesnú teplotu, srdcovú frekvenciu, krvný tlak a zlepšujú náladu (eufória).

↑ **sympatická aktivita**

↑ **nálada**

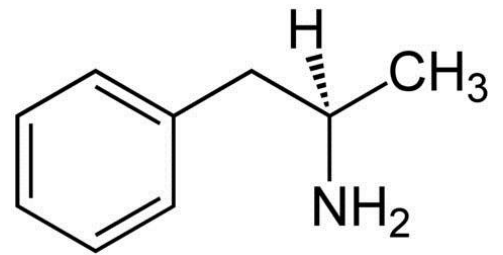


Stimulanciá zvyšujú aktivitu centrálného i periférneho nervového systému.

Zaujímavosti

Amfetamín je jedným z najznámejších a najúčinnějších stimulancií. Patrí do skupiny nepriamých sympatomimetík (stimulanciá). Pretože štruktúra amfetamínu a jeho derivátov nemá na benzénovom kruhu hydroxylové skupiny, je rozpustná v tukoch, a môže preto prechádzať cez hematoencefalickú bariéru.

Účinok amfetamínu na centrálny nervový systém spôsobuje zvýšenie hladiny telu vlastných neurotransmiterov adrenalínu, noradrenalínu a dopamínu v synaptickej štrbine. Zvýšenie hladiny neurotransmiterov zvyšuje nervovú aktivitu. Okrem nepriamych stimulancií existujú aj priame stimulanciá, ktoré aktivujú adrenergné receptory napodobňovaním telu vlastných sympatomimetík (adrenalín, noradrenalín). Priame stimulanciá sú teda agonistami adrenergných receptorov.



Štruktúrny vzorec amfetamínu

Ovplyvnené športy

Stimulanty sa používajú najmä počas súťaže, pretože zvyšujú koncentráciu, potlačujú únavu a umožňujú mobilizovať energetické rezervy organizmu. Ide o zdroje energie určené pre špeciálne núdzové situácie, najmä na ochranu životných funkcií: dýchanie, mozgovú činnosť a krvný obeh.

Najrozšírenejšie zneužívanie stimulancií sa vyskytuje vo vytrvalostných a silových športoch. Často sa však používajú aj v bojových športoch ako je box. V zásade môžu zvýšiť výkonnosť vo všetkých športoch:

- Po víťazstve majstrovstiev sveta v roku 2003 v šprinte na 100 m bola americká šprintérka Kelli White pozitívne testovaná na stimulant modafinil. Zo súťaže bola diskvalifikovaná a dostala aj zákaz činnosti.
- V roku 2009 bolo najmenej päť jamajských šprinterov na národných majstrovstvách pozitívnych na stimulant metylxantín.
- V roku 2010 dostal rumunský medzinárodný futbalista Adrian Mutu zákaz činnosti na deväť mesiacov za zneužívanie stimulantu sibutramínu.
- V roku 2013 bol bývalý svetový rekordman na 100 m Asafa Powell (JAM) pozitívny na zakázaný stimulant oxilofrín.

Hoci sú stimulanty ľahko zistiteľné, naďalej sa zneužívajú na účely zlepšenia športového výkonu. Po anabolikách sú stimulanciá antidopingovými laboratóriami na celom svete detekované ako druhá najčastejšia skupina zakázaných látok.



Yohan Blake (centrum) bol jedným z piatich jamajských šprintérov, ktorí boli pred majstrovstvami sveta v atletike 2009 pozitívne testovaní na zakázaný stimulant. V roku 2011 vyhral na majstrovstvách sveta v šprinte na 100 metrov zlatú medailu. (Foto: Getty Images / Michael Steele)

Kokaín

V posledných rokoch sa opakovane objavili pozitívne dopingové testy na kokaín. V roku 2012 bol kokaín pri dopingových kontrolách druhým najčastejšie zisteným stimulantom (prvý bol metylhexánamín)

Pri športoch ako je futbal, skoky na lyžiach alebo tenis si športovci priznali závislosť na kokaíne. Príkladmi sú bývalý rakúsky skokan na lyžiach Andreas Goldberger (jeden z najúspešnejších skokanov v 90-tych rokoch) a rumunský futbalista Adrian Mutu, ktorý musel zaplatiť FC Chelsea za škody spôsobené kokaínom okolo 17 miliónov eur. Ostatní športovci sa po pozitívnych testoch na kokaín snažili s väčším alebo menším úspechom protestovať proti svojej vine.

Nežiaduce účinky a následky zneužívania stimulantov

Nervový systém a mozog

Stimulanty pôsobia na nervový systém. Nedodávajú telu energiu, aktivujú len mobilizáciu energie. Prudko zvyšujú telesnú teplotu a potlačenú pocity hladu a smädu, čo vedie k dehydratácii organizmu. Pri vysokých dávkach sa vzrušujúci účinok stimulantov môže rýchlo zmeniť na nepokoj, hyperexcitabilitu a agresivitu. Medzi ďalšie možné následky patria pretrvávajúce poruchy spánku, halucinácie, stavy úzkosti, bludy a depresia. Potenciál závislosti je veľmi vysoký! Pretože stimulanty potláčajú pocit vyčerpania, telo mobilizuje aj autonómne chránené energetické rezervy, čo môže viesť k úplnému vyčerpaniu, a v extrémnych prípadoch aj k smrti.

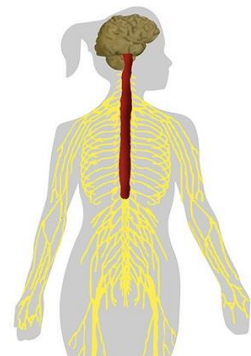
Kardiovaskulárny a dýchací systém

Stimulanty majú veľký vplyv na kardiovaskulárny systém. Konstrikcia ciev spôsobuje zvýšenie krvného tlaku a telesnej teploty, čo je častokrát život ohrozujúce, nakoľko môže dôjsť k srdcovému infarktu.

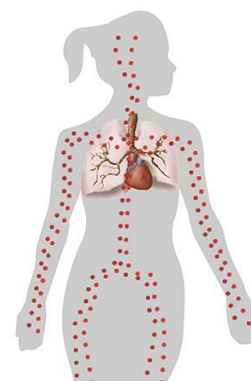
Konzumáciou stimulantov môžu byť spôsobené aj nepravidelnosti srdcovej frekvencie, kŕčovité záchvaty, či zlyhanie obehu. V spojení so športovou aktivitou môže nastať život ohrozujúca respiračná paralýza.



V roku 2004 bolo preukázané užívanie kokaínu rumunskému futbalistovi Adrianovi Mutuovi, hráčovi FC Chelsea (Obrázok: Keystone / Robert Ghement)



Vzhľadom na výkon zvyšujúci potenciál a silne euforický účinok môžu najmä amfetamíny rýchlo vyvolať psychickú závislosť.



Stimulantmi môžu spôsobiť smrteľné infarkty.

Pozor!

Špecifikované a nešpecifikované látky

Podľa Svetovej antidopingovej agentúry sú všetky zakázané látky špecifikovanými látkami, pokiaľ nie sú v zozname zakázaných látok vyhlásené za nešpecifikované (pozri triedy S1, S2, S4.4, S4.5, S6.a, M1, M2 a M3).

- V prípade nešpecifikovaných látok sa môže sotva vyskytnúť neúmyselné porušenie antidopingových pravidiel. V skupine nešpecifikovaných stimulancií sú napríklad kokaín, modafinil a amfetamín (pozri zoznam zakázaných látok, trieda látok S6.a).
- Špecifické látky sú široko obsiahnuté v liekoch a medicínskych produktoch. Športovci, ktorí sú pozitívne testovaní na takéto látky majú možnosť dokázať, že ich použitie nebolo určené na zvýšenie výkonu.

Efedrín a pseudoefedrín vo voľnopredajných prípravkoch

Špecifickým stimulantom je efedrín, ktorý je obsiahnutý v mnohých voľnopredajných liekoch proti chrípke a nachladnutiu. Efedrín i pseudoefedrín uvoľňuje dýchacie cesty a znižuje opuch nosovej sliznice. Aby sa tieto stimulanty nenachádzali vo vzorkách športovcov, je nutné prestať užívať lieky s ich obsahom najmenej 48 hodín pred súťažou.

Kofeín nie je zakázaný

V rokoch 1984 až 2004 bol kofeín na zozname zakázaných látok. Vzhľadom k tomu, že tolerancia a metabolizmus kofeínu v ľudskom tele sú predmetom veľkých individuálnych variabilít, a jeho stimulačný účinok je v porovnaní s inými stimulanciami slabý, kofeín bol preto v roku 2004 zo zoznamu zakázaných látok odstránený. Káva, cola a energetické nápoje nie sú rizikom pre pozitívny dopingový test.



Andrei Raducan bola odobratá zlatá medaila, ktorú vyhrala na olympijských hrách v roku 2000. Tímový lekár jej na prechladnutie predpísal liek obsahujúci pseudoefedrín. (Obrázok: Getty Images / Allsport / Ross Kinnaird)