

# MARIHUANA-ŠTETNA DROGA ILI LJEKOVITA BILJKA

---

**Horvat, Bruno**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Health Studies / Sveučilište u Rijeci, Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:184:325085>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-08-10**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Health Studies - FHSRI Repository](#)



SVEUČILIŠTE U RIJECI  
FAKULTET ZDRAVSTVENIH STUDIJA  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

Bruno Horvat

MARIHUANA- ŠTETNA DROGA ILI LJEKOVITA BILJKA

Završni rad

Rijeka, 2021.

UNIVERSITY OF RIJEKA  
FACULTY OF HEALTH STUDIES  
UNDERGRADUATE STUDY OF NURSING

Bruno Horvat

MARIJUANA- HARMFUL DRUG OR MEDICINAL HERB

Final work

Rijeka, 2021.

## Izješće o provedenoj provjeri izvornosti studentskog rada

### Opći podatci o studentu:

Sastavnica	Fakultet zdravstvenih studija
Studij	Stručni studij sestrinstvo
Vrsta studentskog rada	Završni rad
Ime i prezime studenta	Bruno Horvat
IMBAG	0351004633

### Podatci o radu studenta:

Naslov rada	MARIHUANA- ŠTETNA DROGA ILI LIEKOVITA BILKA
Ime i prezime mentora	Kata Ivanišević
Datum predaje rada	10.9.2021.
Identifikacijski br. podneska	1645136657
Datum provjere rada	10-Sep-2021
Ime datoteke	Horvat-završni.docx
Veličina datoteke	1.23M
Broj znakova	41416
Broj riječi	6612
Broj stranica	40

### Podudarnost studentskog rada:

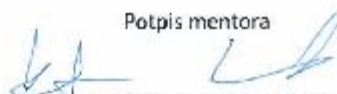
Podudarnost (%)	2%
-----------------	----

### Izjava mentora o izvornosti studentskog rada

Mišljenje mentora	
Datum izdavanja mišljenja	10.09.2021.
Rad zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Rad ne zadovoljava uvjete izvornosti	<input type="checkbox"/>
Obrazloženje mentora (po potrebi dodati zasebno)	

Datum  
10.09.2021.

Potpis mentora



*Ovime se zahvaljujem svojoj mentorici Kati Ivanišević mag. med. sestr. na ukazanoj volji, strpljenju i povjerenju te na motivaciji za pisanje završnog rada.*

*Posebne zahvale mojoj obitelji na poticanju i podršci u lijepim, ali i u manje lijepim trenucima, te prijateljima i kolegama zbog kojih će mi godine studiranja uvijek ostati u lijepom sjećanju!*

# Sadržaj

<b>1. UVOD.....</b>	<b>6</b>
<b>1.1. Povijest.....</b>	<b>6</b>
<b>1.2. Cannabis sativa .....</b>	<b>10</b>
1.2.1.Sativa .....	12
1.2.2.Indica.....	13
1.2.3.Hybrid .....	14
<b>1.3. Endokanabinoidni sustav .....</b>	<b>15</b>
1.3.1.Kanabinoidni receptori.....	16
1.3.2. Endokanabinoidi .....	16
1.3.3. Metabolički enzimi .....	17
<b>1.4. Kanabinoidi .....</b>	<b>18</b>
1.4.1.THC (tetrahydrocannabinol) .....	18
1.4.2.Koliko dugo THC ostaje u organizmu?.....	19
1.4.3.CBD (cannabidiol).....	20
<b>1.5. Bolesti.....</b>	<b>21</b>
1.5.1.Epilepsija.....	21
1.5.2.Parkinsonova bolest .....	22
1.5.3.Rak.....	23
<b>1.6. Predoziranje marihuanom .....</b>	<b>24</b>
<b>1.7. Iskoristivost marihuane.....</b>	<b>25</b>
<b>2. CILJ ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>26</b>
<b>3. ISPITANICI I METODE.....</b>	<b>27</b>
<b>4. REZULTATI.....</b>	<b>28</b>
<b>5. RASPRAVA .....</b>	<b>32</b>
<b>6. ZAKLJUČAK .....</b>	<b>34</b>
<b>7. SAŽETAK .....</b>	<b>35</b>
<b>8. SUMMARY .....</b>	<b>36</b>
Literatura .....	37
Prilozi.....	39
Životopis .....	41

# 1. UVOD

## 1.1. Povijest

Pri samim počecima stvaranja čovječanstva i moderne civilizacije kakvu danas poznajemo značajnu su ulogu imali usjevi. Korištenje usjeva bio je ogroman iskorak prema stvaranju prvih zajednica kod kojih je, u ono vrijeme, u skladu živjelo više od 150 ljudi.

Najstariji otkriveni tragovi upotrebe konoplje, pronađeni su na području Tajvana. U ono se doba konoplja uzgajala isključivo zbog njenih vlakana za izradu tadašnjeg posuđa. 6000 godina prije Krista u Kini su se u prehrambene svrhe koristile sjemenke i ulje konoplje dok su se 5000 godina prije Krista u Indiji, grančice konoplje iskorištavale zbog mnoštva vlakana za izradu odjeće, dok su se njeno ulje i smola koristili u medicinske svrhe (1).

Popularnost korištenja konoplje kao metoda liječenja simptoma pojedinih bolesti kroz povijest raste na područjima Azije i Bliskog istoka. Oko 1550. godine prije Krista u Egiptu nastao je papirus Apu koji se smatra najstarijim medicinskim dokumentom u kojemu se navodi korištenje marihuane kao terapija za mnoge medicinske dijagnoze. Terapija upalnih bolesti, epileptičkih napadaja, depresije i liječenje oboljelih od raka samo su neke od njih. Zabilježeno je da marihuana nije bio lijek kojim bi se u potpunosti izliječila bolest već sredstvo ublažavanja simptoma bolesti. Marihuana je u ono doba bila dio egipatske kulture te svakodnevnog života mnogih Egipćana koji su u svojoj kulturi božicu mudrosti, znanja i pisanja, Seshat (Slika 1.) prikazivali sa listom marihuane iznad glave (2).



Slika 1: Seshat-božica mudrosti znanja i pisanja ([https://www.pngitem.com/middle/iiixbbo\\_egyptian-clipart-egypt-history-seshat-egyptian-goddess-hd](https://www.pngitem.com/middle/iiixbbo_egyptian-clipart-egypt-history-seshat-egyptian-goddess-hd))

U Kini se 207 godina prije Krista mješavinom marihuane i kore stabla duda izrađivao jeftin, ali izdržljiv papir koji je koristio narod. Rimsko Carstvo u prošlosti importiralo je marihuanu te je distribuiralo u ostale krajeve svijeta. Služila im je za izradu užeta, odjeće i papira te su je i oni između ostalog zbog ljekovitih svojstava koristili u medicinske svrhe. Potražnja za marihuanom bila je tolika da je cijelo Rimsko Carstvo bilo u stalnoj proizvodnji (3).

160. godine grčki liječnik Klaudije Galen prvi u Europi govori o psihoaktivnim svojstvima marihuane. Zabilježio je da umjereni unos kolačića s marihuanom uzrokuje osjećaj sreće i ugone, no pretjeran unos uzrokuje osjećaj omamljenosti i dehidracije.

900. godine Arapi počinju koristiti iste tehnike izrade papira kao Kinezi 207. godine prije Krista. Tijekom 12.stoljeća taj način izrade papira počinje se koristiti i u Europi. 1533. godine tadašnji vladar kralj Henry VIII. naređuje kako seljaci moraju izdvojiti dio svoje zemlje za kultivaciju marihuane. Na tadašnjim kolonijama, točnije na područjima Indije, Kine i Afrike

također se sadi marihuana kako bi se zadovoljile rastuće potrebe za užima, uljem, lijekovima, papirom i odjećom.



Slika 2: švedski botaničar Carl Linné (<https://artuk.org/discover/artworks/carl-linnaeus-17071778-later-carl-von-linne-87598>)

1753. godine švedski botaničar Carl Linné (Slika 2.) po prvi put biljci daje naziv „Cannabis sativa“. 1764. godine u engleskim se apotekama može kupiti medicinska marihuana. 1840. godine kraljevski liječnik, kraljici Viktoriji propisuje medicinsku marihuanu za ublažavanje menstrualnih smetnji (4).

Za vrijeme vladavine kraljice Viktorije medicinska se marihuana koristi za liječenje oboljenja kao što su mišićni spazam, reumatizam i epilepsija. U istraživanju 1840. godine francuski liječnik Jacques-Joseph

Moreau ustanovio je da marihuana suzbija glavobolje, povećava apetit te pomaže lakše zaspati. 1850. godine u Americi dostupni su lijekovi bazirani na marihuani.

Navodi se kako je marihuana idealan lijek za više od stotinu bolesti. Tada u Americi lijekovi bazirani na marihuani imaju širok spektar uporabe pa se koriste za smanjenje bolova kod



akutnih ozljeda, liječenje neuralgija, opsesivno-kompulzivnih poremećaja i menorigija pa čak i za liječenje alkoholizma.

Naime marihuana uz svoja ljekovita svojstva sadrži i ona psihoaktivna. Sve veći broj ljudi marihuanu počinje koristiti u rekreativne svrhe upravo zbog njenih psihoaktivnih svojstava. Na području Amerike uz velik broj ljudi koji uživaju u rekreativnoj upotrebi marihuane jest također i velik broj Meksikanaca. 1914. godine u Americi prvi put se uporaba marihuane definira kao kazneno djelo kao posljedica rasnog konflikta između Amerikanaca i Meksikanaca. Američka propaganda počinje tvrditi kako je marihuana meksička biljka koja izluđuje ljude. To je ujedno i postupni početak prestanka korištenja ljekovitih svojstava biljke marihuane i početak kriminalizacije iste.

Godinu dana kasnije zabranjuje se uporaba marihuane u rekreativne svrhe u Americi dok se u Velikoj Britaniji uporaba u rekreativne svrhe zabranjuje 1928. godine no liječnici je još uvijek mogu propisati u medicinske svrhe. Nakon zabrane uporabe marihuane, 1936. godine objavljen je film „Reefer Madness“ (Slika 3.) u kojem se marihuanu prikazuje kao opasnu drogu koja izluđuje ljude te muškarce pretvara u silovatelje s ciljem kako bi se uplašilo i spriječilo mlade amerikance u konzumaciji iste (5).



Slika 3: Američka propaganda za film Reefer Madness(<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/add.15258>)

1937. godine nakon što je američki kongres kriminalizirao marihuanu, američki liječnik William Creighton Woodward pred okupljenim kongresom navodi kako američko medicinsko udruženje nema nikakve dokaze da je marihuana opasna i upozorava da zabrana na loš način utječe na buduća istraživanja i njenu buduću gospodarsku i medicinsku iskoristivost. Američki kongres njegove navode ignorira te naposljetku 1941. godine marihuana se prestaje koristiti i u medicinske svrhe.

## 1.2. *Cannabis sativa*

Marihuana (lat. *Cannabis*) rod je biljaka vrste *Cannabis sativa*. *Cannabis sativa* pojavljuje se u tri podvrste te pripada porodici konopljovki. Podvrste jesu: *Cannabis sativa* subsp. *sativa* (industrijska konoplja), *Cannabis sativa* subsp. *indica* (indijska konoplja) te *Cannabis sativa* var. *ruderalis* (ruderalna konoplja) (Slika 4.).

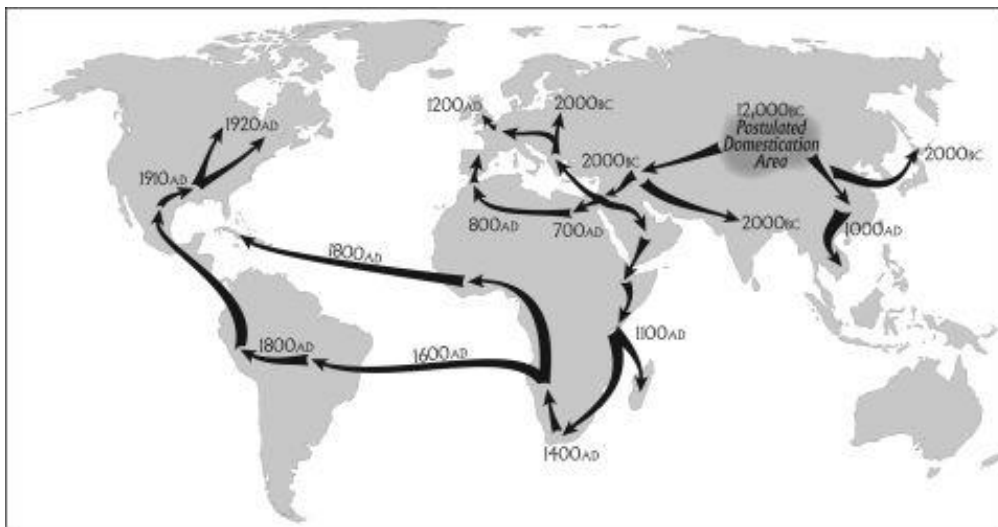
Podvrste međusobno se razlikuju u više aspekata. Dok se *Cannabis ruderalis* koristi isključivo zbog mnoštva vlakana i raznovrsne gospodarske iskoristivosti, *Cannabis sativa* i *indica* imaju i učinke na organizam koji se koriste u medicini prilikom liječenja simptomatologije pojedinih bolesti (6).

Također bitno je spomenuti i podvrstu koju nazivamo hybrid koja nastaje križanjem *indica* i *sativa*. Pa se marihuanu najčešće dijeli na *sativu*, *indicu* i hybrid. Dok je podjela na podvrste prvenstveno s botaničkog stajališta, u korisnika češća je podjela na *indicu*, *sativu* i hybrid ovisno o djelovanjima na ljudski organizam.



Slika 4: izgled listova kod pojedinih vrsta *Cannabis sativa*  
([https://www.123rf.com/photo\\_147290785\\_stock-vector-4-grades-of-cannabis-leaf-set-sativa-indica-hybrid-ruderalis-clip-art-set-of-elements-for-design-vec.html](https://www.123rf.com/photo_147290785_stock-vector-4-grades-of-cannabis-leaf-set-sativa-indica-hybrid-ruderalis-clip-art-set-of-elements-for-design-vec.html))

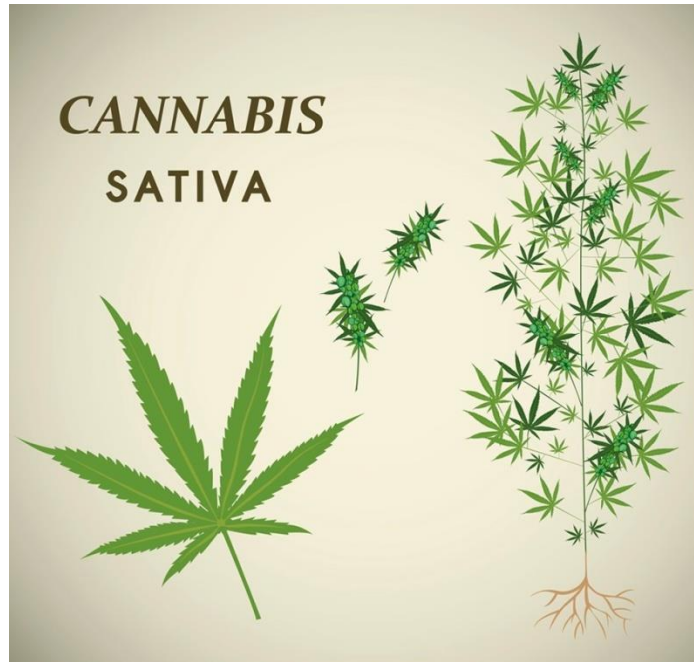
Najraniji dokazi uporaba marihuane potječu iz Azije odakle se zbog svoje raznovrsne iskoristivosti proširila svijetom (Slika 5.). Riječi indica i sativa potječu iz 18. stoljeća te opisuju različite vrste biljke „*Cannabis*“. Dok *Cannabis sativa* opisuje biljku porijeklom iz Europe i dijelova Azije gdje se koristila zbog mnoštva vlakana i korisnosti sjemenja. *Cannabis indica* porijeklom je iz Indije gdje se također koristila zbog iskoristivosti vlakana i sjemenja no upotrebljavali su je i zbog izrazito visokog postotka psihoaktivnih tvari u medicinske svrhe.



Slika 5: širenje marihuane svijetom (<https://www.livescience.com/48337-marijuana-history-how-cannabis-travelled-world.html>)

### 1.2.1. *Sativa*

Većina konzumenata marihuane istu dijeli u grupe prema željenom djelovanju na organizam. Navedene podvrste razlikuju se u više aspekata te je kod nekih razlika vidljiva golim okom. Biljka *Cannabis sativa* raste viša i uža sa dugim i uskim listovima (Slika 6.). Ciklus cvjetanja joj traje oko 16 tjedana te je pogodnija za kultivaciju na toplijim prostorima s dugim sunčanim danima.



Slika 6: Cannabis sativa subs.sativa- izgled biljke i listova (<https://news.green-flower.com/indica-vs-sativa/>)

Danas postoji više podvrsta sative tzv. „*strain*“. Svaka podvrsta ima različit utjecaj na organizam te se uz utjecaj razlikuju prema mirisu i aromi. Neki od njih jesu Maui Wauai, Super Lemon Haze, Amnesia Haze no postoje još i mnogi drugi.

Prilikom konzumacije uzrokuju tzv. „*head high*“ što znači da na organizam djeluje podizanjem raspoloženja, pojačava euforiju, povećanje kreativnosti, pojačan oprez, osjećaj energičnosti i volja za fizičkom aktivnosti. Upravo zbog navedenih učinaka vjeruje se da je pogodnija za upotrebu po danu. Cannabis sativa koristi se pri liječenju dijagnoza kao što su depresija, anksioznost, stres te razna druga stanja (7).

### 1.2.2. *Indica*

Biljka *Cannabis indica* u usporedbi sa *Cannabis sativom* u rastu je niža i grmolika dok su joj listovi kraći i širi (Slika 7.). Ujedno ima i kraći ciklus cvjetanja koji traje 10-12 tjedana. Odgovara joj toplija klima sa mnoštvom sunca no podnosi i hladnija razdoblja što znači da je kultivacija moguća i u nešto hladnijim prostorima.



Slika 7: *Cannabis sativa* subsp. *indica*- izgled biljke i lista (<https://news.green-flower.com/indica-vs-sativa/>)

Kao što postoji mnoštvo podvrsta *sativa*, tako razlikujemo i podvrste *indice*. Northern Lights, Purple Kush i Blue Cheese samo su neke od njih. Svaki „*strain*“ razlikuje se također vizualno (neki više neki manje) te prema učincima na ljudski organizam i aromi.

Uzrokuje tzv. „*body high*“ što ima za posljedicu učinke poput stimulacije apetita, potpune opuštenosti, uklanjanje bolova i lakše uspavljivanje. Stoga se vjeruje kako su *indice* pogodnije za upotrebu kasnije uvečer te po noći. Korisne su u uklanjanju boli, suzbijanju insomnije, stimulaciji apetita i kao pomoć pri relaksaciji (7).

### 1.2.3. Hybrid

Hibridi jesu kombinacije pojedinih vrsta. Mnštvo je hibrida jer se dobivaju križanjem pojedinih podvrsta indice i sative ili jedne od tih vrsta sa drugim hibridom. Ovisno koja vrsta prevladava takvi će biti i učinci. Kod prevladavanja sative javit će se „*head high*“ dok je kod prevladavanja indice intenzivniji „*body high*“.

Raznim kombinacijama i križanjima dobiva se ono najbolje iz obje skupine pa tako učinci variraju (Slika 8.). Križanjem najpoželjnijih učinaka pojedinih vrsta i izbacivanje nepoželjnih učinaka omogućuje se najbolji mogući doživljaj i odabir vrste koja pojedincu najbolje odgovara za liječenje simptoma određenih bolesti pa i u rekreativne svrhe.



Slika 8: Prikaz učinaka marihuane na organizam (<https://420expertadviser.com/guide/hybrid-cannabis-guide/>)

Hibridi su pogodni za primjenu po noći i po danu. No prilikom konzumacije treba uzeti u obzir osobnosti hibrida jer kao indica i sativa, neki su „*strainovi*“ hibrida pogodniji za konzumaciju po danu dok su drugi bolji za primjenu po noći ovisno o tome koja podvrsta dominira.

### *1.3. Endokanabinoidni sustav*

Kad je riječ o marihuani i njenim djelovanjima, nezaobilazni su pojmovi THC i CBD. Kako bi priča o navedenim spojevima bila jasnija potrebno je razumjeti ulogu endokanabinoidnog sustava u ljudskom organizmu. Dok neki marihuanu koriste kao lijek, drugi je koriste zbog njenih psihoaktivnih svojstava no da nema endokanabinoidnog sustava koji omogućuje kanabinoidima kao što su THC i CBD da se sintetiziraju u organizmu, marihuana na organizam ne bi imala nikakav učinak.

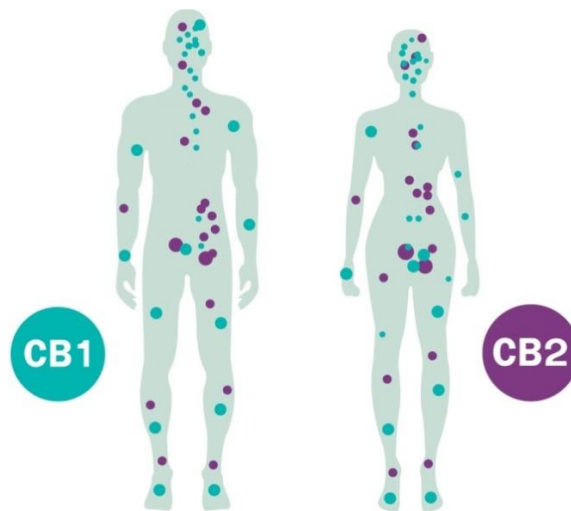
1980-ih godina prvi puta su opisani kanabinoidni receptori kao poseban sustav regulatornih mehanizama. Endokanabinoidni sustav zaslužan je za regulaciju raspoloženja, apetita, pamćenja i boli. Interakcijom receptora u endokanabinoidnom sustavu sa kanabinoidima u biljci marihuane dolazi do niza fizioloških i psiholoških učinaka. Spomenuti učinci utječu na određene tjelesne funkcije u ljudskom organizmu kao što su stres, strah, bol, pamćenje, motoričke kontrole i sl. (8).

Endokanabinoidni sustav sastoji se od tri komponente, kanabinoidnih receptora, endokanabinoida te metaboličkih enzima.



### 1.3.1. Kanabinoidni receptori

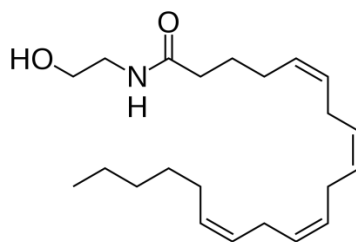
Kanabinoidni receptori rasprostranjeni su po cijelom tijelu ,a nalaze se na površini stanica u ljudskom organizmu. Njihova je uloga prijenos informacija o promjenama unutar stanice te posljedično pokretanje staničnog odgovora. CB1 i CB2 dva su glavna podtipa receptora te su oba rasprostranjena po cijelom tijelu (Slika 9.). CB1 receptori najučestaliji su u mozgu te zajedno s endokanabinoidima reguliraju otpuštanje prirodnih neurotransmitera. CB2 receptori najčešće se nalaze izvan živčanog sustava pa se mogu naći i u krvnim stanicama ili čak u gušterači. CB2 receptori kontroliraju imunološke funkcije u tijelu (9).



Slika 9: Kanabinoidni receptori u ljudskom organizmu(<https://www.verilife.com/blog/endocannabinoid-system>)

### 1.3.2. Endokanabinoidi

Endokanabinoidi jesu spojevi proizvedeni u tijelu koji aktiviraju kanabinoidne receptore. Djeluju na održavanje normalne homeostaze, odnosno sudjeluju pri stabilizaciji neravnoteže do koje dolazi tijekom bolesti i ozljeda. Najučestaliji prirodni endokanabinoid jest anandamid (Slika 10.). Učinci anandamida određeni su CB1 receptorima pa je u stanjima anksioznosti i depresije luče veće količine anandamida. Endokanabinoidi sintetiziraju se po potrebi te se ne pohranjuju za kasniju upotrebu (10).



Slika 10: Prirodni kanabinoid Anandamid (<http://www.chm.bris.ac.uk/motm/anandamide/ananh.htm>)

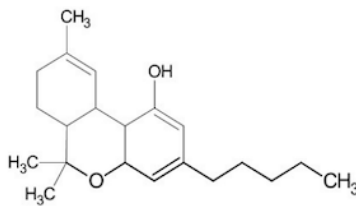
### 1.3.3. *Metabolički enzimi*

Metabolički enzimi uništavaju endokanabinoide kada se jednom iskoriste. Zaslužni su da se endokanabinoidi iskoriste točno kad su potrebni i da se ne upotrebljavaju duže nego što je nužno. Enzim FAAH razgrađuje endokanabinoid anandamid.

## 1.4. Kanabinoidi

### 1.4.1. THC (*tetrahydrocannabinol*)

THC jedan je od glavnih kanabinoida u marihuani (Slika 11.). Glavna karakteristika jesu psihoaktivna svojstva zbog kojih se javljaju omamljenost i euforija prilikom konzumacije. Zbog endokanabinoidnog sustava u stanju smo iskoristiti kanabinoide iz marihuane kako u terapijske tako i u rekreativne svrhe radi osjećaja ugone.



Slika 11: Kanabinoid THC (<https://www.pngegg.com/en/png-iakjy>)

Prilikom unošenja u organizam THC se veže za CB1 receptore (Slika 12.) te prilikom aktivacije istih uzrokuje različite učinke (11). Jačina i pojedini učinci koji se javljaju variraju od osobe do osobe zbog različitosti tjelesnih sustava. Također jačina učinaka ovisi i o unesenoj količini. Posljedica kontinuirane uporabe jest povećanje tolerancije pa je s vremenom potrebna veća količina za dobivanje očekivanog učinka. Tolerancija se može opet i smanjiti, a rješenje je *tolerance break* odnosno potpuni prekid ili smanjenje unosa marihuane u organizam na određeno vrijeme kako bi se opet željeni učinci mogli ostvariti s početnom dozom.



Slika 112: Spajanje THC-a za CB1 receptor (<https://www.leafly.com/news/science-tech/predicting-cannabis-strain-effects-from-thc-cbd-levels>)

Mogući učinci THC-a na organizam jesu: opuštenost, analgezija, omamljenost, povećanje apetita, tahikardija, suha usta, crvene oči, euforija, paranoja, umor, gubitak percepcije vremena i sl.

THC pokazao se kao kvalitetno rješenje u liječenju bolesti kao što su : PTSP, ADHD, artritis, upale, migrene, Alzheimerova bolest, multipla skleroza, glaukom, insomnija, rak, gubitak apetita i mnoge druge. THC nije lijek kojim se liječe pojedine navedene bolesti već se koristi zbog svojih učinaka za olakšanje tegoba prouzročenih bolešću.

#### 1.4.2. *Koliko dugo THC ostaje u organizmu?*

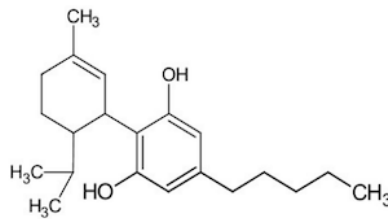
Koliko dugo THC ostaje u organizmu ovisi o raznim čimbenicima te varira od osobe do osobe. Spomenuti čimbenici jesu: postotak konzumiranog THC-a, hidriranost organizma, indeks tjelesne mase (BMI), brzina metabolizma pa čak ovisi i o spolu. Tako se duže zadržava u organizmu ljudi s većim indeksom tjelesne mase (više masnog tkiva). Tablica 1. sadrži okvirne podatke koji mogu varirati od osobe do osobe.

Tablica 1: Prisutnost THC-a u organizmu nakon konzumacije marihuane

	jednokratni korisnik	povremeni korisnik (nekoliko puta mjesečno)	redoviti korisnik (skoro svakodnevno)	učestali korisnik (više puta dnevno)
<b>SLINA</b>	do 24 sata	do 24 sata	do 3 dana	do 7 dana
<b>KRV</b>	1-2 dana	1-3 dana	2-7 dana	7-18 dana
<b>URIN</b>	1-6 dana	7-14 dana	15-30 dana	30-90 dana
<b>KOSA</b>	čak i do 90 dana			

### 1.4.3. CBD (*cannabidiol*)

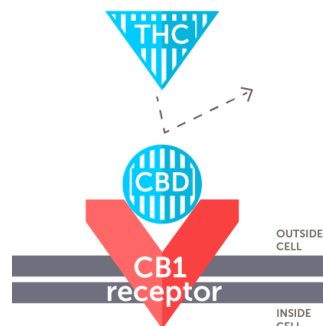
CBD (Slika 13.) uz THC najpoznatiji i medicinski najznačajniji kanabinoid koji se nalazi u biljki marihuane. Bitno je naglasiti kako CBD nema psihoaktivnih svojstava koja uzrokuju omamljenost i euforiju. Unatoč sličnoj kemijskoj građi i identičnoj kemijskoj formuli spojevi CBD i THC razlikuju se u učincima na organizam. Dok se THC veže za CB1 receptore i aktivira ih, CBD se veže za CB1 receptore (Slika 14.) i isključuje ih te teko onemogućuje THC-u vezanje i aktivaciju istih što ujedno umanjuje njegove psihoaktivne učinke (11).



Slika 13: Kanabinoid CBD(<https://www.tjsgardens.com/oregon>)

Osim endokanabinoidnog sustava, CBD je u interakciji s mnoštvom drugih sustava u ljudskom organizmu te uzrokuje drugačiju reakciju kod svakog od njih. Upravo zbog toga ima ogromni potencijal za primjenu u medicini.

Istraživanja su pokazala kako je CBD vrlo efikasno terapijsko sredstvo pri liječenju dječje epilepsije. Uz to ima protuupalno djelovanje, smanjuje bol, koristi se za liječenje depresije i anksioznosti u svim uzrastima te je ustanovljeno da se može koristiti za uspješno liječenje različitih ovisnosti.



Slika 14: Spajanje CBD-a za CB1 receptor (<https://www.leafly.com/news/science-tech/predicting-cannabis-strain-effects-from-thc-cbd-levels>)

## *1.5.Bolesti*

### *1.5.1. Epilepsija*

Epilepsija je neurološka bolest koju obilježavaju epileptični napadaji. Epileptični napadaji mogu biti epizodični i kronični, a uključuju gubitak kontrole sfinktera, gubitak svijesti, grčenje tijela te razne ozljede i traumatična psihička iskustva. Epileptični napadaj ne može se predvidjeti što uzrokuje konstantnu brigu roditelja djeteta s epilepsijom, ali i brigu samom djetetu.

Epilepsija je bolest čiji se simptomi javljaju već u ranom djetinjstvu, a velik broj oboljelih samoinicijativno ne želi medicinsku pomoć bojeći se stigmatizacije. Epilepsija se zahvaljujući današnjim terapijskim metodama vrlo dobro može kontrolirati te je terapija učinkovitija kad se počne u ranoj dječjoj dobi.

Epileptički napadaj kratkotrajan je poremećaj funkcije kore mozga do kojeg dolazi zbog nepravilnog i prekomjernog izbijanja živčanih impulsa u mozgu. Uslijed nepravilnog rada kore mozga bolesnik izgubi svijest. Neki bolesnici mogu predvidjeti trenutak poremećaja svijesti, dok drugi to ne mogu. Uz adekvatnu terapiju mogu se izbjeći epileptički napadaji pa čak i smanjiti njihov broj i trajanje samog epileptičnog napadaja.

Kod epilepsije fokus liječenja je na prevenciji nastanka epileptičnog napadaja redovitom konzumacijom antiepileptika. Sve više osoba s epilepsijom traži alternativu za liječenje svoje bolesti zbog redovitih nuspojava ili neefikasnosti antiepileptika. Marihuana se može koristiti kao terapija za epilepsiju, no samo u državama u kojima je to zakonski regulirano. Djelovanje marihuane na središnji živčani sustav ovisno je o primijenjenoj terapijskoj dozi. Niske terapijske doze izazivaju aktivaciju, dok veće doze smanjuju električnu aktivnost mozga. THC na organizam djeluje antikonvulzivno te ima pozitivan učinak kod parcijalnih i generaliziranih konvulzivnih napadaja. Provedena su klinička istraživanja kako bi se dokazalo je li konzumacija marihuane u osoba s epilepsijom poboljšava ili pogoršava stanje. Ustanovljeno je da marihuana može smanjiti trajanje i broj epileptičnih napadaja no efikasnost terapije marihuanom ovisi o terapijskoj dozi, učestalosti konzumacije te na posljjetku i učinak može varirati od osobe do osobe (12).

### 1.5.2. Parkinsonova bolest

Parkinsonova bolest je degenerativni poremećaj središnjeg živčanog sustava. Bolest je karakterizirana tremorom, ukočenošću, usporenošću pokreta te abnormalnostima u držanju tijela. Uzrok nastanka bolesti nepoznat je te specifičnog lijeka za Parkinsonovu bolest nema. Bolest se liječi simptomatsko raznolikim spektrom terapija koje podrazumijevaju sve od medikamentozne terapije do operacijskih zahvata. Sama dijagnoza Parkinsonove bolesti postavlja se na temelju prepoznatljivih kliničkih obilježja odnosno simptoma (13).

Kod Parkinsonove bolesti nastaju degenerativne promjene središnjeg živčanog sustava, točnije promjene *substantie nigre* čija je uloga proizvodnja dopamina. Nedostatak dopamina uzrok je navedenih simptoma kod oboljelih od Parkinsonove bolesti.

Osim farmakoterapije za ublažavanje simptoma bolesti vrlo je efikasna i uporaba marihuane kao metoda alternativne medicine. Mnogo oboljelih od Parkinsonove bolesti vjeruje kako je upravo uporaba marihuane pomogla smanjiti tremore ruku. Spojevi marihuane spajaju se za kanabinoidne receptore CB1 i CB2 na koje djeluju pozitivno kod oboljelih. Oboljeli od Parkinsonove bolesti u organizmu sadrže manji broj CB1 receptora te na taj način marihuana kao inhibitor potiče rad istih te na taj način može umanjiti simptome poput tremora. Marihuana sadrži tvari koje mogu djelovati kao agonisti ili antagonisti. Spoj THC koji se nalazi u marihuani je agonist što znači da se spaja na receptore te ima isti učinak na organizam kao prirodni spoj anandamid koji se luči u organizmu. CBD se također spaja na iste receptore no on je antagonist jer blokira drugim spojevima poput THC-a i anandamida spajanje na kanabinoidne receptore te im onemogućuje daljnje djelovanje (14).

Istraživanja vezana uz područje uporabe marihuane kao terapije za simptome Parkinsonove bolesti otežana je zbog mnoštva različitih vrsta biljke sa različitim postocima aktivnih tvari. Prilikom testiranja učinka koriste se točni parametri doziranja pojedinih tvari no ti se parametri mogu razlikovati kod svih biljaka ovisno o njihovom uzgoju i vrsti. Legalizacijom i kontroliranim tržištem mogla bi olakšati ne samo dostupnost marihuane oboljelima u potrebnim dozama kako bi terapijski učinak bio što kvalitetniji već i daljnja potrebna istraživanja na tom području.

### 1.5.3. Rak

Rak nije jedna bolest već naziv za oboljenja s nekontroliranim rastom stanica. Novotvorina ili tumor naziv je za stanice koje se nekontrolirano šire. Novotvorina s obzirom na podrijetlo može biti *benigna* ili *maligna*. Glavna razlika između te dvije vrste tumora jest da maligna metastaziraju, odnosno imaju sklonost širenju u druga tkiva i okolna mjesta dok benigni tumori ne metastaziraju.

Rak jest općenit pojam za razne bolesti kod kojih dolazi do abnormalne diobe stanica s mogućnošću metastaziranja. Pojam rak koristi prilikom opisivanja malignih tumora. Nije jedinstvena bolest već velik broj različitih bolesti i tako se mogu razlikovati i više stotina vrsta raka.

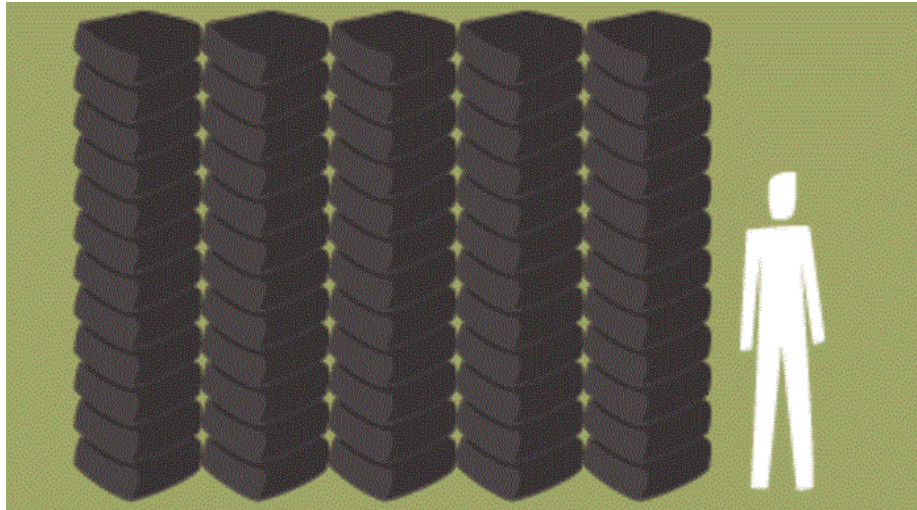
Stanice se u tijelu dijele i rastu kako bi se stare stanice zamijenile novima te se tako razmnožavaju nove stanice, a odumiru one stare i oštećene. Rak nastaje prilikom oštećenja genetskog materijala stanice te se tako stvara više novih stanica nego što je potrebno. Ovisno o zahvaćenoj stanici ovisi radi li se o malignom ili benignom tumoru. Ukoliko je riječ o malignom tumoru postoji mogućnost metastaziranja, odnosno širenja u udaljenije dijelove tijela. Metastatske stanice prema izgledu jednake su stanicama iz kojih je primarno nastao tumor. Tumori najčešće metastaziraju putem krvotoka ili limfnog sustava no moguće je i mehanički odnosno presađivanjem prilikom kirurških zahvata.

Prilikom liječenja kod onkoloških pacijenata uvijek se obraća pažnja na moguće metastaze jer ako se lokalno tumor odstrani moguć je recidiv zbog zaostalih metastaza. Liječenje se provodi kirurškim putem, medikamentoznom terapijom te radioterapijom. Zbog veće uspješnosti liječenja često se primjenjuje kombinirana terapija više metoda liječenja. Uz kiruršku i medikamentoznu terapiju sve je češća i primjena alternativne medicine za liječenje novotvorina (15).



### 1.6. Predoziranje marihuanom

Do danas nije zabilježen ni jedan slučaj predoziranja marihuanom, naime kako bi došlo do predoziranja, odrasli čovjek mora konzumirati 680-750 kg marihuane u svega 15 minuta (Slika 15.). To fizički nije moguće pa stoga nije ni moguća smrt uzrokovana marihuanom.



Slika 12: Količina marihuane koju je potrebno konzumirati u 15 minuta kako bi došlo do predoziranja(<https://www.slant33.com/can-you-die-from-smoking-pot/overdose/>)

Moguć je osjećaj nelagode ili pretjerane omamljenosti tzv. „*greening out*“. Takav osjećaj javlja se kad osoba konzumira pretjerane količine marihuane, a tijelo mu nema dovoljnu toleranciju na psihoaktivni spoj THC. Postoji nekoliko savjeta kako prebroditi navedenu nelagodu.

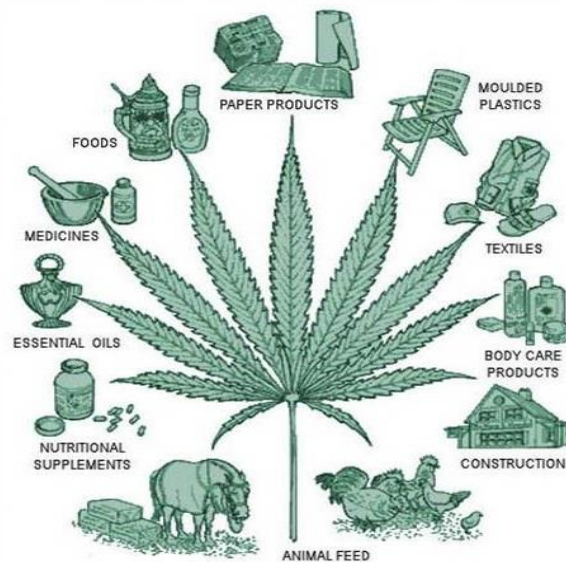
Najvažniji savjet jest ne paničariti! Osjećaj nelagode prolazi sam od sebe najčešće kroz sat vremena pa čak i prije. Ostani miran i duboko diši, prilegni ukoliko misliš da je potrebno no pomoći može i kratka šetnja na svježem zraku. Također pomaže popiti čašu hladne vode kako bi se spriječila dodatna dehidracija organizma, a miris crnog papra može smanjiti osjećaj paranoje i anksioznosti.

### 1.7. Iskoristivost marihuane

Unatoč činjenici da je marihuana još uvijek u velikoj većini država ilegalna ili kriminalizirana, sama biljka i cvijet marihuane pružaju širok spektar gospodarske i medicinske iskoristivosti.

Marihuana iskoristiva je u skoro svim aspektima života (Slika 16.). Pruža ekološki prihvatljivu alternativu za plastiku, dok se kao u drevnim vremenima zbog mnoštva vlakana može koristiti za izradu tekstila. Spektar uporabe rasteže se od građevine preko poljoprivrede pa sve do tekstilne industrije te medicine.

U državama kao što je Kanada i pojedinim državama SAD-a gdje je marihuana legalna, ista se koristi u medicinske svrhe kako bi se bolesnicima olakšali simptomi kod bolesti poput epilepsije, Parkinsonove bolesti, glaukoma ili kod oboljelih od raka. Kao sredstvo alternativne medicine s malim brojem nuspojava olakšava bolesnicima tegobe te ukazuje na mogućnost korištenja prirodnih resursa kao alternativu za neke lijekove kod kojih su nuspojave česte i ponekad ozbiljno narušavaju zdravlje ili kvalitetu života.



Slika 13: Iskoristivost marihuane(<https://www.canapadellasalute.it/migliaia-di-anni-fa-la-canapa/>)

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj istraživačkog rada bio je ustanoviti razinu informiranosti, znanja i mišljenja studenata o uporabi marihuane u medicinske, ali i u rekreativne svrhe.

Specifični ciljevi:

1. Istražiti da li stavovi društva o marihuani imaju utjecaj na mišljenje studenata
2. Istražiti da li studenti vjeruju medijima o marihuani u njihovu točnost ili informacije provjeravaju

Hipoteze postavljene u radu:

H1 Marihuanu konzumira 50% studenata u RH unatoč ilegalizaciji

H2 Informiranost studenata o dobrobiti marihuane nije dostatna

H3 Informiranost studenata o učincima i predoziranju marihuanom nije dostatna

### **3. ISPITANICI I METODE**

#### *3.1. Ispitanici*

Ciljna skupina istraživanja bili su studenti, neovisno o spolu, dobi i mjestu studiranja. Jedini je kriterij bio da ispitanici pohađaju fakultet neovisno je li riječ o preddiplomskom, diplomskom ili integriranom studiju. Kao potvrdu o studiranju ispitanici su morali navesti mjesto studiranja, fakultet koji pohode te godinu studiranja. Anketu je ispunilo ukupno 172 ispitanika no iz istraživanja su isključene dvije osobe zbog neispunjavanja uvjeta da anketi pristupe samo studenti pa je ukupan broj ispitanika koji su sudjelovali u istraživanju bio 170. Ispitivanje se provodilo u akademskoj godini 2020./2021.

#### *3.2. Metode*

Materijal koji se koristio u istraživanju jest anketa (anonimni upitnik) izrađen u online programu Google obrasci u kojem postoji mogućnost anonimnog ispunjavanja upitnika što jamči potpunu anonimnost ispitanika i povjerljivost odgovora. Anketa je podijeljena studentima u obliku poveznice putem društvene mreže Facebook.

Na samom početku ankete ispitanicima se objašnjava svrha i cilj ankete, anonimnost ispunjavanja te dobrovoljnost sudjelovanja. U prvom dijelu ankete od ispitanika traže se generalije, odnosno pitanja vezana uz dob, spol, završena srednja škola, mjesto studiranja i vrsti studija. Nakon toga slijede pitanja vezana uz konzumaciju marihuane, učestalost, što je bio poticaj na konzumaciju prvi puta i kad su se ispitanici prvi put susreli s marihuanom. U anketi su bila i dva pitanja opisnog karaktera kod kojih su ispitanici morali navesti pozitivne i negativne učinke marihuane na organizam te na posljetku se postavljalo pitanje o predoziranju marihuanom, mišljenju ispitanika o legalizaciji marihuane te smatraju li da bi marihuana trebala biti klasificirana kao štetna droga ili ljekovita biljka.

#### 4. REZULTATI

U istraživanju sudjelovalo je 170 ispitanika od čega je bilo 109 (64,1%) žena i 61 (35,9%) muškaraca. Dob ispitanika kreće se od 18 do 29 godina, a najviše je ispitanika bilo s 22 godine 44 (26,8%). Više od polovice ispitanika svega 97 osoba (57,1%) završilo je gimnaziju nakon čega slijedi završena srednja medicinska škola (medicinske djelatnosti) 39 osoba (22,9%). Najviše sudionika u anketi polazilo je 3.godinu studiranja 56 osoba (32,9%) dok su 2.godinu polazile 54 osobe (31,8%). Studenata prve godine bilo je 34 (20%). Svega 124 ispitanika (73,4%) polazi preddiplomski studij dok ih je na diplomskom studiju 22 (13%), a integrirani preddiplomski i diplomski studij polazi 23 ispitanika (13,6%) (Tablica 2.).

Tablica 2: Osnovna obilježja ispitanika

Obilježje	Broj (%) ispitanika
<b>Spol:</b>	
-muško	<b>61</b> (35,9)
-žensko	<b>109</b> (64,1)
<b>Dob:</b>	
-18	<b>7</b> (4,1)
-19	<b>24</b> (14,1)
-20	<b>40</b> (23,5)
-21	<b>33</b> (19,4)
-22	<b>44</b> (25,9)
-23	<b>12</b> (7,1)
-24	<b>7</b> (4,1)
-26	<b>1</b> (0,6)
-29	<b>1</b> (0,6)
<b>Završena srednja škola:</b>	
-gimnazija	<b>97</b> (57,1)
-zdravstvene djelatnosti	<b>39</b> (22,9)
-tehnička	<b>17</b> (10)
-ekonomska	<b>3</b> (1,8)
-graditeljska	<b>5</b> (2,9)
-ostalo	<b>9</b> (5,3)

<b>Godina studiranja:</b>	
-prva godina	<b>34</b> (20)
-druga godina	<b>54</b> (31,8)
-treća godina	<b>56</b> (32,9)
-četvrta godina	<b>16</b> (9,4)
-peta godina	<b>9</b> (5,3)
-šesta godina	<b>1</b> (0,6)
<b>Vrsta studija:</b>	
-preddiplomski	124 (73,4)
-diplomski	22 (13)
-integrirani preddiplomski i diplomski	23 (13,6)

Od ukupno 170 ispitanika 123 njih (72,4%) izreklo je da su barem jedanput konzumirali marihuanu dok njih 47 (27,6%) tvrdi kako nikad nisu konzumirali marihuanu (Tablica 3.). Velika većina ispitanika se s marihuanom prvi put susrela u srednjoj školi svega 103 (60,6%) ispitanika dok je njih 6 (3,6%) prvi put konzumiralo marihuanu već u osnovnoj školi. Ispitanici su naveli kako je glavni razlog konzumacije marihuane bila znatiželja pa je tako 86 (50,6%) ispitanika marihuanu probalo svojevolumno, pritisak društva razlog je za konzumaciju kod 28 (16,5%) dok su njih 8 (4,7%) studenata probali marihuanu zbog učinaka poput smanjenja anksioznosti i stresa.

Tablica 3: Konzumacija marihuane

Pitanje	Broj (%) ispitanika	
	da	ne
Jeste li ikad konzumirali marihuanu?	<b>123</b> (72,4)	<b>47</b> (27,6)

Na pitanje o učestalosti konzumacije marihuane (Tablica 4.) njih 81 (47,6%) navelo je kako ne konzumira marihuanu, jedanput godišnje marihuanu konzumira 22 osobe (12,9%),povremenih konzumenata marihuane (nekoliko puta mjesečno) bilo je 34 (20%). Marihuanu redovito (skoro svakodnevno) konzumira 21 osoba (12,4%), dok učestalo (svaki dan) marihuanu konzumira 12 ljudi što čini 7,1% ispitanika.

Tablica 4: Učestalost konzumacije marihuane

<b>Koliko često konzumirate marihuanu?</b>	<b>Broj (%) ispitanika</b>
Ne konzumiram	<b>81</b> (47,6)
Jedanput godišnje	<b>22</b> (12,9)
Povremeno (nekoliko puta mjesečno)	<b>34</b> (20)
Redovito (skoro svakodnevno)	<b>21</b> (12,4)
Učestalo (svaki dan)	<b>12</b> (7,1)

Skoro svaki ispitanik u svom društvu ima osobu koja konzumira marihuanu pa je tako na pitanje poznajete li osobe koje konzumiraju marihuanu, 164 ispitanika (96,5%) na pitanje odgovorilo sa „da“, njih troje (1,8%) odgovorilo je sa „ne“ dok ih još trojica (1,8%) nije sigurno poznaju li osobe koje konzumiraju marihuanu.

Kao negativne učinke marihuane studenti naveli su slabije pamćenje, smanjenje motoričkih sposobnosti, povećanje rizika od nastanka psihoza, paranoja, stvaranje ovisnosti i sporije mentalno razvijanje prilikom konzumacije u mlađoj dobi no velik broj ispitanika naveo je da konzumacija marihuane nema negativnih učinaka na čovjeka.

Od pozitivnih učinaka marihuane ispitanici navode kako su čuli za pozitivna djelovanja marihuane kod bolesti kao što su Parkinsonova bolest, glaukom, terapija karcinoma, dječje epilepsije, depresije, nesаницe, gubitka apetita i multiple skleroze.

Od 170 ispitanika svega 139 (81,8%) mišljenja je da je marihuana ljekovita biljka te da bi u te svrhe morala biti pristupačna širem pučanstvu, a 31 osoba (18,2%) smatra da je marihuana štetna droga te da bi kao takva morala ostati kriminalizirana (Tablica 5.).

Tablica 5: Mišljenje o klasifikaciji marihuane

<b>Tvrđnja</b>	<b>Broj (%) ispitanika</b>
Marihuana je ljekovita biljka	<b>139</b> (81,8)
Marihuana je štetna droga	<b>31</b> (18,2)

Kod pitanja o predoziranju mišljenja studenata i provjerene činjenice znatno se razlikuju (Tablica 6.). Svega 74 studenta mišljenja je da je predoziranje marihuanom moguće što čini ukupno 43,5% svih ispitanika, dok 96 ispitanika (56,5%) smatra da predoziranje marihuanom nije moguće. Znatna razlika u mišljenjima upućuje na nedovoljnu informiranost studenata na tu temu.

Tablica 6: Predoziranje marihuanom

Pitanje	Broj (%) ispitanika	
	da	ne
Je li moguće predoziranje marihuanom?	<b>74 (43,5)</b>	<b>96 (56,5)</b>

Anketni upitnik obuhvaćao je i pitanje o legalizaciji marihuane (Tablica 7.) pa je tako 103 ispitanika (60%) za legalizaciju u medicinske i u rekreativne svrhe, 46 ispitanika (26,1%) je za legalizaciju samo u medicinske svrhe dok je 12 osoba (7,1%) protiv legalizacije, ostatak ispitanika još je nesiguran u vezi ovog pitanja te im je potrebno više informacija kako bi mogli odlučiti.

Tablica 7: Pitanje o legalizaciji marihuane

Pitanje	Broj (%) ispitanika
ZA legalizaciju u medicinske svrhe	<b>46 (27,1)</b>
ZA legalizaciju u medicinske i u rekreativne svrhe	<b>102 (60)</b>
PROTIV legalizacije	<b>12 (7,1)</b>
Nisam siguran/sigurna	<b>10 (5,9)</b>



## 5. RASPRAVA

U istraživanju o informiranosti studenata o konzumaciji marihuane i njenim učincima na organizam sudjelovalo je 170 ispitanika. U istraživanju je sudjelovalo 109 (64,1%) žena i 61 (35,9%) muškarac. Manji broj muškaraca koji je sudjelovao u ispunjavanju ankete može ukazivati na slabiju zainteresiranost iznošenja vlastitog mišljenja. Od 170 sudionika u anketi njih 97 (57,1%) završilo je gimnaziju, a srednju školu zdravstvenih djelatnosti završilo je 39 (22,9%) ispitanika.

Najviše ispitanika pohađa treću godinu fakulteta 56 (32,9%), dok njih 54 (31,8%) pohađa drugu godinu fakulteta. Od 170 ispitanika svega 124 osobe (73,4%) pohađa preddiplomski studij što je za jedan više od broja ispitanika koji su barem jedanput konzumirali marihuanu. Od ukupno 123 osobe njih 103 navelo je kako je marihuanu po prvi put konzumiralo u srednjoj školi, te ih je na to navela prvenstveno znatiželja nakon čega slijedi pritisak društva.

Nakon što je jedanput probalo marihuanu od 123 osobe njih 89 i dalje je nastavilo s konzumacijom iste. Marihuanu konzumira 12,9% ispitanika jedanput godišnje, nekoliko puta mjesečno 20%, a skoro svakodnevno 12,4% dok svaki dan marihuanu konzumira 12 studenata. Također je provedeno istraživanje u SAD-u kako bi se doznalo koliko studenata na University of Michigan konzumira marihuanu te je utvrđeno kako je 38% studenata konzumiralo marihuanu u posljednjih godinu dana, dok je u posljednja 30 dana marihuanu konzumiralo 21% studenata. (16)

Na pitanje koji su negativni učinci marihuane na organizam od 170 ispitanika odgovorilo je njih 125, a velik broj studenata na to pitanje odgovorio je kako negativnih učinaka nema uopće ili da ih nema ukoliko se ne konzumira u pretjeranim količinama. Neki od ostalih odgovora bili su stvaranje ovisnosti, smanjenje motoričkih sposobnosti, umor, slaba koncentracija, paranoja, moguć nastanak shizofrenije u kasnijoj dobi te mogućnost respiratornih problema.

Na pitanje o medicinskoj iskoristivosti marihuane odgovorilo je 139 ispitanika od 170 te su najčešći odgovori bili kako se marihuana uspješno koristi u terapiji Parkinsonove bolesti, multipla skleroze, tumora, epilepsije. Manje česti odgovori bili su poremećaji spavanja, poremećaji prehrane, srčani problemi, PTSD, depresija te kod kroničnih bolova.

102 ispitanika (60%) na temelju dosadašnjih iskustava mišljenja je kako bi marihuana trebala biti dostupna široj populaciji što bi se ostvarilo legalizacijom u medicinske, ali i u rekreativne svrhe. Njih 46 (27,1%) smatra kako marihuana u globalu ima pozitivan učinak na ljudski organizam no mišljenja je da ukoliko bi došlo do legalizacije, trebala bi biti legalna samo u medicinske svrhe. 12 (7,1%) ispitanika mišljenja je da bi marihuana trebala ostati ilegalna te da navedeni pozitivni učinci nisu dovoljan razlog za legalizaciju iste.

Marihuana ima i pozitivne ,ali i negativne učinke na organizam no predoziranje nije moguće. Od 170 ispitanika njih 74 , čak 43,5% ne zna da predoziranje nije moguće, što ukazuje na nedovoljnu informiranost o toj temi. No unatoč tome njih 139 (81,8%) smatra da marihuana nije štetna droga već ljekovita biljka koja može biti vrlo korisna za liječenje pojedinih simptoma i bolesti.

## 6. ZAKLJUČAK

Prema dobivenim rezultatima na temelju provedenog istraživanja „Marihuana- štetna droga ili ljekovita biljka“ iznosi se sljedeći zaključak istraživanja:

- Hipoteza „Marihuanu konzumira 50% studenata u RH unatoč ilegalizaciji“ je prihvaćena- iako ne ovisi u potpunosti o stupnju obrazovanja, većina studenata izreklo je da konzumira marihuanu zbog znatiželje o učinkovitosti djelotvornih djelovanja na organizam poput smanjenja stresa, anksioznosti i nervoze
- Hipoteza „Informiranost studenata o dobrobiti marihuane nije dostatna“ je odbačena- u anketnom istraživanju studenti navodili su pozitivne učinke i bolesti kod kojih se mogu iskoristiti pozitivni učinci i djelovanja
- Hipoteza „Informiranost studenata o učincima i predoziranju marihuanom nije dostatna“ je prihvaćena- unatoč konzumaciji i upoznatosti s pozitivnim i negativnim djelovanjima većina studenata nije dovoljno informirana o marihuani, nešto manje od 50% studenata navelo je kako je predoziranje marihuanom moguće, no to nije točno

Dodatni cilj istraživanja bio je saznati što misle studenti o tome koliko posto njihovih kolega je konzumiralo marihuanu barem jedanput. Te su dobiveni rezultati pokazali da je velik broj ispitanika bilo veoma blizu točnog postotka. 37,1% studenata navelo je da je marihuanu konzumiralo barem jedanput 75% ispitanika, dok je 35,3% studenata izreklo da se to odnosi na više od 75% ispitanika.

## 7. SAŽETAK

Cilj istraživanja: Ustanoviti razinu informiranosti i stajališta studenata o marihuani, njenim pozitivnim i negativnim učincima te tendenciju konzumacije iste.

Metode i ispitanici: Kao sredstvo istraživanja korišten je program „google obrasci“ na kojemu je stvoren anketni upitnik od ukupno 17 pitanja. Anketu je ispunilo 170 ispitanika, a preduvjet pristupanju ankete jest status studenta.

Rezultati: Više od 50% studenata marihuanu je konzumiralo barem jedanput u životu, a najčešće je prvi susret s marihuanom u vremenu srednjoškolskog obrazovanja. 81,1% ispitanika smatra kako marihuana nije štetna droga kakvom je se često opisuje, već ljekovita biljka koja ima predispoziciju za širok spektar upotrebe od medicinskih do gospodarskih svrha.

Zaključak: Velik broj studenata unatoč povremenom kontaktu s marihuanom i ljudima koji marihuanu konzumiraju u rekreativne ili medicinske svrhe još uvijek nije dovoljno educiran o učincima i posljedicama konzumacije iste.

*Ključne riječi: marihuana, informiranost studenata, štetna droga, ljekovita biljka*

## 8. SUMMARY

Research aim: Establishing the level of information and attitudes of students about marijuana, its positive and negative effects and the tendency to consume it.

Methods and respondents: The program “google forms” was utilized as a research tool. A survey questionnaire with a total of 17 questions was created. The survey was completed by 170 respondents, all of whom were students.

Results: More than 50% of respondents have consumed marijuana at least once in their lives, with the most common first encounter with marijuana being during their high school education. 81.1% of respondents believe that marijuana is not as harmful as it is often described, but a medical herb with a predisposition for a wide range of uses ranging from medical to economic purposes.

Conclusion: The hypothesis that despite legalization at least 50% of students consume marijuana has been proven. A large number of students are still not sufficiently educated about the effects and consequences of consuming marijuana, despite occasional contact with it and despite occasional contact with people who consume marijuana for recreational or medical purposes.

*Key words: marijuana, student awareness, harmful drug, medicinal herb*

## LITERATURA

1. P L-G, D B, A G-G, H R-P. [A brief history of marijuana in the western world]. *Rev Neurol* [Internet]. 2018 Aug 1 [cited 2021 Sep 7];67(4):133–40. Available from: <https://europepmc.org/article/med/30039841>
2. Substance Cannabis Market [Internet]. [cited 2021 Sep 7]. Available from: <https://www.substancemarket.com/?cat=-1>
3. Crocq M-A. History of cannabis and the endocannabinoid system. *Dialogues Clin Neurosci* [Internet]. 2020 Sep 1 [cited 2021 Sep 7];22(3):223. Available from: </pmc/articles/PMC7605027/>
4. Rosenbaum M. Understanding Marijuana: A New Look at the Scientific Evidence. <http://dx.doi.org/101080/02791072200310400027> [Internet]. 2011 Sep [cited 2021 Sep 7];35(3):403–5. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/02791072.2003.10400027>
5. Boyd S. Reefer Madness and beyond. *Sociol Crime Law Deviance*. 2010;14:3–24.
6. Adhikary D, Kulkarni M, El-Mezawy A, Mobini S, Elhiti M, Gjuric R, et al. Medical Cannabis and Industrial Hemp Tissue Culture: Present Status and Future Potential. *Front Plant Sci* [Internet]. 2021 Mar 3 [cited 2021 Sep 7];12. Available from: </pmc/articles/PMC7968383/>
7. Piomelli D, Russo EB. The Cannabis sativa Versus Cannabis indica Debate: An Interview with Ethan Russo, MD. *Cannabis Cannabinoid Res*. 2016 Jan 1;1(1):44–6.
8. Lu H-C, Mackie K. An introduction to the endogenous cannabinoid system. *Biol Psychiatry* [Internet]. 2016 [cited 2021 Sep 7];79(7):516. Available from: </pmc/articles/PMC4789136/>
9. Clarke TL, Johnson RL, Simone JJ, Carlone RL. The Endocannabinoid System and Invertebrate Neurodevelopment and Regeneration. *Int J Mol Sci* [Internet]. 2021 Feb 2 [cited 2021 Sep 7];22(4):1–24. Available from: </pmc/articles/PMC7924210/>
10. Fezza F, Bari M, Florio R, Talamonti E, Feole M, Maccarrone M. Endocannabinoids, Related Compounds and Their Metabolic Routes. *Molecules* [Internet]. 2014 Nov 1 [cited 2021 Sep 7];19(11):17078. Available from: </pmc/articles/PMC6271436/>

11. Grotenhermen F. Pharmacology of Cannabinoids. *Neuroendocrinol Lett Nos1* [Internet]. [cited 2021 Sep 7];2(2):14–23. Available from: [www.nel.edu](http://www.nel.edu)
12. Gordon E, Devinsky O. Alcohol and Marijuana: Effects on Epilepsy and Use by Patients with Epilepsy. *Epilepsia* [Internet]. 2001 Oct 29 [cited 2021 Sep 7];42(10):1266–72. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1528-1157.2001.19301.x>
13. Vuletić V. Parkinsonova bolest – nove spoznaje. *Medicus*. 2019 Feb 6;28(1 *Neurologija*):27–32.
14. Medical Marijuana | Parkinson’s Foundation [Internet]. [cited 2021 Sep 7]. Available from: <https://www.parkinson.org/Understanding-Parkinsons/Treatment/Medical-Marijuana>
15. Dariš B, Verboten MT, Knez Ž, Ferk P. Cannabinoids in cancer treatment: Therapeutic potential and legislation. *Bosn J Basic Med Sci* [Internet]. 2019 [cited 2021 Sep 7];19(1):14. Available from: [/pmc/articles/PMC6387667/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3387667/)
16. Marijuana use among US college students remains at highest level in three decades | University of Michigan News [Internet]. [cited 2021 Sep 7]. Available from: <https://news.umich.edu/marijuana-use-among-us-college-students-remains-at-highest-level-in-three-decades/>

## Prilog A: Popis ilustracija

### Tablice:

Tablica 1: Prisutnost THC-a u organizmu nakon konzumacije marihuane	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 2: Osnovna obilježja ispitanika	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 3: Konzumacija marihuane	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 4: Učestalost konzumacije marihuane	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 5: Mišljenje o klasifikaciji marihuane	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 6: Predoziranje marihuanom	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
Tablica 7: Pitanje o legalizaciji marihuane	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

### Slike:

Slika 1: Seshat-božica mudrosti znanja i pisanja ( <a href="https://www.pngitem.com/middle/iiixbbo_egyptian-clipart-egypt-history-seshat-egyptian-goddess-hd">https://www.pngitem.com/middle/iiixbbo_egyptian-clipart-egypt-history-seshat-egyptian-goddess-hd</a> )	6
Slika 2: švedski botaničar Carl Linné( <a href="https://artuk.org/discover/artworks/carl-linnaeus-17071778-later-carl-von-linne-87598">https://artuk.org/discover/artworks/carl-linnaeus-17071778-later-carl-von-linne-87598</a> )	7
Slika 3: Američka propaganda za film Reefer Madness( <a href="https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/add.15258">https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/add.15258</a> )	8
Slika 4: Izgled listova kod pojedinih vrsta Cannabis sativa ( <a href="https://www.123rf.com/photo_147290785_stock-vector-4-grades-of-cannabis-leaf-set-sativa-indica-hybrid-ruderalis-clip-art-set-of-elements-for-design-vec.html">https://www.123rf.com/photo_147290785_stock-vector-4-grades-of-cannabis-leaf-set-sativa-indica-hybrid-ruderalis-clip-art-set-of-elements-for-design-vec.html</a> )	10
Slika 5: Širenje marihuane svijetom ( <a href="https://www.livescience.com/48337-marijuana-history-how-cannabis-travelled-world.html">https://www.livescience.com/48337-marijuana-history-how-cannabis-travelled-world.html</a> )	11
Slika 6: Cannabis sativa subs.sativa- izgled biljke i listova ( <a href="https://news.green-flower.com/indica-vs-sativa/">https://news.green-flower.com/indica-vs-sativa/</a> )	12
Slika 7: Cannabis sativa subsp. indica- izgled biljke i lista ( <a href="https://news.green-flower.com/indica-vs-sativa/">https://news.green-flower.com/indica-vs-sativa/</a> )	13
Slika 8: Prikaz učinaka marihuane na organizam ( <a href="https://420expertadviser.com/guide/hybrid-cannabis-guide/">https://420expertadviser.com/guide/hybrid-cannabis-guide/</a> )	14
Slika 9: Kanabinoidni receptori u ljudskom organizmu( <a href="https://www.verilife.com/blog/endocannabinoid-system">https://www.verilife.com/blog/endocannabinoid-system</a> )	16



Slika 10: Prirodni kanabinoid Anandamid ( <a href="http://www.chm.bris.ac.uk/motm/anandamide/ananh.htm">http://www.chm.bris.ac.uk/motm/anandamide/ananh.htm</a> ) .....	17
Slika 12: Spajanje THC-a za CB1 receptor ( <a href="https://www.leafly.com/news/science-tech/predicting-cannabis-strain-effects-from-thc-cbd-levels">https://www.leafly.com/news/science-tech/predicting-cannabis-strain-effects-from-thc-cbd-levels</a> ) .....	18
Slika 15: Količina marihuane koju je potrebno konzumirati u 15 minuta kako bi došlo do predoziranja( <a href="https://www.slant33.com/can-you-die-from-smoking-pot/overdose/">https://www.slant33.com/can-you-die-from-smoking-pot/overdose/</a> ).....	24
Slika 16: Iskoristivost marihuane( <a href="https://www.canapadellasalute.it/migliaia-di-anni-fa-la-canapa/">https://www.canapadellasalute.it/migliaia-di-anni-fa-la-canapa/</a> ) .....	25

## ŽIVOTOPIS

### Osobni podaci

Prezime, ime	Horvat, Bruno
Datum rođenja	22.01.1999.
Mjesto rođenja	Čakovec, Hrvatska
Adresa	Matije Gupca 20, Novo Selo Rok, 40000 Čakovec, Hrvatska
E-mail	Brunohorvat40@gmail.com

---

### Obrazovanje

2013–2017	Srednja Škola Čakovec, fizioterapeutski tehničar
31.3.2017.	Deutsches Sprachdiplom, C1
2017.-2021.	Fakultet zdravstvenih studija u Rijeci, stručni prvostupnik sestriinstva

---

### Radno iskustvo

14.07.- 27.07.2015.	Obavljanje stručne prakse u inozemstvu/Erasmus	POČITEK-UŽITEK, Moravske Toplice, Slovenija
06.11.- 19.11.2016.	Obavljanje stručne prakse u inozemstvu/Erasmus	Kliniken des Main-Taunus-Kreises, Bad Soden am Taunus, Njemačka

---

### Osobne vještine

Strani jezici	Hrvatski (materinski), Njemački(C1), Engleski (B2-samoprocjena)
Vozačka dozvola	B kategorija
Digitalne vještine	Microsoft Office (Word i PowerPoint), vješto vladanje internet pretraživanja
Ostale vještine i kompetencije	Dobre komunikacijske vještine, timski duh, lako prilagođavanje novoj okolini, društveno-korisne aktivnosti (dobrovoljni darivatelj krvi)

---