

# **Výživa a prevence dopingu ve sportu**

**Dopingové látky ve výživě a nápojích**  
**Dopingové látky ve výživových doplncích**

# Prvopočátky dopingů ve sportu

## ■ Historie

- Maso poražených bojovníků a krev => posílení sebevědomí pro boj
- Rostliny (Ephedra vulgaris, Erythroxylum coca, kaktus Peyote, hořec Yugo) => bdělost, ostražitost, překonávání dlouhých vzdáleností, stav opojení, agresivita
- Alkohol, tabák => zvýraznění účinku halucinogenů a opiátů

# Prvopočátky dopingů ve sportu

- **Antika** – řeční atleti a římské gladiátory - kvalitní strava (zelenina, vepř. maso pro zápasníky, hovězí pro boxery, kozí pro skokany, fíky, odvary z hub či přesličky) + nejrůznější povzbuzující prostředky na přírodní bázi
- **Polovina 19. stol.** (cyklistika, atletika, plavání, veslování apod.) – strychnin, nitroglycerin, opium, alkohol, kofein, éter, inhalace čistého kyslíku
- **1. a 2. světová válka** – alkohol, látky na bázi amfetaminu – pervitin, energetické tablety...

# Testování a schvalování doplňků v ČR

- **Ministerstvo zdravotnictví ČR** schvaluje doplňky na základě:
  - posudku ze SZÚ - o zdravotní nezávadnosti a DDD a vymezení okruhu uživatelů vzhledem k dávkování
  - laboratorního vyšetření vzorku (HS či akreditovaná laboratoř)
    - MZ obvykle nekontroluje:
      - zda deklarovaný obsah látek odpovídá skutečnosti
      - neschvaluje text etikety

# Testování a schvalování doplňků v ČR

- Kontrolní, schvalovací a informační místa pro oblast doplňků stravy
  - Ministerstvo zdravotnictví
  - Státní zdravotní ústav
  - Státní veterinární ústav
  - Toxikologické informační středisko
  - Výzkumný výbor EU pro potraviny
  - Antidopingový výbor ČR
  - Státní ústav pro kontrolu léčiv
  - Farmaceutická fakulta UK
  - Radanal (pořadatel konferencí vitaminy)
  - HS

# **VAROVÁNÍ PRO REGISTROVANÉ SPORTOVCE**

## **DOPLŇKY VÝŽIVY**

- **Na základě stanovisek Lékařské komise MOV, Světové antidopingové agentury (WADA) a Mezinárodní plavecké federace (FINA) ze srpna a září 2001 podpořených odbornými studiemi, zejména sdělením pracovníků Institutu pro biochemii Německé vysoké školy sportovní v Kolíně nad Rýnem (prof. Schänzer a spol.)**

**Varujeme sportovce, jejich lékaře, trenéry i další funkcionáře před používáním výživových preparátů (prostředků doplňkové výživy), které pocházejí z nedůvěryhodných zdrojů. V některých z nich byly nalezeny zakázané látky steroidní povahy nebo látky jim blízce příbuzné (tzv. prohormony), i když jejich přítomnost není na etiketě ani na dalších dokumentech výrobcem deklarována. Tyto látky nebo jejich metabolity mohou způsobit pozitivní dopingový nález. Tyto látky nebo jejich metabolity mohou způsobit pozitivní dopingový nález.**

- **Požítí takových preparátů, ať již byly kontaminovány záměrně nebo omylem, není považováno za polehčující okolnost. Antidopingový výbor ČR upozorňuje, že při řešení případných pozitivních dopingových případů bude postupovat podle Směrnice pro kontrolu a postih dopingu ve sportu.**

# Doplňky výživy

- Význam pro sportovce:
  - Oddálení únavy, rychlejší regenerace, zvýšení tréninkových dávek, růst svalové hmoty, snižování tuku, zvyšování výkonnosti apod.
- Většina preparátů je inzerována jako naprosto nezbytná ke zvyšování výkonnosti
- Preparáty jsou mnohdy doporučovány známými osobnostmi z oblasti sportu
- Mnohé studie však účinky některých doplňků vůbec neprokázaly
- Nelze doporučovat doplňky výživy pokud nebyla jejich účinnost vědecky dokázána

# Doplňky výživy

- Se vstupem do EU došlo k zrušení spolupráce SZU a **antidopingového výboru** pro testování doplňků stravy
- Nyní lze informace o nezávadnosti potravin z dopingového hlediska získat:
  - SZU v Praze
  - FF UK Hradec Králové
- Sportovci se musí spoléhat na vlastní znalosti
- Mnohdy však z neznalosti nedělají rozdíl mezi povolenými a zakázanými látkami
- Výrobky lze konzultovat s antidop. výborem ČR



# Upozornění na etiketě

- Firma **PROMIL** (Laktofit, Laktosport Energy for Mass, Night Protein)
- Firma **Nutrend** – gainery, creatine monohydrát, , BCAA, L-karnitin, HMB, ZMA a další
  - Neobsahuje látky dopingového charakteru

**Posudek  
antidopingového  
výboru české  
republiky:**

UVEDENÉ VÝROBKY  
NEOBSAHUJÍ  
DOPINGOVÉ LÁTKY  
A JSOU VHODNÉ  
PRO SPORTOVCE

## **Proč je dopingový test pozitivní, aniž sportovec vědomě užíval doping ?**

- Doplněk výživy obsahuje zakázanou látku, je výrobcem deklarována a sportovec ji přehlédl
- Doplněk výživy obsahuje zakázanou látku, je výrobcem deklarována, ale sportovec si nespojí její jméno se zakázanou látkou
- Doplněk výživy obsahuje zakázanou látku, ale výrobce ji neuvádí (záměrně či neúmyslně)

# Prevence pozitivních dopingových nálezů

- Zvýšit informovanost trenérů, sportovců, lékařů a funkcionářů v oblasti doplňků výživy
- Vyvinout mechanismy usnadňující orientaci sportovců a trenérů v rozhodování o vhodnosti konkrétních doplňků
- Neomlouvat sportovce s pozitivním dopingovým nálezem z důvodu podání doplňku výživy
- Vyvinout tlak na výrobce uvádět plné složení výrobku s přeným popisem všech složek
- Nekupovat pochybné výrobky

# Kofein

- Do konce roku 2003 byl na seznamu zakázaných látek pokud byla jeho koncentrace vyšší než  $12 \mu\text{g}/1 \text{ ml}$  moče = 2 – 3 šálky kávy
- Výskyt kofeinu: káva, čaj, kolové nápoje, kakao, čokoláda, energetické nápoje ...
- Účinky:
  - Stimulující
    - kosterní svalstvo –přispívá k přenosu draslíku z ECT dovnitř buněk sval. vláken - smršťitelnost
    - (CNS – koncentrace, soutěživost, potlačuje ospalost)
  - Diuretické => dehydratace
  - (Zvyšují lipolýzu), TF, kyselost žaludeční šťávy
  - Snižuje chuť k jídlu, třes rukou, nervozita, bolest hlavy, zvýšená glykémie
- Velmi rychle vzniká tolerance a zvyšuje se riziko návyku

# Obsah kofeinu v některých nápojích

(Mach, 2004)

<b>Název výrobku</b>	<b>Obsah kofeinu v mg</b>
<b>Malý šálek kávy 100 ml, porce kávy 7 g</b>	<b>100</b>
<b>Instantní káva 100 ml, porce kávy 7 g</b>	<b>41</b>
<b>Černý čaj 250 ml, 1,5 – 2 g čaje</b>	<b>30</b>
<b>Káva bez kofeinu 100 ml, porce kávy 7 g</b>	<b>5</b>
<b>Kakao či horká čokoláda 100 ml</b>	<b>2,2</b>
<b>Coca-cola plechovka 330 ml</b>	<b>33</b>
<b>Diet coca-cola plechovka 330 ml</b>	<b>50</b>
<b>Toma cola 100 ml</b>	<b>8,2</b>
<b>Semtex plechovka 330 ml</b>	<b>17</b>
<b>Red bull plechovka 330 ml</b>	<b>29</b>
<b>Erectus plechovka 330 ml</b>	<b>23</b>

# Alkohol

- Nejrozšířenější, nejdostupnější a nejdestruktivnější droga
- Všeobecně není ve sportu zakázán
- Dle Světového antidopingového kodexu zakázán **pouze při soutěži v určitých sportech** v určitých koncentracích (automobilový sport, billiard, karate, letecké sporty a parašutismus, lukostřelba, lyžování, moderní pětiboj, motocyklový sport, petanque)
- Detekce alkoholu – dechová zkouška či rozbor krve
- Účinky:
  - Diuretikum => dehydratace
  - Mírně sedativní účinky, uvolnění, relaxace, euforie
  - Negativně poškozuje vytrvalost sportovce
  - Kombinace alkoholu s např. steroidy => zesiluje agresivní chování

# Alkohol

## ■ Ovlivňování metabolismu:

- Zvyšuje glykémii, uvolněním jaterního glykogenu, následně hypoglykémie => u náročného výkonu – nedostatek jaterního glykogenu a hypoglykémie
- Tlumí syntézu bílkovin, zvyšuje jejich katabolismus
- Snižuje produkci testosteronu => ↓ proteosyntézu
- Oxidace alkoholu => ↑ kyseliny mléčné => acidóza
- ↑ kyseliny mléčné => ↑ c kyseliny močové v krvi
- Oxidace alkoholu => hyperlipidémii => steatóza jater
- Ztráta minerálů Mg, P, Zn, Ca, K
- Snížený příjem potravy a tedy nedostatek energie a vitamínu (B1,6,12, kys. listové)
- ↓ ADH => ↑ diurézy
- ↓ erytrocytů a trombocytů

# Vybrané látky dopingového charakteru - efedrin

- Stimulant – ovlivňuje srdce a CNS, stimuluje metabolismus, dle sportovců snižuje chuť k jídlu
- Efedrin + kofein = zdvojnásobuje váhové úbytky u osob se sníženým příjmem energie, zachovává sval. hmotu
- Nežádoucí účinky: bolest hlavy, nespavost, třes, slabost, závratě, zvýšená TF, až zmatenost a halucinace, zvýšený TK, krvácení do mozku
- Dle Světového antidopingového kodexu je **zakázán při soutěži** efedrin a metylefedrin při **koncentraci vyšší než 5 µg/1 ml moče**
- Přítomen v mnoha lécích, ale i doplňcích výživy
- Výrobky mohou obsahovat rostliny – Ma huang, Ephedra – chvojník, Sida cordifolia



# Co je dobré vědět o doplňcích výživy

- Suplementy **nemohou** nahradit „špatnou“ výživu
- Přírodní zdroje v potravinách jsou lepší než suplementy
- Nejsou známy účinky z dlouhodobé konzumace suplementů
- Suplementy **nemůže** užívat každý
- **Suplementy nejsou nezbytné !!!!**

# Co je lepší než užívat doplňky 😊

