

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury



---

Fakulta  
tělesné kultury

## **ZÁPASOVÉ ZKUŠENOSTI FOTBALISTŮ OKRESNÍ LIGY S UŽÍVÁNÍM KRATOMU A HHC**

Bakalářská práce

Autor: Tomáš Sikora

Studijní program: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání a  
ochranu obyvatelstva

Vedoucí práce: Mgr. Jiří Mališ, Ph.D.

Olomouc 2024

## **Bibliografická identifikace**

**Jméno autora:** Tomáš Sikora

**Název práce:** Zápasové zkušenosti fotbalistů okresní ligy s užíváním kratomu a HHC

**Vedoucí práce:** Mgr. Jiří Mališ, Ph.D.

**Pracoviště:** Katedra společenských věd v kinantropologii

**Rok obhajoby:** 2024

### **Abstrakt:**

Bakalářská práce se zabývá zápasovými zkušenostmi fotbalistů okresní ligy s užíváním látky kratom a již zakázané látky HHC. Teoretická část se zabývala popisováním látky kratom a zakázané látky HHC. Praktická část se zabývala zjištěním povědomí o zmiňovaných látkách u fotbalistů, subjektivními pocity užití látek před zápasem a jejich následném vlivu. Součástí výzkumu bylo i zkoumání důvodů užívání. Data byla získána pomocí dotazníkového šetření. Respondenti byli dotazováni pomocí ankety s otevřenými otázkami a následně jejich odpovědi byly zařazeny do výzkumu. K výsledku výzkumu pomohly zkušenosti fotbalistů, díky nim byly zodpovězeny otázky uvedené ve výzkumu.

### **Klíčová slova:**

Kratom, HHC, závislost, kanabinoidy, syntetika

Souhlasím s půjčováním práce v rámci knihovních služeb.

## **Bibliographical identification**

**Author:** Tomáš Sikora  
**Title:** MATCH EXPERIENCE OF DISTRICT LEAGUE FOOTBALLERS WITH KRATOM AND HHC USE

**Supervisor:** Mgr. Jiří Mališ, Ph.D.  
**Department:** Department of Social Sciences in Kinanthropology  
**Year:** 2024

### **Abstract:**

The bachelor thesis deals with the match experiences of district league football players with the use of the substance kratom and the already banned substance HHC. The theoretical part dealt with describing the substance kratom and the banned substance HHC. The practical part dealt with finding out the awareness of the mentioned substances among football players, subjective feelings of substance use before the match and their subsequent influence. The research also included an examination of the reasons for use. The data was obtained by means of a questionnaire survey. Respondents were interviewed using a questionnaire with open-ended questions and then their responses were included in the research. The experiences of the footballers helped to the outcome of the research, through them the questions in the research were answered.

### **Keywords:**

Kratom, HHC, addiction, cannabinoids, synthetics

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem tuto práci zpracoval samostatně pod vedením Mgr. Jiřího Mališe, Ph.D., uvedl všechny použité literární a odborné zdroje a dodržoval zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 29. dubna 2024

.....



Rád bych srdečně poděkoval panu Mgr. Jiřímu Mališovi, Ph.D. za odborné vedení, rychlé zpětné vazby, cenné rady a znalosti, které mi poskytl během této bakalářské práce. Zároveň chci poděkovat všem respondentům, co se podíleli na mém výzkumu.

## OBSAH

Obsah .....	7
1 Úvod .....	9
2 Přehled poznatků .....	10
2.1 Kratom .....	10
2.1.1 Historie .....	10
2.1.2 Původ.....	11
2.1.3 Konzumace .....	12
2.1.4 Druhy .....	13
2.1.5 Účinky a dávkování.....	13
2.1.6 Kratom ve sportu a dopadu na zdraví .....	14
2.2 HHC (hexahydrokanabisol) .....	16
2.2.1 Historie .....	16
2.2.2 HHC, THC a CBD.....	17
2.2.3 Regulace HHC .....	18
2.2.4 Konzumace .....	19
2.2.5 Účinky a dávkování.....	19
2.2.6 HHC ve sportu a dopadu na zdraví .....	21
3 Cíle.....	23
3.1 Hlavní cíl a dílčí cíle.....	23
3.2 Výzkumné otázky.....	23
4 Metodika .....	24
4.1 Výzkumný soubor .....	24
4.2 Metody sběru dat .....	24
4.3 Statistické zpracování dat.....	25
5 Výsledky.....	26
5.1.1 Respondent 1 .....	26
5.1.2 Respondent 2 .....	27
5.1.3 Respondent 3 .....	27
5.1.4 Respondent 4 .....	27
5.1.5 Respondent 5 .....	28

5.1.6 Respondent 6.....	28
5.1.7 Respondent 7.....	28
5.1.8 Respondent 8.....	29
5.1.9 Respondent 9.....	29
5.1.10 Respondent 10.....	29
5.1.11 Respondent 11.....	30
5.1.12 Respondent 12.....	30
5.1.13 Respondent 13.....	30
5.1.14 Respondent 14.....	31
5.1.15 Respondent 15.....	31
6 Diskuse.....	34
7 Závěry .....	35
8 Souhrn .....	36
9 Summary.....	37
10 Referenční seznam .....	38
11 Přílohy.....	41
11.1 Vyjádření etické komise.....	41
11.2 Anketa.....	42

# 1 ÚVOD

Cítit větší energii před fyzickým výkonem chce každý, kdo je milovník cvičení, či jakýkoliv aktivit, aby podal, co největší výkon. Někdo si dá před aktivitou nejlépe kávu nebo podobné povzbuzující látky. Jak se svět rozvíjí, pořád se tu vyvíjejí nové náhražky povzbuzujících látek. V poslední době se staly komerční přípravky kratomu stále dostupnější mimo oblasti jeho původního výskytu. I když existuje jen málo rozsáhlých epidemiologických studií hodnotících prevalenci užívání kratomu, dostupné důkazy naznačují, že jeho používání roste ve Spojených státech, Evropě a vyspělých zemích ve východní Asii, jako je Japonsko (Cornett et al. 2020).

Kratom je rostlina původem z jihovýchodní Asie, která má stimulační a analgetické účinky. Obsahuje alkaloidy jako mitragynin a 7-hydroxy-mitragynin, které ovlivňují opiatové receptory v mozku. Lidé užívají kratom pro zvýšení energie, zmírnění bolesti nebo relaxaci. Při užívání může mít kratom nežádoucí účinky. Závislost, narušený spánek, nevolnost a bolest břicha patří mezi nejčastější (Khey et al., 2013).

HHC byla syntetická látka, která měla účinky podobné kanabinoidům, ačkoli se jednalo o novější látku a její účinky nebyly tak dobře prozkoumané. HHC bylo známo svými relaxačními a analgetickými vlastnostmi. Podobně jako u kratomu, uživatelé HHC hledali zlepšení nálady a zmírnění bolesti (Pratt et al., 2019).

Motivace pro psaní této bakalářské práce bylo zjištění účinků těchto látek po fyzické a psychické stránce. Poslední dobou jsem si všiml, že příbuzní začali užívat tyto látky, které používali pro nahrazení povzbuzujících látek. Hrál jsem fotbal 5 let a zajímalo mě, zda mohou tyto látky být prospěšné ke zvýšení výkonu, když kratom je stimulační a může být i analgetický. HHC byla syntetika analgetického THC. Tím, že jsou tyto látky legální, kromě HHC, které bylo na začátku roku 2024 přidáno na seznam nelegálních návykových látek v ČR. HHC patřilo do skupiny semi syntetických kanabinoidů, které měly na lidský organismus podobné účinky jako THC. S HHC, HHC-O a THCP bude dále nakládáno jako s nelegální návykovou látkou (Celní správa, 2024).

Tato práce se zaměřovala na užívání látek kratomu a HHC u fotbalistů před zápasem, které měly podle studií povzbuzující účinky, dokázaly působit relaxačně a nebylo dosud přesně určené, jak dokážou být tyto látky nebezpečné při dlouhodobém užívání, zda se dokázala vytvořit závislost nebo důvody užívání těchto látek, povědomí hráčů o těchto látkách, zkušenosti hráčů, kteří zažili pozitivní nebo negativní účinky, zdravotní komplikace, které mohou vyvolat vedlejší účinky a vzniknout během nebo po určité době a subjektivní zkušenosti, které zažili během zápasu fotbalisté u psychické a fyzické stránky. Všechno uvedené bych rád zjistil pomocí mé ankety s otevřenými otázkami.

## 2 PŘEHLED POZNATKŮ

Kratom a HHC byly poslední dobou trendem zejména u mladistvých, kteří experimentovali pro podporu učení, soustředění a relaxace. V ČR je kratom v populačních studiích sledován v rámci kategorie tzv. nových rostlinných drog (herbal highs) (Mravčík et al., 2015).

V roce 2014 dosáhla celoživotní prevalence nových rostlinných drog ve věkové skupině 15–34 let 1,3 %, v posledních 12 měsících 0,3 % a v posledních 30 dnech 0,0 % (Mravčík et al., 2015).

V roce 2019 uvedlo celoživotní zkušenost s některou z nových rostlinných drog 1,5 % populace (Mravčík et al., 2020).

Jedná se o látky, které jsou zatím u nás legální, kromě HHC, které se od roku 2024 zapsalo do seznamu nelegálních návykových látek (Celní správa, 2024).

Hlavní téma bakalářské práce se zabývala užíváním těchto látek u fotbalistů z okresních lig při zápase a následné subjektivní pocity, povědomí a důvody užívání. V kapitole Kratom a HHC bude věnována pozornost historii těchto látek, původu kratomu, rozdílům mezi THC, HHC a CBD, konzumaci těchto látek, druhům kratomu, užíváním ve sportu a dopadům na zdraví.

### 2.1 Kratom

#### 2.1.1 Historie

Historické kořeny kratomu sahají až k tradičním kulturám v jihovýchodní Asii. Po staletí lidé žvýkali jeho listy nebo z nich vařili čaje a používali kratom jako stimulant pro zvýšení energie, zmírnění bolesti a zvýšení společenskosti. Jeho použití v tradiční medicíně je dobře zdokumentováno a jeho aplikace sahá od lokálního anestetika až po léčbu kašle, průjmu a bolesti svalů. V minulosti mnozí kratom využívali také ke zmírnění abstinčních příznaků opia. V 19. století byla závislost na opiu v mnoha zemích jihovýchodní Asie významným problémem. Kratom poskytoval přirozený prostředek úlevy a pomáhal mnoha lidem bojovat s obtížemi, jako byla podrážděnost, bolesti, chutě a únava po vysazení opia. Kratom je bohatý na bioaktivní sloučeniny, bylo v něm identifikováno více než 54 sloučenin a více než 25 alkaloidů (Arenberg, 2023).

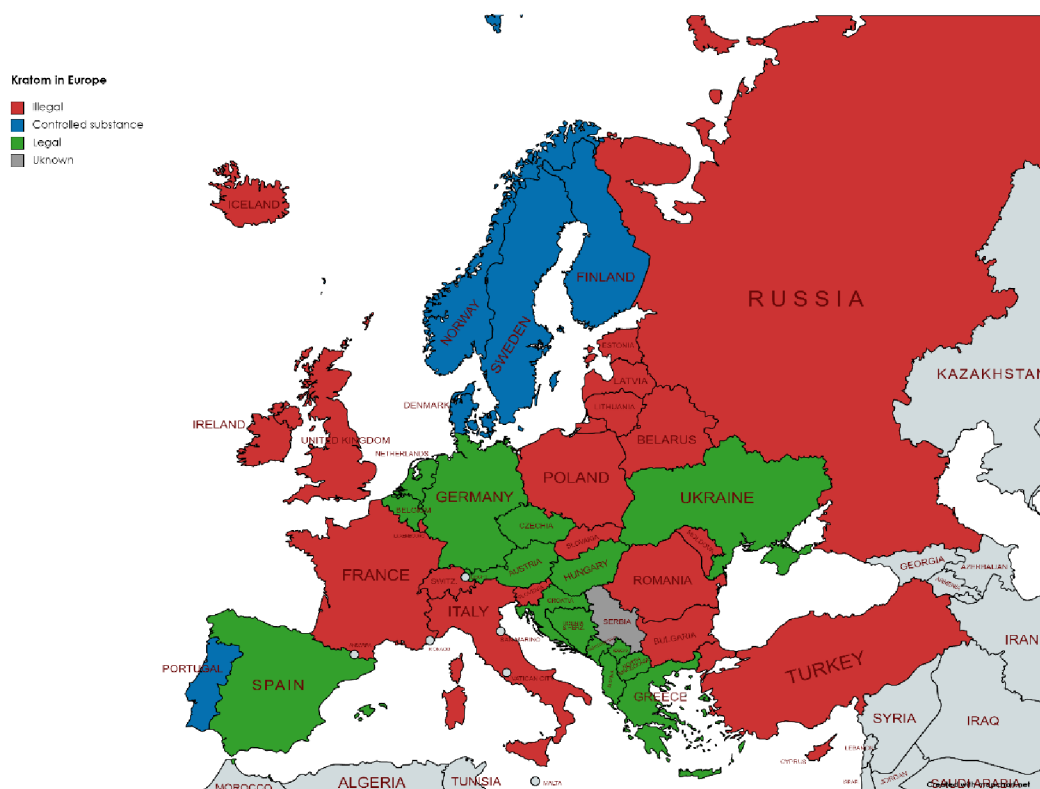
Navzdory tomuto tradičnímu léčebnému využití je důležité si uvědomit, že kratom, ani jeho složky (např. „alkaloidy“), ani metabolity nebyly schváleny jako bezpečné a účinné léčivé přípravky pro jakékoliv léčebné použití. Nicméně mezi rozšířená použití pro zdraví a pohodu náleží různorodá využití, která spotřebitelé uvádějí jako důvod svého užívání. Konzumace je

nadále rozšířená v zemích, odkud kratom pochází, kde lidé běžně žvýkají syrové kratomové listy nebo vyvaňují listy na čaj (Swogger & Walsh, 2018).

Díky svým údajným analgetickým vlastnostem se kratom používá k léčbě bolesti a zejména jako prostředek ke zmírnění abstinčních příznaků opioidů nebo jako náhrada opioidů u lidí s poruchou způsobenou užíváním opioidů (OUD) (Bath et al., 2020; Henningfield et al., 2018; Lawson & Smith, 2017).

Kromě analgezie vyvolané při vyšších dávkách se uvádí, že kratom má relaxační, anxiolytické účinky. V posledních dvou desetiletích si kratom získal oblibu i za hranicemi Asie, zejména v Severní Americe a Evropě (Grundmann, 2017).

Obrázek 1 – legalizace kratomu v Evropě (European Kratom Alliance, 2024)



### 2.1.2 Původ

„Kratom“ se označuje jako *Mitragyna speciosa*, strom pocházející z jihovýchodní Asie, tak produkty z jeho listů, které se prodávají jako bylinné doplňky. Listy kratomu obsahují mnoho chemických sloučenin (známých jako bioaktivní alkaloidy), které mohou ovlivňovat organismus. Nejlépe prozkoumanými sloučeninami související s kratomem jsou mitragynin a 7-hydroxymitragynin. V Thajsku a Malajsii se listy nazývají „Kratom“, respektive „biak-biak nebo

ketum“, zatímco v západních zemích převládá název „Kratom“. Původním ekologickým prostředím kratomu jsou vlhké a bohaté půdy se středně až plně osluněnými zónami a vysokými dávkami ultrafialového (UV) záření. Stromy kratomu dorůstají průměrné výšky 4-9 m, přičemž některé stromy mohou dosáhnout výšky až 30 m (Adkins, 2011; Babu, 2008; Cinosi, 2015; Hassan, 2013 Jansen & Prast, 1988; Prozialeck & Rosenbaum, 2012).

*Mitragyna speciosa* Korth (*M. speciosa*) z čeledi Rubiaceae je tropická rostlina a jejími účinnými látkami jsou mitragynin a 7-hydroxymitragynin. Oba tyto alkaloidy vyvolávají narkotické účinky závislé na dávce, stimulační účinky při nižších dávkách a sedativní účinky při vyšších dávkách (Babu, 2008). Existují i další studie, které se podrobně zabývaly vlastnostmi kratomu. Strom je znám pod různými názvy: Katawan, Kratawm, Tawn v Thajsku a Ketum, Kutum, Bia nebo Biak v Malajsii (Burkill, 1935).

Tato reference poskytuje široký přehled dobře zdokumentovaných tradičních způsobů užívání kratomu a méně známých netradičních způsobů užívání kratomu v Thajsku a severních státech Malajského poloostrova, v USA a Evropě (Adkins, 2011; Babu, 2008; Cinosi, 2015; Hassan, 2013 Jansen & Prast, 1988; Prozialeck & Rosenbaum, 2012).

### **2.1.3 Konzumace**

V předchozí kapitole bylo uvedeno o konzumaci kratomu, že užívání bylo ze začátku rozpuštěné v čaji, kouřením nebo samotná konzumace v ústech. V dnešní době jsem zaznamenal užití kratomu v podobě tablet nebo sypkého prášku.

Konzumace podle Croxforda (2023) se rozděluje na kapsle, práškovou formu, tekutou formu, žvýkačky nebo poživatiny, resin a tinktury.

- Kapsle – užívání kratomových extraktů ve formě kapslí je jednoduché a pohodlné, jelikož kapsle obsahují přesně odměřené množství kratomu, které je třeba pouze spolknout.
- Prášková forma – velmi oblíbeným způsobem konzumace je prášková forma, která umožňuje snadné přimíchání kratomového prášku do oblíbených nápojů, ať už teplých či studených. Tímto způsobem lze připravit například kratomový čaj.
- Tekutá forma – kratomové extrakty jsou také běžně dostupné ve formě tekutin, které se konzumují jako panáky. Každá lahvička těchto extraktů obvykle obsahuje více dávek, a proto je důležité konzumovat pouze vhodné množství.
- Žvýkačky nebo poživatiny – konzumace kratomových listů nebo extraktu ve formě žvýkaček nebo poživatin je jednoduchá, avšak důležité je správně odhadnout požadované množství.

- Pryskyřice – z listů kratomu lze vytvořit pryskyřici, která se mísí s horkými nápoji, aby se extrakt rozpustil.

Tinktura – tinktura kratomového extraktu se aplikují pod jazyk, což umožňuje rychlou absorpci alkaloidů přímo do krevního oběhu. Tento způsob konzumace je považován za efektivní formu užívání kratomu.

#### **2.1.4 Druhy**

Kratom se rozděluje na čtyři kmeny. Jedná se o červený, zelený, bílý a žlutý. Každá z těchto barev symbolizuje určité příznaky, avšak nejsou příliš odlišné. Práce se zaměřuje zejména na subjektivní účinky těchto druhů (Atakan, 2012).

- Červený – Uživatelé červeného kratomu vyjadřují motivaci k užívání této varianty kvůli jejím relaxačním a hypnotickým účinkům, které jim pomáhají relaxovat a usínat. Tato motivace odpovídá popisům produktů, které tvrdí, že červené kmeny kratomu jsou spojovány s uklidňujícími, anxiolytickými a nespavost léčícími vlastnostmi.
- Zelený – Uživatelé zeleného kratomu, zahrnuje zlepšení nálady a snížení pocitů smutku nebo deprese, je v souladu s marketingovými tvrzeními, že zelené varianty kratomu jsou nejvhodnější pro podporu celkové pohody.
- Bílý – U uživatelů ukazuje, že bílé kmeny kratomu často hodnotí motivaci zlepšit koncentraci při práci nebo studiu jako hlavní přínos. Toto zjištění je v souladu s charakteristikami bílých kmenů kratomu, které jsou popisovány jako, stimulující a podporující energii.
- Žlutý (zlatý) – Uživatelé žlutého (zlatého) kratomu jsou často považovány za účinné prostředky ke zlepšení nálady a dosažení pozitivního stavu. Jejich výrazně uklidňující účinky jsou často považovány za vyváženější ve srovnání s jinými kmeny (Atakan, 2012).

#### **2.1.5 Účinky a dávkování**

Účinky užívání kratomu se mohou výrazně lišit. Podobně jako u jiných drog mohou být účinky kratomu ovlivněny řadou faktorů, jako je množství užití látky, její potence (koncentrace a síla), složení výrobku, způsob podání, přítomnost dalších látek v těle, základní zdravotní stav jedince a jeho předchozí zkušenosti s touto látkou. Důležité je si uvědomit, že výrobky obsahující kratom se mohou lišit, a proto je obtížné předvídat jejich účinky (National Institute on Drug Abuse, 2022).



Kratom má schopnost vyvolávat účinky, které lze srovnat s účinky opioidů i stimulantů. Uživatelé kratomu často popisují účinky podobné stimulantům, jako je zvýšená energie, zvýšená bdělost a zrychlený srdeční tep, stejně jako účinky podobné opioidům a sedativům, jako je pocit uvolnění, úleva od bolesti a zmatenost. Mnoho lidí, kteří užívají kratom, uvádí, že malé množství dávků vyvolávají spíše stimulační účinky, zatímco vyšší dávky mají spíše účinky podobné opioidům nebo sedativům (National Institute on Drug Abuse, 2022).

V literatuře se uvádí, že nižší dávky kratomu do přibližně 5 g surového rostlinného materiálu jsou obvykle spojovány se stimulačními účinky, které mohou být srovnávány s účinky kofeinu. Dávky v rozmezí mezi přibližně 5 a 15 g se pak obvykle přisuzují relaxačním a analgetickým účinkům. Tyto vyšší dávky mohou být potřebné pro účinnou substituci opioidů. Je však pravděpodobné, že nežádoucí účinky jsou častější při podávání vyšších dávek. Omezené údaje naznačují, že vnímání nejnižší a nejvyšší účinné dávky se může mezi jednotlivci lišit, a při podávání vyšších dávek může docházet k nepříjemným pocitům. Klinicky není možné stanovit doporučené dávky ani rozmezí dávkování, ale pacienti by měli být informováni, že průměrné dávky se pohybují přibližně kolem 2,5 g (Smith et al., 2023).

Z tohoto důvodu je důležité, aby pacienti užívali kratom v co nejnižší účinné dávce pro dosažení terapeutických účinků. Také je důležité zdůraznit, že síla rostliny se může lišit v závislosti na různých faktorech, jako je geografický zdroj, roční období, stáří vzorku a manipulace po sklizni (Adkins et al., 2011; Griffin & Webb, 2018; Pearson et al., 2018; Zhang et al., 2020).

### **2.1.6 Kratom ve sportu a dopadu na zdraví**

V České republice je kratom legální látkou, není klasifikován jako omamná či psychotropní látka a není tedy trestným činem jej užívat či distribuovat. Zatím však není schválen jako potravinová či doplněk stravy. Nezařazuje se tak do žádné kategorie psychoaktivních látek ani látek určených k lidské konzumaci a neexistuje žádný právní rámec pro jeho uvádění na trh či pro kontrolu jeho kvality. V současnosti se kratom nejčastěji nabízí prostřednictvím internetu, často jako sběratelský předmět nebo pro vědecký, studijní či výzkumný účel (Kratina, 2017; Státní zemědělská a potravinářská inspekce, 2021).

Přestože kratom zůstává mimo seznam zakázaných látek, americké zdravotnické autority nadále sledují potenciální rizika spojená s jeho užíváním a jeho dopady na veřejné zdraví. Kratom není aktuálně uveden na seznamu zakázaných látek Světové antidopingové agentury (WADA).

Nežádoucí/toxikologické účinky kratomu podle Americké antidopingové agentury (2015) se rozdělují podle krátkodobých nežádoucích účinků, dlouhodobých nežádoucích účinků, abstinčních příznaků, vzácných účinků a smrtelných případů vesměs s jinými látkami.

- Krátkodobé nežádoucí účinky – Nevolnost, zácpa, problémy se spánkem, dočasná erektilní dysfunkce, svědění nebo pocení.
- Dlouhodobé nežádoucí účinky – Anorexie, sucho v ústech, problémy s diurézou, tmavší kůže a vypadávání vlasů.
- Abstinční příznaky – nepřátelství, agresivita, bolest svalů a kostí, trhavé pohyby končetin, nespavost, nechutenství a úbytek hmotnosti.
- Vzácné účinky – Záchvaty (u jedinců užívajících vysoké dávky kratomu, buď samostatně, nebo v kombinaci s jinými drogami), intrahepatální cholestáza, psychotické příznaky, syndrom respirační tísně dospělých a hypotyreóza.
- Smrtelné případy vesměs s jinými látkami – O-desmethyltramadol, propylhexedrin, benzodiazepiny, venlafaxin, difenhydramin, mirtazapin, zopiklon, citalopram a lamotrigin.

V následujícím příkladu jsem se zaměřil na užití kratomu u sportujícího jedince. Vzhledem k nedostatečným informacím konkrétního příkladu ve fotbale jsem se obrátil k subjektivním zkušenostem sportujícího jedince ze studií (Smith et al., 2023). Jak se respondent o této látce dozvěděl, jak ovlivnilo jeho dávkování, subjektivní pocity a zda se vyskytla závislost. Dotyčný respondent odpovídal v rámci polostrukturovaného rozhovoru.

Účastníkem č. 3 je 45letý muž, který se o kratomu dozvěděl od své manželky, jež projevuje zájem o bylinnou medicínu. Na základě jejího doporučení začal kratom zkoušet při sportovním tréninku. Pozoroval přínosy této praxe: „Hodně trénuji, dělám triatlon, běhám, jezdím na kole, plavu a zvedám činky, takže mě bolí tělo a mám bolesti. Prostě, už stárnu, tak mě to někdy prostě bolí. Je to už 6 let a dosud nemám zkušenost s ničím negativním z užívání a nezvýšil jsem dávkování.“ S postupem času se přístup k užívání kratomu měnil a přizpůsoboval se jeho aktivitám: „Bylo to experimentování, když jsem začínal, tak jsem si toho bral moc.“ V průběhu tréninku nebo triatlonu užíval 4 kapsle kratomu. Uvedl jednu nežádoucí zkušenost s kratomem: „Když jsem začínal a hrál si s dávkováním, tak jsem si toho vzal určitě moc, udělalo se mi špatně, zvracel jsem, měl jsem třesavku a pociťoval jsem kmitání očí. Nebylo to tak, že bych potřeboval na pohotovost, bylo to prostě divné a četl jsem o tom, jako že když si toho vezmeš moc, tak se ti rozkmitají. Cítil jsem se divně asi 15-20 minut, dal jsem si sprchu, a tak nějak to přešlo.“ Jediné dlouhodobé riziko, které ho znepokojovalo, se týkalo jeho „jaterních enzymů“, ale řekl, že pokud by pocítil nežádoucí účinek kratomu, už by se to stalo (Smith et al., 2023).

## 2.2 HHC (hexahydrokanabisol)

### 2.2.1 Historie

Hexahydrokanabinol (HHC) byl poprvé popsán v roce 1940 Adamsem, avšak teprve nedávno získal pozornost toxikologů a analytiků. Navzdory jeho dlouhé historii bylo jen málo experimentálních studií věnováno jeho účinkům, zejména u lidí. HHC bylo často distribuováno jako „legální“ alternativa k nelegálnímu THC a běžně se přidávala do konopných produktů prodávaných jako „legal highs“ nebo se s ním tyto produkty míchaly (Russo et al., 2023).

Změna legalizace HHC nastala na začátku roku 2024, kde byla uvedena na seznam nelegálních návykových látek (Celní správa, 2024).

Hexahydrokanabinol (HHC) měla tři centra, která teoreticky umožňují vznik až osmi stereoizomerů. První studie zabývající se biologickou aktivitou HHC na zvířatech, i když byly kompromitovány nízkou čistotou použitého materiálu, naznačily, že HHC vykazuje nižší aktivitu podobnou marihuaně ve srovnání s THC (Russo et al., 2023).

Psychotropní aktivita epimerů HHC byla zkoumána ve studii Mechoulama a spol. z roku 1980, která zahrnovala podávání jednotlivých epimerů HHC opicím Makak rhesus. Zjištění ukázala, že epimer s ekvatoriálním methylovým substituentem (<sup>®</sup>-HHC) vyvolává těžkou ataxii, imobilitu a další účinky svědčící o vysoké účinnosti i při nízkých dávkách. Epimer s axiální methylovou skupinou ((S)-HHC) způsobil ospalost a sníženou motorickou aktivitu při vyšších dávkách. Autoři však poznamenali, že použitá sloučenina nebyla čistá a výsledky mohly ovlivnit nečistoty druhého epimeru. Účinnost konopného produktu obsahujícího HHC závisí na množství jednoho epimeru v porovnání s druhým. Nedávné studie uvádějí nadbytek epimeru 9 v některých produktech z průmyslového konopí. Proto je důležité zkoumat tvorbu jednoho epimeru oproti druhému CBD a analyzovat poměr epimerů v konopných produktech obsahujících HHC. Cílem této studie bylo vyhodnotit přebytek epimerů vznikající při různých syntetických strategiích a stanovit koncentrace obou epimerů v komerčních konopných produktech obsahujících HHC. K dosažení těchto cílů byla použita vysokoúčinná kapalinová chromatografie spojená s detektorem s diodovým polem a hmotnostní spektrometrií s vysokým rozlišením (HPLC-DAD-HRMS) (Russo et al., 2023).

Metabolismus HHC u zvířat byl částečně objasněn, avšak lidská farmakologie včetně metabolismu HHC zůstala dosud nedostatečně prozkoumána (Ujváry, 2024).

### 2.2.2 HHC, THC a CBD

Zakázaná látka HHC (hexahydrokanabisol) je chemická sloučenina, která se přirozeně vyskytuje v malých stopách v rostlině Cannabis Sativa. Jeho molekulární struktura je podobná THC (tetrahydrokanabinolu). HHC má podobné vlastnosti jako delta-9 THC, jako jsou psychoaktivní účinky (Ho et al., 2021).

Nejčastěji se připravoval katalytickou hydrogenací, při které vznikla směs izomerů s nízkou selektivitou. První studie zabývající se biologickou aktivitou HHC na zvířatech, byly narušeny nízkou čistotou použitého materiálu. Přesto tyto studie naznačily, že HHC vykazovalo nižší míru biologické aktivity podobné marihuaně ve srovnání s THC. V průběhu posledních dvou let se hexahydrokanabinol (HHC), což je hydrogenovaný derivát tetrahydrokanabinolu (THC), stával snadno dostupným na internetu (Ho et al., 2021).

Medicinální chemici se snažili modifikovat chemickou strukturu THC (hlavní psychoaktivní látka v konopí) s cílem zlepšit farmakologické vlastnosti. Díky větě v zákoně o návykových látkách „zakazuje se pěstovat druhy a odrůdy rostliny konopí, které mohou obsahovat více než 0,3 % v ČR látek ze skupiny tetrahydrokanabinolů“ došlo totiž rovněž k absolutní prohibici výzkumu konopné rostliny (odrůdy neuvedené na seznamu povolených technických odrůd), přičemž v nové úpravě je pěstování pro léčebné a výzkumné účely umožněno (Peč, 2013).

Vzhledem k tomu, že skutečné případy intoxikace dosud nebyly zaznamenány, škodlivý potenciál zakázané látky HHC nebyl popsán, pravděpodobně kvůli nedostatku účinných analytických metod pro detekci HHC v biologických matricích. Zakázaná látka HHC představovala levnější alternativu ke kontrolovanému THC (Ho et al., 2021).

CBD je hlavní složkou konopí pěstovaného pro průmyslové využití, které je běžně známé jako průmyslové konopí. V tomto konopí jsou také přítomny další fytoKANABINOIDY, které jsou označovány jako minoritní. Některé z těchto minoritních fytoKANABINOIDŮ prokázaly psychoaktivní účinky podobné THC. Růst trhu s CBD v Evropě začal ve Švýcarsku, kde se od poloviny roku 2016 rozšířil trh s produkty obsahujícími méně než 1 % THC. V roce 2017 se tento trend rozšířil do Rakouska a Itálie, počátkem roku 2018 následovalo Německo, Belgie a Francie. Rychlý růst trhu v EU byl do značné míry způsoben rozšířeným předpokladem, že produkty obsahující méně než 0,2 % (0,3 %). Dosud neexistuje vědecká shoda ohledně bezpečnosti dlouhodobého užívání CBD ani ohledně vhodného dávkování, harmonogramů nebo způsobu podávání. Zdravotní tvrzení neodrážejí současný stav vědy, protože výzkum CBD je stále ve fázi testování na zvířatech (Revol et al., 2024).

### **2.2.3 Regulace HHC**

Česká republika se stala poslední zemí v Evropě, která zakázala prodej polosyntetického kanabinoidu – hexahydrokanabinolu (HHC). Toto rozhodnutí přišlo poté, co bylo 12 dětí hospitalizováno po konzumaci sladkostí obsahujících tuto psychoaktivní látku. V současné době už existuje zákaz pro používání nebo prodej výrobků obsahujících HHC v ČR. Včetně liquidů pro vaping, olejů a sladkostí, které se v posledních letech staly stále populárnějšími, včetně prodeje v prodejních automatech. Nicméně rostoucí počet předávkování z těchto výrobků vede k vyzvání zákazu jejich prodeje. Na začátku roku 2024 vláda oznámila, že zařadí HHC na seznam zakázaných látek, čímž by se jejich prodej stal nezákonným (zákon č. 52/2024 Sb.).

Na začátku března 2024 byly dočasně zařazeny do Přílohy č. 4 Nařízení vlády č. 463/2013 Sb., o seznamech návykových látek na území České republiky látky Hexahydrokanabinol (HHC), Hexahydrokanabinol-O-acetát (HHC-O) a Tetrahydrokanabiforol (THCP). Tato změna nařízení je platná od 5. 3. 2024, pokud Vláda České republiky nerozhodne jinak (Celní správa, 2024).

Podle Vobořila (2024), který říká, že pokud zakážete látku, bude nahrazena něčím jiným, možná horším, téměř okamžitě. Viděli jsme to ve Francii. Loni zakázali HHC a o několik měsíců později se objevily na trhu nové látky, které je nahradily. Zakázat něco znamenalo vytváření černého trhu. Je lepší regulovat a povolit, aby se na trhu objevil nejméně rizikový produkt. Vzhledem k tomu, že zpráva o HHC a jeho možných rizicích byla zveřejněna v loňském roce Evropským monitorovacím centrem pro drogy a drogové závislosti (EMCDDA), mnoho evropských zemí, včetně Spojeného království, Francie, Finska, Rakouska, Dánska, Švédska, Řecka a České republiky, buď zakázala nebo omezila jeho prodej. Podle odborníků jsou údaje o HHC velmi omezené. Konkrétně zpráva EMCDDA byla založena na malém množství laboratorních studií a jeho potenciální rizika jsou špatně pochopena. Pokud jde o rizika, víme toho jen málo, ale lze předpokládat, že bude mít podobný rizikový profil jako THC. V době, kdy šel časopis The Lancet do tisku, očekávalo se, že HHC bude uvedeno na seznam zakázaných látek v České republice během několika týdnů. Nicméně vláda uvedla, že zákaz bude dočasný, dokud nepřišla legislativa, která v současné době prošla parlamentem a umožnila zákaz prodeje a užívání HHC pod přísnou regulací.

Jandák (2024) uvedl, že účinky HHC pozorované v klinické praxi, včetně výpadků paměti, úzkosti, afektivních příznaků, záchvatů paniky, poruchy spánku a krátkodobé paměti byly akutnější u dětí kvůli probíhajícímu vývoji jejich nervového systému a metabolismu.

#### **2.2.4 Konzumace**

Jak jsem naznačil v předchozí kapitole v případě otravy dětí, které se předávkovaly pomocí gumových medvídků (edibles). HHC bylo možné konzumovat požitím ve formě gumy, inhalací nebo oleji. Každá metoda měla svou úroveň biologické dostupnosti, kolik systém absorbuje HHC a jak dlouho bude trvat, než se složené účinky nastartují (Pratt et al., 2019).

HHC olej bylo možné přidat do svého receptu na jídlo, čímž se pokape v kompletním pokrmu. Způsob zahrnuje podání sloučeniny orálně do trávicího traktu a poté do jater pro metabolismus. Trvá asi až 2 hodiny, než se účinky dostavily. Sloučenina byla také dostupná v olejích a tinkturách. Hydrogenovaný THC se zředil nosnými oleji za vzniku HHC oleje. Před zákazem bylo možné užít HHC tak, že se několik kapek oleje umístilo pod jazyk pomocí kapátka. Držení kapaliny po dobu 60 sekund umožňovalo sloučenině difundovat přes membrány úst do krevního řečiště. Během 5 minut by bylo možné pociťovat relaxační účinky (Pratt et al., 2019).

Inhalace byla další metodou pomocí vapovacích per a podů. HHC olej se zahřál na vapování a inhaloval ústy do plic. Kapiláry plic absorbovaly molekuly do krevního řečiště, a protože byla sloučenina dokončena, mohla rychleji interagovat s tělesnými receptory a účinky se projeví za méně než 2 minuty (Pratt et al., 2019).

Cartridge bylo možné používat bez dalšího složitějšího nastavování. Mohly být buď předplněné nebo jednorázové. Moderní e-cigarety produkovaly kondenzační aerosol, který přenášel farmakologicky účinné látky, aroma a další chemické složky obsažené v e-liquidu. Kromě toho obsahovaly nosiče, zvlhčovač, rozpouštědla, konzervační látky, aditiva a produkty rozkladu (Holt et al., 2021).

Ohřevná cívka uvnitř zařízení dosahovala teplot v rozmezí 170-1000 °C (Mulder et al., 2020).

Termín "vaping" se používal k označení procesu vdechování tohoto aerosolu. Další slangové termíny zahrnovaly "cloud chasing" nebo "vaporizing". Vapování kanabinoidů se také nazývalo "dabing,,", "ride the mist,,", "cold boxing,,", "tootle puffer,,", "vooping" „a "vapes" (Urban Thesaurus, n.d.). Vapování konopí bylo spojené s mladším věkem, vyšším vzděláním a vyšší frekvencí užívání. Mladí dospělí, kteří užívali konopí, preferovali vapování kvůli jeho pohodlí a diskrétnosti, ale přesto často nepřestávali kouřit konopí (Cranford et al., 2016).

#### **2.2.5 Účinky a dávkování**

V kapitole regulace HHC jsem uvedl pár příkladů účinků. Zde jsem uvedl, co nejvíce relevantních účinků a dávkování. Je třeba podotknout, že studie zatím nebyly zcela důkladně ověřené, a proto je důležité provést další studii k potvrzení jeho účinků a bezpečnosti. Existovaly

určité nedostatky v současných znalostech o zakázané látce HHC, včetně nedostatku klinických studií a laboratorních experimentů, které by poskytly důkladné porozumění jeho farmakologickým vlastnostem, účinkům na zdraví a dlouhodobým dopadům na uživatele (Pratt et al., 2019).

O tom, jak sloučenina reagovala s tělesnými systémy, existoval jen omezený výzkum. Nicméně klinické testy a studie na zvířatech naznačovaly, že mělo několik užitečných účinků. Při konzumaci zakázané látky HHC se zacházelo s endokannabinoidním systémem těla (ECS) podobně jako jiné rostlinné kanabinoidy. ECS měl za úkol udržovat tělesnou rovnováhu a řešit nerovnováhu jako jsou bolest, zánět, poruchy spánku, úzkost a stres. Tento systém obsahoval několik kanabinoidních receptorů CB1 a CB2 v těle. Pratt et al. (2019) uvádí, že na rozdíl od CBD se HHC váže na tyto receptory a byl přenášen ve formě elektrických impulsů do cílových oblastí, což přinášelo následující výhody.

- Zvýšená nálada a klid pro kvalitní spánek byla část hledanými výhodami užívání konopných sloučenin. HHC nebylo výjimkou a aktivovalo receptory CB v centrálním nervovém systému, což modifikovalo mozkové funkce a myšlenkové procesy, poskytující tak pocit relaxace a klidu, který přispíval k usnadnění dobrého spánku.
- HHC látka byla zkoumána ve vztahu k analgetickým účinkům, zejména prostřednictvím klinických studií prováděných na zvířecích modelech, jako byli potkani. Tyto studie ukázaly, že HHC vykazovalo analgetické vlastnosti, což naznačovalo jeho potenciál jako prostředek úlevy od bolesti. Někteří lékaři naznačovali, že vysoké dávky HHC mohly efektivněji a rychleji snižovat bolest než jiné kanabinoidy. HHC se vázalo na receptory CB2, což mohlo snížit výskyt zánětů, které bylo spojeno s poškozením buněk.
- Snížení úzkosti a deprese bylo dalším pozitivním účinkem. Vzhledem k tomu, že HHC se vázalo na mozkové receptory, docházelo k aktivaci neuronů a zvýšení produkce stresu a nervových myšlenek. Tato aktivace mohla vytvořit pocit uvolnění a pohody, který mohl jedinec poskytnout dojem, že se ponořuje do příjemných vzpomínek.
- HHC vykazovalo schopnost stimulovat chuť k jídlu. Tato schopnost je významná, neboť HHC mohlo vyvolat v jedinci zvýšenou touhu po jídle. Zvláště v případech léčby rakoviny, kdy mohla být ztráta chuti k jídlu vedlejším účinkem léčby, mohlo HHC posloužit jako užitečná alternativa k obnovení této chuti k jídlu.

Tímto jsme si ukázali výhody užívání HHC, ale užíváním mohlo dojít k těmto vedlejším účinkům. Nguyen et al. (2019) zdůraznili, že i když byl na této sloučenině proveden malý výzkum, vědci si jsou vědomi potenciálních vedlejších účinků spojených s užíváním kanabinoidů.

- Existovalo riziko, že užívání HHC během těhotenství mohlo vést k nižší porodní váze dítěte, což mohlo mít negativní dopad na zdraví novorozence.
- Užíváním HHC mohlo vést k ospalosti, což mohlo zvýšit riziko dopravních nehod, zejména pokud jedinec užíval vozidlo nebo prováděl činnosti vyžadující pozornost.
- Časté užívání HHC mohlo vést k rozvoji závislosti, což mohlo mít negativní dopad na zdraví.
- Existuje možnost, že užívání HHC mohlo vést k poklesu krevního tlaku, což mohlo způsobit hypotenzi.
- Mezi další vedlejší účinky patřily závratě a průjem.

Zatím nejsou známa konkrétní zdravotní rizika předávkování, avšak není možné vyloučit možnost závažných nežádoucích účinků, nehod, a dokonce i smrtelných předávkování (Herkenham, 1990).

### **2.2.6 HHC ve sportu a dopadu na zdraví**

V poslední době se v médiích i mezi širokou veřejností hodně mluvilo o látce zvané hexahydrokanabinol (HHC). Tato látka měla potenciál poskytnout několik výhod sportovcům, ale bylo důležité zhodnotit i možná negativa spojená s jejím užíváním (Wiki HHC, 2023).

- Úleva od bolesti – HHC mohlo poskytnout úlevu od bolesti. Silné analgetické účinky HHC mohly pomoci zlepšit komfort během tréninku a podpořit tak výkonnost.
- Mentální nastavení – HHC měla mít schopnost snižovat výkyvy stresu a deprese, což mohlo pozitivně ovlivnit psychické zdraví sportovce a jeho schopnost soustředit se na trénink.
- Spánek a regenerace – HHC mohla přispět k hlubší relaxaci a lepšímu spánku.

Je však důležité si uvědomit, že užívání zakázané látky HHC nebylo bez rizika. Mohla se objevit možná negativa spojená s užíváním této látky při sportu. Bylo třeba provést důkladný výzkum a zhodnocení rizik. Negativními důsledky mohly být například nežádoucí vedlejší účinky, možná závislost nebo negativní vliv na sportovní výkonnost (Wiki HHC, 2023).

V souvislosti s účinky hexahydrokanabinolu (HHC) na sportovní výkon bylo třeba poznamenat, že dosud neexistovalo dostatečné množství vědeckých studií. Nicméně specifické studie týkající se HHC zůstaly omezené. Během průzkumu studií bylo zjištěno, že existuje malá řada studií, které se zabývaly užíváním kanabinoidů ve sportu a jejich vlivem na sportovní výkon (Cormier & Renaud, 2021).

Konkrétně se mi nepodařilo nalézt příklad ve fotbale, nicméně bylo identifikováno deset studií, které zkoumaly účinky THC na sportovní výkon.



Ze studií Cormiera & Renauda (2021) byly čtyři zaměřené na dlouhodobé uživatele THC a šest se zabývalo podáním konopí nebo THC účastníkům před cvičením. Tento výzkum poskytoval užitečné informace o možných vlivech kanabinoidů na sportovní výkonnost, ačkoli specifická data pro fotbal zůstaly omezená. Vysoká zátěž dosahující úrovně nižší než 80 % maximálního úsilí ukázala téměř žádné rozdíly.

Podle Cormiera & Renauda (2021) byl zaznamenán významný rozdíl v délce trvání cvičení, kde expozice konopí snižovala dobu do dosažení úrovně vyčerpání. Avšak bylo stále nedostatek platných studií zaměřených na cvičení, které by přímo zkoumaly účinky konopí, THC a podobných syntetik na výkonnost a fyzickou zdatnost jednotlivce. Akutní a přechodné účinky konzumace konopí a THC na respirační funkce během cvičení dostaly jen malou pozornost. Ze dvou studií provedených na zdravých jedincích jedna nenašla žádný rozdíl v dechových funkcích, zatímco druhá prokázala zvýšenou schopnost silového výdechu po ukončení cvičení.

## **3 CÍLE**

### **3.1 Hlavní cíl a dílčí cíle**

Hlavním cílem bakalářské práce bylo zjištění subjektivních pocitů při užívání kratomu a látky HHC u fotbalistů z okresních lig před zápasem.

Dílčím cílem bylo zjistit povědomí o těchto látkách.

Dalším dílčím cílem bylo zjistit změnu ve zdravotním či psychickém stavu.

Posledním dílčím cílem bylo zjistit důvody užívání těchto látek.

### **3.2 Výzkumné otázky**

- 1) Jaké měli povědomí hráči fotbalu o látkách kratom a HHC?
- 2) Jaké měli hráči subjektivní pocity při užívání těchto látek?
- 3) Jaké měli hráči důvody užívání těchto látek?

## 4 METODIKA

Výzkum byl prováděn metodou anonymního dotazníkového šetření s využitím ankety s otevřenými otázkami. Distribuce ankety mezi respondenty byla prováděna jak osobní formou, tak elektronickou cestou prostřednictvím sociálních sítí, konkrétně Instagram a Messenger. Otázky byly vytvořeny na základě inspirace podle Beniače (2021). Výzkumná část byla zrealizována pomocí dotazníkového šetření s otevřenými otázkami při osobním setkání viz příloha XY.

### 4.1 Výzkumný soubor

Dotazníkové šetření se týkalo fotbalistů z okresních lig. Podle statistických údajů se do průzkumu zapojilo 15 respondentů z celkových 22 oslovených. Z 15 respondentů 2 nepožili ani jednu z uvedených látek. 4 respondenti uvedli, že užívají pouze kratom, zatímco zbylých 9 respondentů anketu vyplnili kompletně.

### 4.2 Metody sběru dat

Pro účely této bakalářské práce bylo zvoleno anonymní dotazníkové šetření s využitím anket s otevřenými otázkami. Dotazník byl rozeslán také prostřednictvím fotbalových klubů TJ Sokol Černotín a FK Přešlavičice, které jsem zvolil z důvodu ochoty těchto klubů. Fotbal byl zvolen, protože se jedná o nejhranější sport na světě. Je to týmový sport, při kterém je sportovec vystaven velké psychické a fyzické zátěži. Proto byl nejvhodnějším sportem pro potřeby této bakalářské práce.

Anketa byla složena z 8 otázek z nichž 2 otázky byly uzavřené a zbylých 6 byly otevřené. Otázka č. 1 zjišťovala věk respondentů. Otázka č. 2 zjišťovala, zda respondenti užívali některou z dotazovaných látek. Otázka č. 3 zkoumala subjektivní vnímání respondentů o vlivu užívání daných látek na jejich fyzický výkon během fotbalových zápasů. Otázka č. 4 zkoumala názory respondentů na vliv užívání látek na jejich zdravotní stav. Otázka č. 5 získávala data respondentů o psychických vlivech užívání těchto látek. Otázka č. 6 zjišťovala frekvenci užívání těchto látek mezi respondenty. Otázka č. 7 sbírala informace o délce doby, po kterou respondenti užívali dané látky. Otázka č. 8 zkoumala motivy a důvody, proč respondenti začali užívat dané látky. Účast ve studii byla zcela dobrovolná, kde byla dodržena anonymita i všechny etické principy.

Pro zaznamenání rozhovorů byl využit tištěný formulář, který sloužil k zachycení odpovědí respondentů.

### **4.3 Statistické zpracování dat**

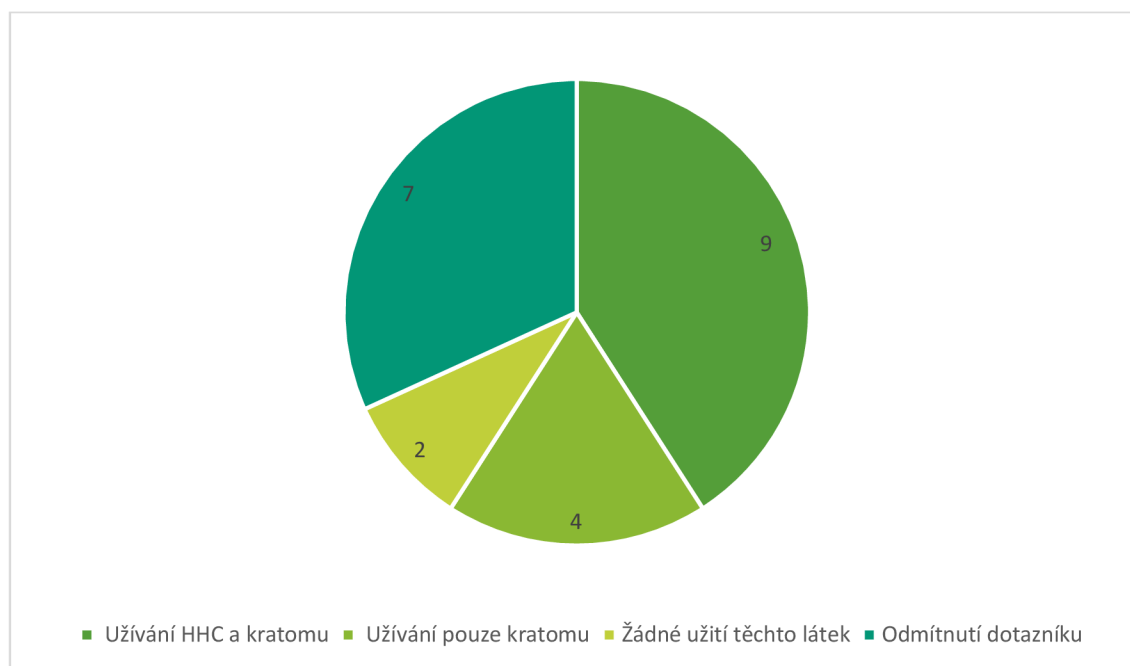
Sběr dat z ankety probíhal v období od 1. října 2023 do 8. října 2023 přímo v prostorách šatny daného týmu. Zpracování a vyhodnocení proběhlo až po sesbírání veškerých dat ankety s respondenty. Odpovědi byly zaznamenány ručně na záznamový arch v průběhu ankety. Po ukončení výzkumu byla data ze záznamového archu přepsána do programu Microsoft Word a následně exportována do formátu PDF.

## 5 VÝSLEDKY

Výsledky získány z anonymní ankety jsou prezentovány formou grafu odpovědí od respondentů, kteří vyplnili dotazník či odmítli. Při tvorbě otázek nebylo zasahováno do obsahu, pouze byla respondentům nabídnuta pomoc s pochopením dotazů, pokud nějaké byly. Celkem anketu vyplnilo 15 respondentů z 22 možných. Průměrná délka vyplnění ankety se pohybovala mezi 5 až 10 minutami.

Rizika spojená s užíváním zakázané látky HHC a kratomu ve sportu nejsou zcela podložena vědeckými výzkumy, kvůli nedostatečným výzkumům při dlouhodobém užívání. Avšak vzhledem k rostoucí populaci využívání těchto látek v posledních letech a nedostatku dostupných dat se tato práce zabývala zkoumáním povědomí o látkách kratom a HHC u fotbalistů z okresních lig, subjektivních zkušeností s užíváním těchto látek před zápasem a důvody užívání těchto látek.

**Graf 1**



### 5.1.1 Respondent 1

Respondent je ve věku 21 let a aktivně se věnuje fotbalu již 17 let. V části týkající se užívání látek uvedl, že užíval jak kratom, tak HHC. Co se týče užívání kratomu při fyzickém výkonu, pocítil více energie. Respondent uvedl, že jednou fyzicky neovládal své dolní končetiny, protože dávku přehnal. HHC naopak vedlo k větší únavě. Ohledně vlivu na zdravotní stav nemá jistotu, protože neměl žádnou negativní zkušenost. V psychickém stavu pocítil více povzbuzení při užití kratomu.

Užíval tyto látky asi 2 roky většinou denně při fyzických výkonech nebo důležitých kondičních testech. Začal užívat tyto látky na doporučení od kamaráda.

### **5.1.2 Respondent 2**

Respondent je ve věku 21 let a aktivně se věnuje fotbalu již 8 let. V části týkající se užívání látek uvedl, že užíval kratom, ale ne HHC. Pozoroval pozitivní vliv na svůj fyzický výkon na hřišti, který popisuje jako podobný účinkům kofeinu. Pokud jde o vliv na zdravotní stav, vnímá minimální dopady při normálním a kontrolovaném užívání. Ohledně psychického stavu zaznamenal menší dopaminový pád, ale nevyklučuje, že kratom na to může mít vliv. Kratom užíval po dobu 2 let a maximálně párkrát do týdne. Respondent začal užívat tuto látku ze zvědavosti.

### **5.1.3 Respondent 3**

Respondent je ve věku 23 let a aktivně se věnuje fotbalu již 9 let. V části týkající se užívání látek uvedl, že užíval jak kratom, tak HHC. Kratom užívá v malých dávkách před zápasy, aby pocítil zvýšení energie. HHC užíval spíše po trénincích na regeneraci, aby pocítil lepší uvolnění svalů, lepší spánek a obecně se cítil více odpočínutý. Pokud jde o vliv na zdravotní stav, pocítil mírně nepříjemné účinky. Konkrétně otupělost po užití většího množství obou látek, což ho motivovalo k omezení jejich užívání. Psychicky zaznamenal soustředěnost, komunikativnost a potlačení chuti jíst. Užíval tyto látky výjimečně, zhruba rok, především v situacích náročného tréninku a potřeby regenerace. Začal užívat tyto látky z důvodu zvědavosti a touhy zjistit, zda by mu mohly přinést nějaké přínosy, díky kterým zjistil, že měly.

### **5.1.4 Respondent 4**

Respondent ve věku 27 uvedl, že se věnuje fotbalu již 15 let. Z ankety vyplývá, že užívá látku kratom, ale nemá zkušenost s látkou HHC. Kratom podle něj přináší pocit zvýšené energie a vytrvalosti při tréninku. Co se týče zdravotního stavu, respondent uvádí, že při přiměřeném užívání kratomu nezaznamenal negativní vliv na svůj zdravotní stav, zatímco větší dávka mu způsobovala nevolnosti. Ve svém psychickém stavu zaznamenal zlepšení nálady a lepší psychickou odolnost při stresu po užití kratomu. Respondent užívá kratom denně zhruba po dobu 2 let. Začal s užíváním kratomu na doporučení přátel, kteří mu doporučili tuto látku pro zvýšení energie a koncentrace během sportovní aktivity.

### **5.1.5 Respondent 5**

Respondent je ve věku 25 let a aktivně se věnuje fotbalu již 18 let. Z ankety vyplývá, že respondent užíval látku kratom a látku HHC. Co se týče vlivu těchto látek na fyzický výkon na hřišti, respondent uvedl, že kratom a HHC ho moc neovlivňují, ale pociťoval menší práh bolesti a únavu při zápase. Ohledně vlivu na zdravotní stav respondent uvedl, že užívání těchto látek zhoršilo jeho spánek. Ve svém psychickém stavu respondent zaznamenal euforickou náladu, zlepšení komunikace, zvýšenou chuť k jídlu, klidnější stav a motivaci po užívání těchto látek. Respondent užívá kratom týdně asi 4 roky a HHC užíval výjimečně rok. K otázce, proč začal užívat tyto látky, odpověděl, že díky účinkům, doporučení přátel a vlastního názoru na tyto látky.

### **5.1.6 Respondent 6**

Respondent je ve věku 22 let a aktivně se věnuje fotbalu již 10 let. Z ankety vyplývá, že respondent užíval látku kratom, ale látku HHC nikoliv. Respondent si myslí, že užívání těchto látek nemá vliv na jeho fyzický výkon na hřišti. Co se týče vlivu na zdravotní stav, respondent uvádí, že má obavy z negativního vlivu na paměť. Ve svém psychickém stavu při užívání respondent zaznamenal otupělost a pocit uklidnění. Respondent užívá kratom výjimečně, přičemž poprvé s látkou kratom přišel do styku před 2 lety, ale nepoužívá ji aktivně. K otázce, proč začal(a) užívat uvedenou látku, respondent odpověděl "z nudy" a chtěl si udělat vlastní názor na tuto látku.

### **5.1.7 Respondent 7**

Respondent je ve věku 23 let a aktivně se věnuje fotbalu již 8 let. Z ankety vyplývá, že respondent užíval látku kratom, ale látku HHC nikoliv. Respondent si myslí, že užívání kratomu má pozitivní vliv na jeho fyzický výkon na hřišti, konkrétně více energie a menší práh bolesti. Co se týče zdravotního stavu, respondent uvádí, že měl jeden negativní zážitek, když zvracel po vyšší dávce. Jinak nepociťoval žádné vážné negativní účinky. Ve svém psychickém stavu respondent zaznamenal lepší komunikaci, euforii, méně stresu, ale po odeznění účinků pocítil únavu a podrážděný stav. Respondent užívá kratom denně po dobu jednoho roku. K otázce, proč začal užívat kratom respondent odpověděl, že kvůli lepší náladě při zlepšení pocitu fyzické činnosti, pocit euforie a lepší komunikaci ve společnosti. Látku začal užívat na doporučení spoluhráče.

### **5.1.8 Respondent 8**

Respondent ve věku 26 se věnuje fotbalu 4 roky. Co se týče užívání látek užil kratom a HHC. Pokud jde o vliv těchto látek na fyzický výkon, respondent se domnívá, že kratom může přinést více euforie, ale nedokázal přesně posoudit účinek na sportovní výkon. U HHC uvedl, že pociťoval větší chuť k jídlu a větší únavu. Kratom vnímá jako relativně bezpečný při rozumném a občasném užívání, zatímco HHC považoval za škodlivý i při malých dávkách kvůli jeho syntetické povaze. Ohledně psychických změn zaznamenaných při užívání těchto látek respondent uvádí, že kratom mu přináší uvolnění, euforii a zvýšenou empatii. Naopak HHC mělo za následek tělesné uvolnění, neschopnost koncentrace a únavu. Co se týče četnosti užívání, respondent užívá kratom přibližně 3x týdně po dobu 2,5 až 3 let. HHC vyzkoušel poprvé před rokem a používal jej výjimečně, zejména pro zlepšení kvality spánku. Motivací pro začátek užívání bylo doporučení od kamaráda v případě kratomu a nabídka „vape pen“ s HHC od stejného kamaráda, což vedlo k pokusu a následnému zájmu o tuto látku.

### **5.1.9 Respondent 9**

Respondent ve věku 21 se věnuje fotbalu 12 let. Z ankety vyplývá, že užil kratom a HHC. Podle odpovědí má kratom pozitivní vliv na jeho fyzický výkon při zápasech, kdy se cítil více energetický a pociťoval menší bolest dolních končetin. Naopak užívání HHC ho více unavuje a negativně ovlivňuje jeho sportovní výkon. Z hlediska zdravotních dopadů respondent vnímá látky obdobně. Kratom mu pomáhá s migrénou, ale obává se možných negativních účinků na srdce nebo játra. U HHC se projevila migréna více, což způsobilo, že tyto látky nemohl užívat souběžně. V psychickém stavu respondent zaznamenal soustředěnost při užití kratomu, HHC naopak vedlo k uvolnění a uklidnění. Respondent užívá kratom pravidelně týdně po dobu přibližně půl roku, přičemž s HHC začal před rokem. Začal užívat uvedené látky ze zvědavosti a proto, že je nabízel kamarád.

### **5.1.10 Respondent 10**

Respondent má 37 let a věnuje se fotbalu 20 let. V otázce o užívání látek kratomu a HHC respondent odpověděl "Ne". Vzhledem k žádným zkušenostem s těmito látkami nemá jasný názor na jejich vliv na fyzický výkon na hřišti, nicméně poznamenal, že znal pouze název těchto látek, ale neměl potřebné informace, co způsobují nebo jak se užívají. Respondent se domnívá, že užívání těchto látek má škodlivý vliv na zdraví organismu, i když nemá konkrétní zkušenosti.



Dotaz na změny v psychickém stavu z důvodu užívání látek kratomu a HHC nebyl zodpovězen, stejně jako otázky týkající se délky užívání a důvodu zahájení užívání těchto látek.

#### **5.1.11 Respondent 11**

Respondent je ve věku 19 let a aktivně se věnuje fotbalu již po dobu 6 let. V anketě uvedl, že užil látky kratom a HHC. Svůj fyzický výkon na hřišti popsal jako horší při užití kratomu a HHC, kde pocítil problémy se soustředěním, kvůli bolesti hlavy při užívání těchto látek. Co se týče zdravotního stavu, cítil se po užívání unavenější a měl občasné nevolnosti při užívání kratomu. V psychickém stavu zaznamenal při užívání těchto látek euforii a uvolnění, ale po jejich vypršení se necítil dobře, často byl smutný a podrážděný. Užíváním těchto látek respondent uvedl jako málokdy, přibližně po dobu 3 měsíců. Začal je užívat na základě pozitivních reakcí od spoluhráčů a zvědavosti.

#### **5.1.12 Respondent 12**

Respondent je ve věku 24 let a aktivně se věnuje fotbalu již 10 let. V anketě uvedl, že užil látky kratom a HHC. Pod vlivem kratomu zažil velmi pozitivní účinky na hřišti, měl spoustu energie, zvýšenou vytrvalost a pozoroval tlumivý účinek na bolest. U HHC také nezaznamenal žádné problémy při fyzickém výkonu, naopak byl povzbuzený, měl zlepšenou chuť k jídlu a při pohybu na hřišti byl uvolněný. Co se týče zdravotního stavu, uvědomuje si, že tyto látky mohou mít škodlivý vliv na tělo, ale zatím u něj nevyvolaly žádné problémy. Ve svém psychickém stavu zaznamenal po užívání obou látek zvýšenou soustředěnost, komunikativnost a pozitivní náladu. Po dopaminovém spádu látek se několikrát cítil podrážděný a náladový. Respondent užívá tyto látky málokdy a poprvé je vyzkoušel před 6 lety na doporučení spoluhráčů, kteří měli s užíváním pozitivní zkušenosti.

#### **5.1.13 Respondent 13**

Respondent je ve věku 29 let a fotbal hraje 9 let. V rámci ankety týkající se užívání látek respondent uvedl, že nikdy nevyužíval látky jako kratom nebo HHC. Nemá tedy žádné osobní zkušenosti s užíváním těchto látek a nemůže posoudit jejich vliv na fyzický výkon na hřišti ani na zdravotní stav. Dále respondent uvádí, že nevyužívá žádnou z těchto látek a není tedy schopen poskytnout informace o tom, jak často by je užíval nebo jak dlouho by je užíval.

#### **5.1.14 Respondent 14**

Respondent ve věku 23 let se aktivně věnuje fotbalu již 20 let. V anketě týkající se užívání látek uvedl, že užíval kratom a HHC. Zároveň poznamenal, že užívání těchto látek nemělo pozitivní vliv na jeho fyzický výkon na hřišti. Cítil při zápase bolest břicha a následné zvracení po zápase po užití výše zmiňovaných látek. Co se týče vlivu na zdravotní stav, respondent nepocíťoval žádné jiné negativní účinky. V psychickém stavu zaznamenal zlepšení komunikace, pocit štěstí a radosti, jelikož se cítil více uklidněný. Pokud jde o frekvenci užívání, respondent uvádí, že kratom užívá týdně asi po dobu jednoho roku a HHC užíval výjimečně po dobu 2 let. Začal užívat tyto látky na doporučení kamarádů.

#### **5.1.15 Respondent 15**

Respondent ve věku 23 let se aktivně věnuje fotbalu již 15 let. V anketě týkající se užívání látek uvedl, že užíval kratom a HHC. Respondent uvedl, že při fyzickém výkonu měl pozitivní vliv na energii po užití kratomu, zatímco HHC zpomalovalo reakce. Co se týče zdravotního stavu, respondent se obává, že kratom by mohl dlouhodobě narušovat jeho spánkový režim, zatímco u HHC nemůže posoudit dlouhodobé účinky, protože ho užíval jen párkrát. V psychickém stavu respondent zaznamenal, že kratom mu pomáhal povzbudit náladu při užívání, zatímco HHC mu pomohl být klidný a odpočatý. Respondent užívá kratom týdně po dobu jednoho roku a HHC užíval výjimečně. Začal užívat kratom hlavně kvůli finanční dostupnosti a zvědavosti, zatímco HHC mu bylo doporučeno spoluhráči.

Tabulka 1 – Shrnutí aktivních uživatelů, subjektivních pocitů při zápase a důvodů užívání

	Kratom	HHC
Kolik respondentů užilo látky Kratom a HHC	13	9
Pocit euforie či větší energie	11	3
Pocit únavy, bolest hlavy nebo bolest břicha	6	6
Pocit relaxace či uvolnění	3	4
Pocit zhoršení spánku či otupělost	3	2
Pocit podráždění při spádu dopaminu	4	2
Doporučení od kamaráda či spoluhráče	9	8
Vlastní názor či zvědavost pro užití	7	4

Pro odpovědi byly formulovány 3 výzkumné otázky, ke kterým bylo vytvořeno 8 otázek v rámci ankety.

#### **V1: Jaké měli povědomí hráči fotbalu o látkách kratom a HHC?**

Na základě výsledků získaných z ankety lze konstatovat, že povědomí hráčů fotbalu o látkách kratom a zakázané látky HHC je jednoznačné. Zjištění ukázala, že z celkového počtu 15 respondentů neměl jen jeden respondent žádné ponětí o těchto látkách – neznal jejich užívání, účinky ani způsob podávání. Naopak zbylých 14 respondentů vykazalo určitou znalost těchto látek většina od svých přátel, včetně informací o jejich účincích, způsobu podávání a možných vedlejších účincích. Tímto je jednoznačné, že fotbalisté mají povědomí ohledně těchto látek.

#### **V2: Jaké měli hráči subjektivní pocity při užívání těchto látek?**

Na základě získaných dat z ankety lze do jisté míry říct, jaké hráči fotbalu měli subjektivní pocity při užívání látek kratom a HHC, zejména při zápase. Z výsledků vyplývá, že z 13 respondentů, kteří užívali kratom před zápasem, tak 11 pociťovalo zvýšenou energii nebo pocit euforie. U HHC pouze 3. Naopak 6 respondentů mělo negativní zkušenost, která zahrnovala

únavu, bolest břicha a bolest hlavy u obou látek. Pocit relaxace či uvolnění pocítovali 3 uživatelé kratomu a 4 uživatelé látky HHC. Pocit zhoršení spánku či otupělosti bylo u 3 uživatelů kratomu a 2 při užití HHC. Pocit podráždění při spádu dopaminu měli zkušenost 4 respondenti u kratomu a 2 u HHC. Z toho lze usuzovat, že hráči preferovali užívání HHC spíše k relaxaci než při samotném zápase a kratom pro pocit větší energie, štěstí či euforie.

### **V3: Jaké měli hráči důvody užívání těchto látek?**

Na základě odpovědí ankety byly různé důvody, proč hráči začali užívat látky kratom a HHC. Z 13 respondentů se 9 rozhodlo vyzkoušet užití kratomu a 8 uživatelů HHC na základě doporučení spoluhráčů či kamarádů. Kvůli doporučení měli respondenti i zájem z vlastní zvědavosti. Většina respondentů také zmínila, že kratom užívají pravidelně týdně, zatímco HHC spíše výjimečně. Tyto zjištění ukazují různorodé motivace hráčů fotbalu pro užívání látek kratom a HHC, které zahrnují vliv doporučení přátel, zájem o vlastní zkušenost. Zároveň je důležité brát v úvahu možné známky závislosti, které se projevují u některých respondentů.

## 6 DISKUSE

Hlavním cílem bylo analyzovat důvody a zkušenosti užívání kratomu a HHC. Zjistit povědomí o těchto látkách, subjektivní pocity při fyzickém výkonu konkrétně směřované v zápase a důvody, proč uživatel užil dotyčnou látku. S ohledem na to, že tyto látky jsou legální až na HHC, které bylo zařazeno na seznam zakázaných látek od března 2024 (Celní správa, 2024). Tato práce měla příležitost se podílet na tomto výzkumu, než došlo k zákazu HHC, zjistit tak povědomí, zkušenosti a důvody užívání.

Počet oslovených účastníků na tomto průzkumu bylo 22. 22 fotbalových hráčů z okresních lig, z toho 7 se nehodlali účastnit tohoto výzkumu. Z 15 respondentů 9 užili látky HHC a kratom, 4 užili pouze kratom a buď znali látku HHC, ale nikdy nevyzkoušeli nebo neměli žádné informace o této látce. 2 respondentii vůbec neužili tyto látky, ale byli ochotni se podílet na tomto výzkumu.

Cílem první otázky bylo zjistit subjektivní pocity při fyzickém výkonu a téměř všichni respondenti se shodli na tom, že u kratomu pocítili zvýšení energie, dokonce jeden respondent pocítil podobné účinky jako u kofeinu a HHC neužívali přímo pro zlepšení výkonu, ale pro lepší relaxaci po výkonu. K negativním účinkům nejvíce patřilo zvracení, bolest hlavy a špatný spánek, což bylo nejvíce spojeno s užíváním těchto látek týdně, což je diskutabilní, protože se může jednat o závislost a s tím spojené abstinenci příznaky (NIDA, 2021). Z výsledků anket vyplývá, že respondenti, kteří užívali kratom při zápase, často zmiňovali pozitivní vliv na fyzický výkon, zvýšenou energii a vytrvalost. Tento efekt může být užitečný při zápasech, ale jedná se spíše o větší motivaci. Naopak u HHC respondenti popisovali spíše účinky spojené s relaxací, uvolněním svalů a lepším spánkem po náročném zápase. Z hlediska zdravotních dopadů se mnozí respondenti obávali možných negativních účinků, zejména při nekontrolovaném užívání ve větších dávkách. Někteří zaznamenali nežádoucí účinky, jako je narušený spánkový režim, zvracení, nevolnost, pocit z ohrožení orgánů nebo otupělost. Tyto zkušenosti byly v souladu s obavami u dlouhodobého užívání těchto látek, i když většina už je užívá minimálně kolem jednoho až dvou let.

Psychické změny byly také pozorovány u některých respondentů, kteří zmiňovali lepší náladu, uvolnění nebo zlepšenou komunikaci po užívání kratomu. Látka HHC je naopak vedla k větší únavě, pocitu zvýšeného hladu a otupělosti. Podle Americké antidopingové agentury (2015) bylo zjištěno, že z krátkodobého hlediska nežádoucí účinky u užívání zejména kratomu, který většina užívala při zápasech způsobovala uvedené stavy jako je podrážděnost, smutek nebo únavu. Respondenti v otázce sdělení důvodu užívání těchto látek zmínili z doporučení přátel a z vlastní zvědavosti.

## 7 ZÁVĚRY

Tato bakalářská práce se zaměřila na zápasové zkušenosti fotbalistů okresní ligy s užíváním látky kratom a zakázané látky HHC. Chtěl jsem se věnovat tomuto tématu, kvůli zjištění subjektivních prožitků při výkonu, jaké měli povědomí a důvody užívání. Hlavním důvodem výzkumu bylo zjištění fotbalistů o povědomí látek, jaké prožívají pocity a důvody užívání. Z výsledků jsem zjistil, že téměř všichni měli povědomí o látkách a z 2 respondentů, kteří neužili ani jednu z uvedených látek, tak 1 věděl o jaké látce se jedná. Většina respondentů při užití kratomu pociťovali stav euforie či větší energie. Při užití HHC téměř polovina uvedla, že pociťovala pocit relaxace či uvolnění a užívání HHC bylo především po tréninku. Pár respondentů pociťovalo při spádu dopaminu negativní pocit. Všichni respondenti se dozvěděli o látkách kratom a HHC, kvůli doporučení od spoluhráčů, kamarádů nebo ze zvědavosti. Vedlejší účinky u obou látek pociťovala většina respondentů. V rámci výzkumné části byla provedena anketa obsahující 8 otázek z nichž 6 bylo otevřených a 2 s možností výběru. Závěrem lze říct, že téměř všichni fotbalisti mají povědomí o látkách, znají účinky i pocity a začali užívat látky z důvodu jejich doporučení od spoluhráčů, kamarádu či ze zvědavosti.

## 8 SOUHRN

Tato bakalářská práce se zaměřila na zápasové zkušenosti fotbalistů z okresní lig s užíváním kratomu a HHC. Skládá se z teoretické a výzkumné části. Teoretická část podrobně popisuje látky kratom a HHC, včetně jejich historie, původu, způsobu konzumace, účinků, dávkování a dopadů při fyzickém výkonu a zdraví.

V rámci výzkumné části byla provedena anketa s otevřenými otázkami, která zkoumala povědomí fotbalistů o těchto látkách, subjektivní prožitky fotbalistů s těmito látkami a následné důvody užívání látek. Tři hlavní výzkumné otázky určily strukturu ankety a umožnily získat podrobnější pohled do zkušeností a důvodů užívání kratomu a HHC u respondentů.

V kapitole diskuse jsou prezentovány výsledky z ankety, včetně fyzických a psychických prožitků při užívání kratomu a HHC, změn ve sportovním výkonu a zjištění možných důvodů či rizik spojených s užíváním těchto látek. V závěru práce jsou specifikovány důsledky a doporučení na základě diskuse a analýzy výsledků. Tato práce by mohla přispět k lepšímu porozumění o kratomu, které je v dnešní době stále legální, zvýšit povědomí fotbalistů z okresních lig o těchto látkách, subjektivních pocitech a důvodech užívání.

## 9 SUMMARY

This bachelor's thesis focused on the match experiences of district league football players with the use of kratom and HHC. It consists of a theoretical and a research part. The theoretical part describes kratom and HHC substances in detail, including their history, origin, method of consumption, effects, dosage and impacts in physical performance and health.

The research part included an open-ended survey that explored footballers' awareness of these substances, footballers' subjective experiences with these substances and subsequent reasons or inspirations. The three main research questions determined the structure of the survey and provided a more detailed insight into the respondents' experiences and reasons for kratom and HHC use.

The discussion chapter presents the results from the survey, including physical and psychological experiences of kratom and HHC use, changes in athletic performance, and findings of potential reasons or risks associated with the use of these substances. The paper concludes by specifying implications and recommendations based on the discussion and analysis of the results. This work could contribute to a better understanding about kratom, which is still legal nowadays. To highlight the awareness of football players from district leagues about these substances, subjective feelings and reasons or inspirations.



## 10 REFERENČNÍ SEZNAM

- Atakan, Z. (2012). Cannabis, a complex plant: different compounds and different effects on individuals. *Therapeutic advances in psychopharmacology*, 2(6), 241-254. <https://doi.org/10.1177/2045125312457586>
- Bagnolati, J., Jouanjus, E., Micallef, J., & Revol, B. (2024). Cannabidiol (CBD): confronting consumers' expectations of therapeutic benefits with pharmacological reality. *Therapies*. <https://doi.org/10.1016/j.therap.2024.01.006>
- Beniač, P. (2021). Příprava, realizace a vyhodnocení dotazníkového šetření. [Diplomová práce. Masarykova univerzita]. Archiv závěrečných prací MUNI. [https://is.muni.cz/th/bmrmh/prilohy\\_na\\_cd/Priloha\\_1\\_Kvalita\\_zivota\\_Priprava\\_\\_realizace\\_a\\_vyhodnoceni\\_dotaznikoveho\\_setreni.pdf?lang=cs](https://is.muni.cz/th/bmrmh/prilohy_na_cd/Priloha_1_Kvalita_zivota_Priprava__realizace_a_vyhodnoceni_dotaznikoveho_setreni.pdf?lang=cs)
- Běláčková, Drápalová & Mravčík, et al. (2015 & 2020). Nové psychoaktivní látky v České republice. Výskyt, rizika a související opatření: odborná monografie, 15(1), 113. <https://search.mlp.cz/cz/titul/nove-psychoaktivni-latky-v-ceske-republice-vyskyt-rizika-a-souvisejici-opatreni/4233723/#book-content>
- Biagini, G., Citti, C., Luongo, L., Perrone, M., Russo, F., Schmid, M., & Vandelli, M. A. (2023). Synthesis and pharmacological activity of the epimers of hexahydrocannabinol (HHC). *Scientific Reports*, 13(1), 11061. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-38188-5>
- Burr, J. F., Cheung, C. P., Close, G. L., Gillham, S. H., & Kasper, A. M. (2021). Cannabis and athletic performance. *Sports Medicine*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s40279-021-01505-x>
- Butler, C., Hutton, B., Pratt, M., Skidmore, B., Stevens, A., Thuku, M., & Wieland, L. S. (2019). Benefits and harms of medical cannabis: A review of systematic reviews. *Systematic Reviews*, 8(1), 1-35. <https://doi.org/10.1186/s13643-019-1243-x>
- Celní správa. (2024, 6. března). Zákaz dovozu psychotropní látky HHC. <https://www.celnisprava.cz/cz/tiskove-zpravy/2024/Stranky/Z%C3%A1kaz-dovozu-psychotropn%C3%AD-l%C3%A1tky-HHC--.aspx>
- Cornett, E. M., Eastlack, S. C., & Kaye, A. D. (2020). Kratom: pharmacology, clinical implications, and outlook: a comprehensive review. *Pain and Therapy*, 9, 55-69. <https://doi.org/10.1007/s40122-020-00151-x>
- Cox, D. J., Dunn, K. E., Garcia-Romeu, Griffiths, R. R., & Smith, K. E. (2020). Kratom (*Mitragyna speciosa*): user demographics, use patterns, and implications for the opioid epidemic. *Drug and Alcohol Dependence*, 208, 107849. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2020.107849>

- Croxford, J. (2023, 2. března). How to Use Kratom Extract: Your Complete Guide. <https://mit45.com/blog/how-to-use-kratom-extract/>
- Cruces, W., Docampo-Palacios, M. L., Pittiglio, M., Ramirez, G., Ray, K., & Tesfatsion, T. (2024). Comprehensive Safety Assessment of Diverse Cannabinoids: A Scientific Inquiry. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3934959/v1>
- De Costa, B. R., Herkenham, M. A. B. L., Johnson, M. R., Little, M. D., Lynn, A. B., Melvin, L. S., & Rice, K. C. (1990). Cannabinoid receptor localization in brain. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 87(5), 1932-1936. <https://doi.org/10.1073/pnas.87.5.1932>
- Dunn, K. E., Epstein, D. H., Feldman, J. D., Grundmann, O., McCurdy, C. R., Smith, K. E., & Weiss, S. T. (2023). Examining the paradoxical effects of kratom: a narrative inquiry. *Frontiers in Pharmacology*, 14, 1174. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1174139>
- Garg, N. K., & Nasrallah, D. J. (2023). Studies pertaining to the emerging cannabinoid hexahydrocannabinol (HHC). *ACS Chemical Biology*, 18(9), 2023-2029. <https://doi.org/10.1021/acscchembio.3c00254>
- Gorgens, C., Guddat, S., Schanzer, W., Steinhart, V., & Thevis, M. (2016). Mitragynine (Kratom): monitoring in sports drug testing. *Drug Test Anal.* <https://doi.org/10.1002/dta.1970>
- Holt, A. K., Poklis, J. L., & Peace, M. R. (2023). The history, evolution, and practice of cannabis and E-cigarette industries highlight necessary public health and public safety considerations. *Journal of safety research*, 84, 192-203. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2022.10.019>
- Holt, E. (2024). Czech Republic latest country to ban hexahydrocannabinol. *The Lancet*, 403(10427), 604. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)00307-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)00307-6)
- Khey, D. N., Stogner, J., & Miller, B. L. (2013). Emerging trends in drug use and distribution. <https://books.google.cz/books?id=50rABAAAQBAJ&lpg=PP5&ots=r1sRl3vft&dq=>
- KRATINA, T. (2017, 23. dubna). Kratom Specifikace nové návykové látky v Evropě. In *Drugs & Forensics Bulletin*, 23(2), 4-9. *Drugs & Forensics Bulletin Národní protidrogové centrály – Policie České republiky*.
- Nařízení vlády č.52/2024 sb., kterým se mění nařízení vlády č. 463/2013 Sb., o seznamech návykových látek, ve znění pozdějších předpisů. Vláda nařizuje podle § 44c odst. 1 a 2 zákona č. 167/1998 Sb., o návykových látkách a o změně některých dalších zákonů, ve znění zákona č. 273/2013 Sb. a zákona č. 366/2021 Sb. (2024). <https://www.psp.cz/sqw/sbirka.sqw?cz=52&r=2024>
- Nguyen, T., Thomas, B. F., & Zhang, Y. (2019). Překonání psychiatrických vedlejších účinků antagonistů kanabinoidního receptoru CB1: Současné přístupy pro rozvoj terapie. *Current*

- Topics In Medicinal Chemistry. 19(16), 1418-1435.  
<https://doi.org/10.2174/1568026619666190708164841>
- NIDA. (2022, 25. března). Kratom. <https://nida.nih.gov/research-topics/kratom>
- NIDA. (2021, 1. června) Prescription Opioids DrugFacts.  
<https://nida.nih.gov/publications/drugfacts/prescription-opioids>
- Peč, J. (2013, 15. července). Konopí aneb THC, CBD, CB. [https://www.solen.cz/artkey/lek-201303-0009\\_Konopi\\_aneb\\_THC\\_CBD\\_CB1\\_CB2\\_atp.php](https://www.solen.cz/artkey/lek-201303-0009_Konopi_aneb_THC_CBD_CB1_CB2_atp.php)
- TEST, A. D. (2022, 18. května). WHAT IS THE DIFFERENCE BETWEEN VAPE JUICE AND VAPE CARTRIDGES? Delta. <https://shopgiejo.com/what-is-the-difference-between-vape-juice-and-vape-cartridges/>
- Ujváry, I. (2024). Hexahydrocannabinol and closely related semi-synthetic cannabinoids: A comprehensive review. Drug Testing and Analysis, 16(2), 127-161.  
<https://doi.org/10.1002/dta.3519>

## **11 PŘÍLOHY**

### **11.1 Vyjádření etické komise**

## 11.2 Anketa

### Část 1: Informovaný Souhlas a Základní Informace

Před odpovědí na následující otázky, prosím potvrďte svůj dobrovolný souhlas účasti na tomto průzkumu. Vaše účast je dobrovolná, a všechny poskytnuté informace budou zpracovány s ohledem na vaše soukromí.

1.1 Prosím, potvrďte svůj dobrovolný souhlas účasti na tomto průzkumu

Ano/Ne

1.2 Napište svůj věk:

1.3 Jak dlouho se aktivně věnujete fotbalu? (V letech)

### Část 2: Užívání Látek

2.1. Užíval(a) jste někdy nějakou z následujících látek? (Správnou odpověď zakroužkujte)

a) Kratom Ano – Ne

b) HHC Ano – Ne

2.2 Jak si myslíte, že užívání těchto látek ovlivnilo váš fyzický výkon na hřišti? (Otevřená otázka)

2.3 Jak si myslíte, že užívání těchto látek ovlivnilo váš zdravotní stav? (Otevřená otázka)

2.4 Jaké změny jste zaznamenali ve vašem psychickém stavu při užívání těchto látek, pokud nějaké byly? (Otevřená otázka)

2.5 Pokud jste odpověděl(a) ANO na otázku 2.1, uveďte, jak často jste užíval každou z těchto látek. (Správnou odpověď zakroužkujte)

- a) Denně
- b) Týdně
- c) Měsíčně
- d) Výjimečně

2.6 Jak dlouho jste užíval tyto látky? (Váš odhad)

2.7 Proč jste začal(a) užívat uvedené látky? (Otevřená otázka)