

# Biljni i životinjski pripravci i hrana kao afrodisijak

---

Lončar, Matija

Undergraduate thesis / Završni rad

2024

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:089287>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-12**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Sveučilište  
Sjever**

**Završni rad br. 73/PREH/2024**

## **Biljni i životinjski pripravci i hrana kao afrodisijak**

**Matija Lončar, 0035163257**

Koprivnica, rujan 2024. godine



**Sveučilište  
Sjever**

**Prehrambena Tehnologija**

**Završni rad br. 73/PREH/2024**

# **Biljni i životinjski pripravci i hrana kao afrodisijak**

**Student**

Matija Lončar, 0035163257

**Mentor**

doc.dr.sc. Dunja Šamec

Koprivnica, rujan 2024. godine

# Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za prehrambenu tehnologiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Prehrambena tehnologija		
PRISTUPNIK	Matija Lončar	MATIČNI BROJ	35163257
DATUM	20.08.2024.	KOLEGIJ	Funkcionalna svojstva hrane
NASLOV RADA	Biljni i životinjski pripravci i hrana kao afrodisijak		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Herbal and animal-based preparations and food as aphrodisiacs		
MENTOR	Dunja Šamec	ZVANJE	Doc.dr.sc
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Ivana Dodlek Šarkanj, predsjednica		
	2. izv. prof. dr. sc. Natalija Uršulin Trstenjak, članica		
	3. doc.dr.sc. Dunja Šamec, mentorica		
	4. izv. prof. dr.sc. Bojan Šarkanj, zamjena člana		
	5.		

## Zadatak završnog rada

BROJ	73/PREH/2024
OPIS	Upotreba različite hrane te biljnih i životinjskih pripravaka u svrhu poboljšanja seksualne funkcije poznata je u svim kulturama i tradicionalnim medicinama. Međutim, tradicionalna vjerovanja i upotreba nije u cijelosti znanstveno dokazana. Cilj ovog rada je dati pregled hrane, biljnih i životinjskih pripravaka s afrodisijajskim svojstvima te znanstvene literature koja dokazuje/ne dokazuje njihovo djelovanje.

ZADATAK URUČEN 20.08.2024.

POTPIS MENTORA



## Sažetak

Sve više raste zanimanje za tradicionalnu medicinu. Zbog toga je došlo do brzog razvoja proučavanja mnogih tradicionalno korištenih biljnih lijekova za seksualnu disfunkciju. U posljednjih 30-ak godina brojna otkrića poboljšala su naše razumijevanje djelovanja afrodisijaka a životinjski modeli odigrali su značajnu ulogu u definiranju osnovnih mehanizama liječenja i poboljšavanja seksualnih funkcija. Proteklih godina razvijeni su i *in vitro* i *in vivo* modeli za proučavanje afrodisijačkih tvari. Također, provedena su i brojna klinička ispitivanja na ljudima. Metode koji se koriste u proučavanju afrodisijaka mogu se podijeliti na fizičke metode i biokemijska metode. Mehanizam djelovanja sintetskih proizvoda bazira se na povećavanju razine cikličkog gvanozin monofosfata (cGMP) u kavernožnoj vaskulaturi, što dovodi do opuštanja glatkog mišićnog tkiva i produljenja erekcije penisa. S druge strane, mehanizam djelovanje većine prirodno dostupnih tvari, s potencijalnim afrodisijačkim djelovanjem, još nije dovoljno istražen. Ovaj rad daje pregled tradicionalno korištenih namirnica biljnog i životinjskog podrijetla koje pokazuju značajna afrodisijačka svojstva ali i onih koji unatoč tradicionalnim vjеровanjima, prema dostupnim znanstvenim dokazima, ne utječu na poboljšanje parametara seksualnosti.

**Ključne riječi:** seksualna dis/funkcija, afrodisijak, afrodisijačka svojstva, erekcija, kavernožna vaskulatura, glatko mišićno tkivo, seksualnost

## Summary

Interest in traditional medicine is growing. Because of this, there has been a rapid development in the study of many traditionally used herbal remedies for sexual dysfunction. In the last 30 years, numerous discoveries have improved our understanding of the action of aphrodisiacs, and animal models have played a significant role in defining the basic mechanisms of treatment and improvement of sexual functions. In recent years, both in vitro and in vivo models have been developed for the study of aphrodisiac substances. Also, numerous clinical trials were conducted on humans. The methods used in the study of aphrodisiacs can be divided into physical methods and biochemical methods. The mechanism of action of synthetic products is based on increasing levels of cyclic guanosine monophosphate (cGMP) in the cavernous vasculature, which leads to relaxation of smooth muscle tissue and prolongation of penile erection. On the other hand, the mechanism of action of most naturally available substances, with potential aphrodisiac effects, has not yet been sufficiently investigated. This paper provides an overview of traditionally used foods of plant and animal origin that show significant aphrodisiac properties, but also those that, despite traditional beliefs, according to available scientific evidence, do not affect the improvement of sexuality parameters.

**Key words:** sexual dys/function, aphrodisiac, aphrodisiac properties, erection, cavernous vasculature, smooth muscle tissue, sexuality

## **Popis korištenih kratica**

**CC** - kavernožno tijelo

**cGMP** - ciklički gvanozin monofosfat

**PDE5** - fosfodiesteraza tipa 5

**ED** - erektilna disfunkcija

**NO** - dušikov oksid

**nNOS** - neuronska dušik-oksida sintaza

**GTP** - gvanozin trifosfat

**GC** - gvanilat ciklaza

**DHEA** - Dehidroepiandrosteron

**DHT** - Dihidrotestosteron

**FSFI** - indeks ženske seksualne funkcije

**LH** - Luteinizirajući hormon

**FSH** - folikulostimulirajućim hormonom

**WHO** - Svjetska zdravstvena organizacija

**T** - testosteron

**E2** - Estradiol

**PRL** - Prolaktin

**AEEL** - vodeni ekstrakt *Eurycoma longifolia*

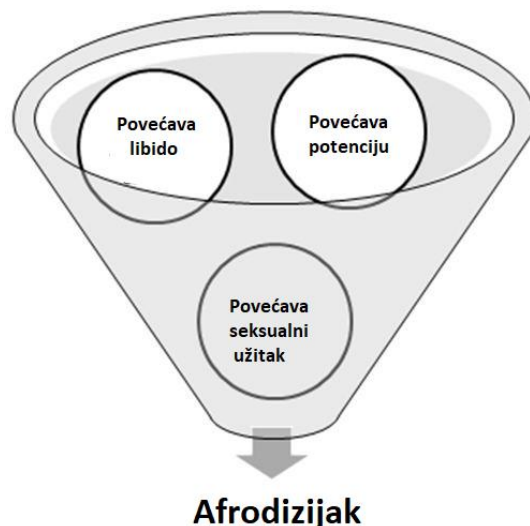
# Sadržaj

1. Uvod .....	1
2. Mehanizam djelovanja .....	2
3. Afrodizijaci životinjskog podrijetla .....	5
3.1. Ambrein .....	5
3.2. Žaba krastača .....	6
3.3. Španjolska mušica .....	7
4. Afrodizijaci biljnog podrijetla .....	8
4.1. Johimbin .....	8
4.2. Babin zub .....	9
4.3. Muira Puama .....	11
4.4. Korijen Maca (Maka) .....	12
4.5. Panax Ginseng .....	13
4.6. Muškatni oraščić .....	14
4.7. Čokolada i kakao .....	15
4.8. Šafran .....	16
4.9. Lubenica .....	18
4.10 Eurycoma Longifolia .....	20
5. Zaključak .....	24
6. Literatura .....	26
7. Popis slika .....	30



# 1. Uvod

Pojam afrodizijak potječe iz grčke mitologije. U grčkoj mitologiji, Afrodita je bila božica ljubavi i ljepote. Iz imena Afrodite izvedena je riječ ‘afrodisia’ a nju možemo prevesti kao ‘seksualna želja’. Savršeni afrodizijak treba intenzivirati i održavati sve parametre seksualnosti - želju (libido), potenciju, izdržljivost i zadovoljstvo (užitak) [1].



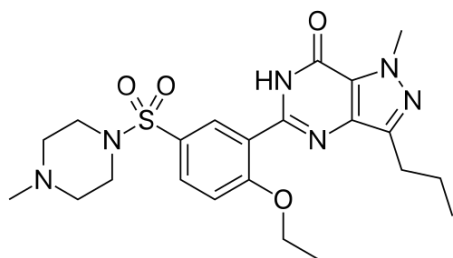
slika 1. Savršeni afrodizijak, izvor: [1]

Hrana kao afrodizijak koristi se već tisućama godina iako se nije shvaćalo znanstveno djelovanje ovih tvari. U starim kineskim tekstovima opisuje se lijek sastavljen od 22 sastojaka a Rimljani su vjerovali da jedenje životinjskih genitalija može povećati seksualnu funkciju muškaraca. Pojava modernih lijekova nije usporila potragu za prirodnim izvorima afrodizijaka. Od 1990. do 1999. godine objavljeno je 86 znanstvenih članaka, a od 2000. do 2009. godine objavljeno je 146 znanstvenih članaka, što je povećanje od 59%. Afrodizijaci se dijele na prirodne i sintetičke dok se prirodni afrodizijaci dalje dijele na biljne afrodizijake i afrodizijake iz ostalih izvora [2]. Prema načinu djelovanja afrodizijaci se svrstavaju u 3 grupe: oni koji povećavaju libido, oni koji povećavaju potenciju i one koji povećavaju seksualni užitak [3].

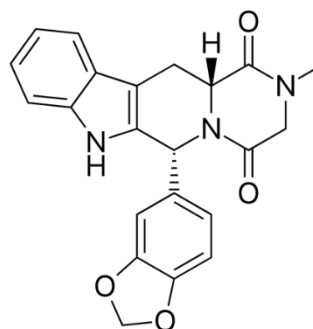
## 2. Mehanizam djelovanja

Seksualnu želju kontrolira i regulira središnji živčani sustav u kojem se integriraju taktilni, mirisni i mentalni podražaji. Neki afrodisijaci jednostavno daju nalet hranjivih tvari i poboljšavaju trenutno zdravlje a posljedično i seksualnu izvedbu i libido. Drugi mogu utjecati na protok krvi, povećati trajanje spolne aktivnosti umrtljivanjem genitalnog područja. Dakle, afrodisijaci ove grupe imaju specifične fiziološke učinke ali nisu psihološki aktivni. Treću grupu afrodisijaka čine psihofarmakološki afrodisijaci koji prolaze kroz moždanu barijeru i stimuliraju neko područje seksualnog uzbuđenja. Ova kategorija uključuje a širok spektar neurotransmitera, hormona i feromona. Ovu je kategoriju najteže proučavati jer poznavanje seksualnog uzbuđenja i mehanizama psihoaktivnih svojstava lijekova je ograničeno [4].

Afrodisijaci opuštaju glatko mišićno tkivo kavernoznog tijela, poboljšavaju kvalitetu erekcije i imaju pozitivne učinke na seksualno zdravlje. Danas se najčešće koriste sintetički proizvodi kao što su sildenafil (komercijalno najpoznatija Viagra) (Slika 2.) i tadalafil (komercijalno najpoznatiji Cialis) (Slika3.).



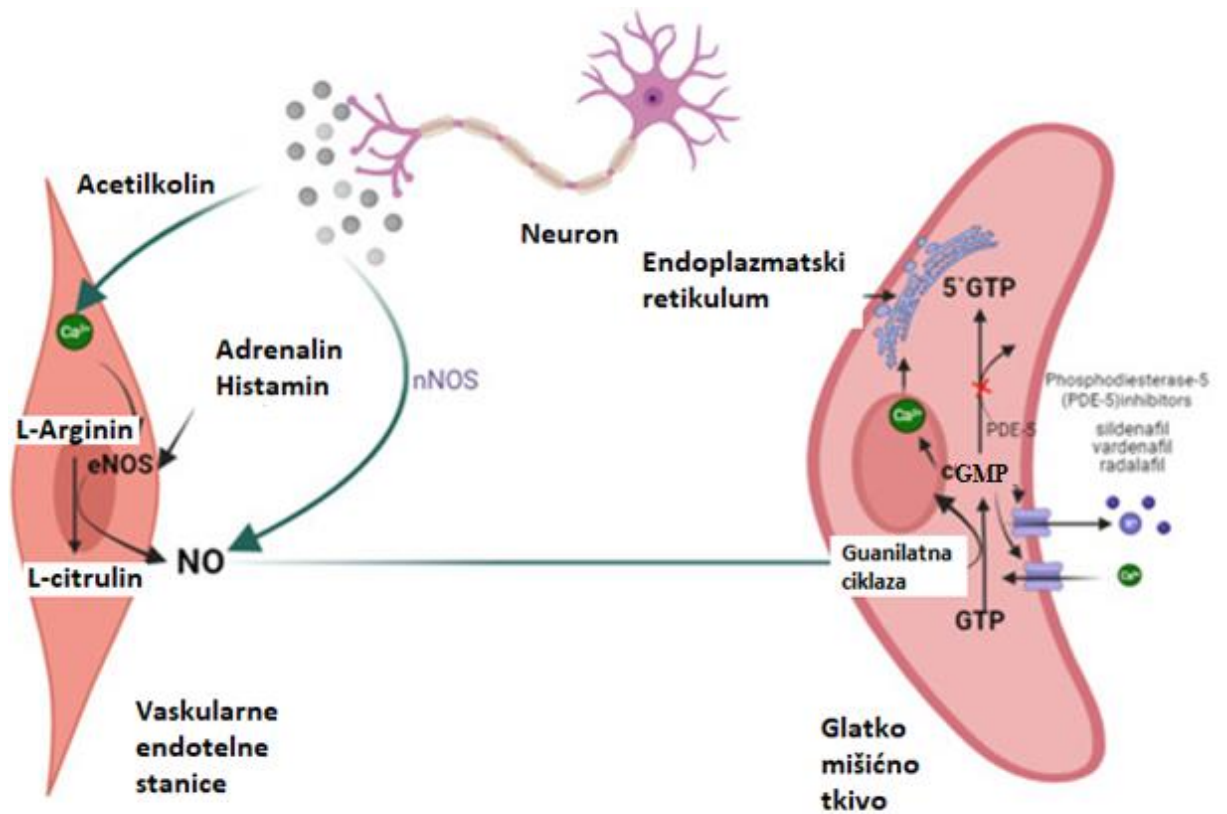
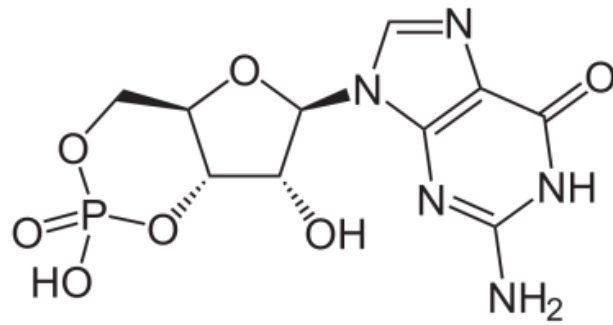
Slika 2. Sildenafil



Slika 3. Tadalafil

To su zapravo inhibitori fosfodiesteraze tipa 5, koji povećavaju razine cikličkog gvanozin monofosfata (cGMP) (Slika 4.) u kavernoznoj vaskulaturi, što dovodi do opuštanja glatkog mišićnog tkiva i produljenja erekcije penisa. Shematski biokemijska reakcija je prikazana je na Slici 5. Penis ima mnogo mekog mišićnog tkiva koje se zove kavernozno tijelo (CC) koje se može napuniti krvlju kada je osoba uzbuđena. To se događa jer seksualna stimulacija tjera CC endotelne stanice da otpuštaju neurotransmiter dušikov oksid (NO) koji opušta mišiće uzrokujući vazodilataciju. NO stvara NO sintaza (nNOS) iz osnovne aminokiseline arginina. NO zatim aktivira drugi enzim koji se zove gvanilat ciklaza i pretvara gvanozin trifosfat (GTP) u ciklički GMP (cGMP). cGMP, pak, pokreće protein koji se zove cGMP-ovisna protein kinaza koji mijenja aktivnost nekoliko proteina koji kontroliraju

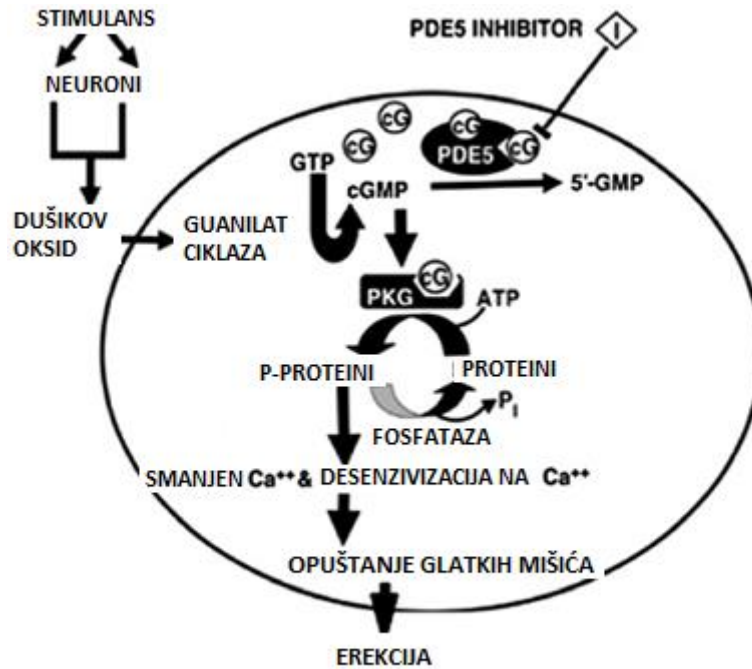
opuštanje mišića. Glavni učinak cGMP-a i aktivacije protein kinaze ovisne o cGMP-u je smanjenje količine  $\text{Ca}^{2+}$  u mišićnim stanicama, što ih čini opuštenima i omogućuje veći protok krvi (vazodilatacija) u penis, uzrokujući erekciju [5].



Slika 4. cGMP

Slika 5. Biokemija erekcije, izvor: [5]

Dakle, afrodizijak potiče hipotalamus na otpuštanje NO, koji na kraju širi krvne žile corpus carvenosum i aktivira enzim gvanilat ciklazu (GC) koji pretvara GTP u cGMP. cGMP povećava dotok krvi u tkivo penisa rezultira erekcijom penisa (Slika 6.) [6].

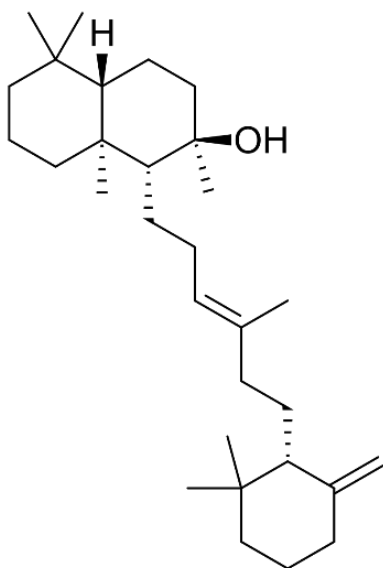


Slika 6. biokemija erekcije 2, izvor: [6]

### 3. Afrodizijaci životinjskog podrijetla

#### 3.1. Ambrein

Triterpensi (Terpeni su hlapljivi nezasićeni ugljikovodici ugodna mirisa) alkohol ambrein (Slika 7.) glavni je sastojak ambre (Slika 8.), sivosmeđe krute tvari koje se dobivaju iz crijeva glavate ulješure. Nastaju od kombinacije poluprobavljenih dijelova kostura glavonožaca i izlučevina jetre i iznenađujuće je ugodnog mirisa [7]. 1995. godine Sami Taha [8] je u istraživačkom centru King Faisal u Riyadu (Saudijska Arabija) proučavao učinak ambreina na spolno ponašanje mužjaka štakora. Štakorima je davan ambrein u dozama od 100 i 300 mg/kg tjelesne težine. Ambrein je proizveo ponavljajuće epizode erekcije penisa, snažno i ponavljajuće povećanje intromisija ovisno o dozi i pojačano anogenitalno istraživačko ponašanje, identificirajući lijek korišten u ovoj studiji kao seksualni stimulans. Ti rezultati donekle potkrepljuju upotrebu ovog lijeka kao afrodizijaka, iako bi za točne rezultate bilo potrebno provesti klinička istraživanja [8].



Slika 7. Ambrein



Slika 8. Ambra,

izvor:

<https://www.nationalgeographic.com/animals/article/120830-ambergris-charlie-naysmith-whale-vomit-science>

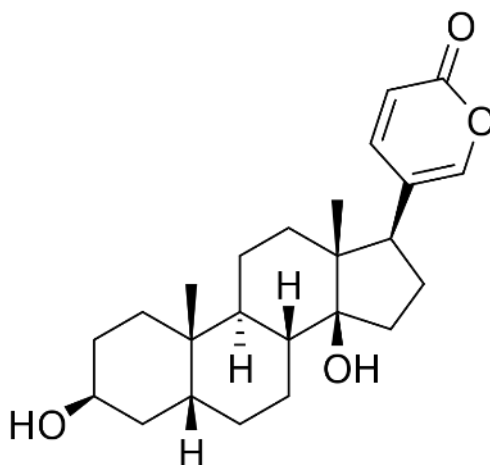
### 3.2. Žaba krastača

Izlučevine iz kože i žlijezda žabe (Slika 9.) krastače također se, u tradicionalnoj medicini, koriste u afrodizijačke svrhe. Iz izlučevina izolira se spoj bufalin (slika 10.) koji se koristi u pripremi raznih pripravaka. Najpoznatiji pripravak od ovih izlučevina je kineski lijek Chan su. Znanstvenik Md Baidul Alam Bhuiyan sa svojim je suradnicima [9] istraživao mehanizam djelovanja Chan Sua, odnosno sposobnost Chan Sua da stimulira proizvodnju NO u stanicama. Kloniranjem su stvorili stanice slične endotelnim stanicama na kojima su mogli promatrati proizvodnju dušikovog oksida u kardiovaskularnom tkivu i dokazali su da Chan Su kao i bufalin (Slika 9.) može modulirati proizvodnju NO u kardiovaskularnom tkivu što može biti u korelaciji s afrodizijačkim djelovanjem [9].



Slika 9. Žaba krastača,

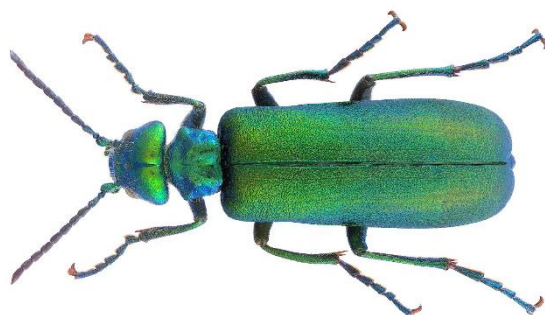
Izvor: <https://slate.com/technology/2015/06/aphrodisiacs-derived-from-toads-are-poisonous-not-sexy.html>



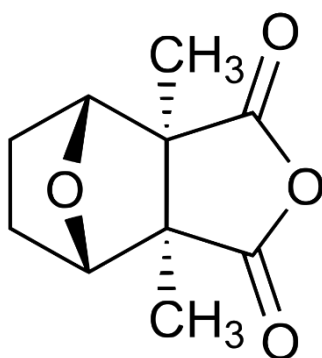
Slika 10. Bufalin

### 3.3. Španjolska mušica

Španjolska mušica (*Lytta vesicatoria* L.) jedan je od najpoznatijih tradicionalno korištenih afrodizijaka. Španjolska mušica je zapravo je preparat koji se dobiva od kornjaša zelene boje, poznatog i pod imenom Zeleni babak (Slika 11.) [10]. Najčešće se nalazi na maslini, orahu, lipi i jasenu. Suši se, melje i kao takav se upotrebljava kao afrodizijak. Sadrži veoma otrovan alkaloid<sup>1</sup> kantaridin (Slika 12.) koji može izazvati upalu bubrega. Znanstvenik Leavitt [11] je 1969. godine testirao sposobnost kantaridina da pojača seksualni učinak kod štakora. Štakorima je davano 0,67 mg/kg kantaridina i nije primjećena nikakva razlika između kontrolne skupine i skupine hranjene kantaridinom, što sugerira da ova tvar nema pozitivne učinke na spolnu aktivnost štakora. Dapače, brojni slučajevi smrti prijavljeni zbog ovog preparata, sugeriraju da nije pogodan kao afrodizijak [11]. No zbog njegove popularnosti svakako su potrebna dodatna istraživanja.



Slika 11. *lytta vesicatoria*, izvor: <https://www.ukbeetles.co.uk/lytta-vesicatoria>



Slika 12. kantaridin

---

<sup>1</sup> alkaloidi su prirodni organski spojevi koji unutar heterocikličkog prstena sadrže dušik

## 4. Afrodizijaci biljnog podrijetla

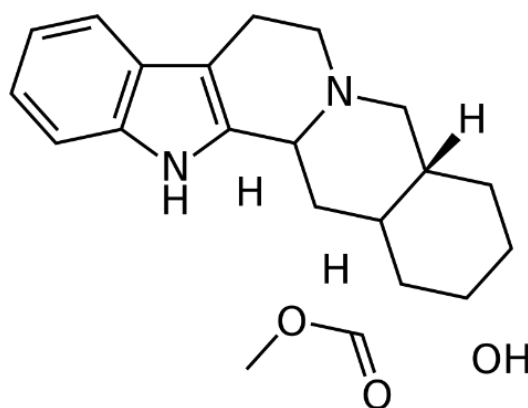
### 4.1. Johimbin

Iz drveta Yohimbe (Slika 13.) ekstrahira se alkaloid johimbin (Yohimbine) (Slika 14.) koji se tradicionalno koristi kao afrodizijak. Drvo Yohimbe potječe iz Afrike. Kora se kuha, a zatim se ekstrakt kore pije. Modernom ekstrakcijom, iz ekstrakta kore dobivaju se pilule. Unazad par godina, nekoliko istraživanja je dalo obećavajuće rezultate primjene Yohimbina kao prirodnog dodatka za erektilnu disfunkciju. No, neka su pak istraživanja dokazala kako su učinci ekstrakta bili samo rezultat placebo efekta. Pregledom brojnih istraživanja objavljenih u zadnjih nekoliko godina dolazi se do zaključka da primjena Yohimbina i njegova kombinacija s drugim dodacima može poboljšati erektilnu funkciju. Međutim, ne može poboljšati seksualnu funkciju ako se ne kombinira s drugim tretmanima [11].



Slika 13. stablo yohimbe,

Izvor: <https://www.gateway-africa.com/tradmedicine/>



Slika 14. Johimbin



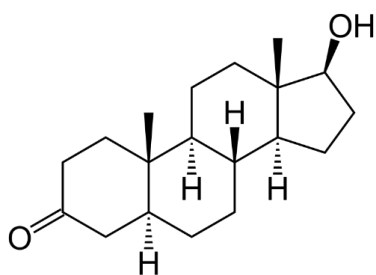
## 4.2. Babin zub

Babin zub (Slika 15.) ili *Tribulus terrestris* L. je jednogodišnja biljka. Pronalazi se u umjereno toplim i suptropskim područjima a kod nas raste u obliku korova u primorju, u vinogradima, kukuružištima i vrtovima [12].

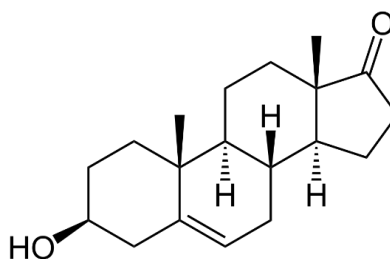


slika 15. Babin zub (*Tribulus terrestris*), Izvor: <https://www.plantea.com.hr/babin-zub/>

Surender Singh [13] sa odsjeka sa farmakologiju instituta "All India Institute of Medical Sciences" iz Indije, sa svojim je suradnicima 2012. godine proveo istraživanje gdje su proučili učinak akutne i ponovljene primjene liofiliziranog vodenog ekstrakta suhih plodova *Tribulus terrestris* na spolnu funkciju u spolno manje aktivnih mužjaka albino štakora. Zabilježeno je da primjena *T. terrestris* povećava razinu testosterona, dihidrotestosterona i dehidroepiandrosterona u krvi. Dihidrotestosteron (Slika 16.) je endogeni androgeni hormon, prvenstveno uključen u rast i razvoj prostate i penisa, kao i proizvodnju sebuma (uljasta supstanca koja štiti kožu od isušivanja) i sastav dlaka na tijelu. Dehidroepiandrosteron (Slika 17.) je hormon koji proizvode nadbubrežne žlijezde u tijelu [13].



slika 16. Dihidrotestosteron



slika 17. Dehidroepiandrosteron

Tijelo koristi DHEA za stvaranje ženskih (estrogena) i muških (androgena), spolnih hormona. Razina DHEA dostiže vrhunac u dobi od oko 25 godina, a zatim se postepeno smanjuje kako ljudi stare. Ove hormonske promjene događaju se zbog prisutnosti steroidnog saponina protodioscina u biljnom ekstraktu. Protodioscin poboljšava libido, seksualnu aktivnost i intrakavernozni tlak kod pokusnih životinja. Testosteron osim svojih glavnih učinaka, također olakšava sintezu dušikovog oksida što doprinosi erekciji penisa. Ovim istraživanjem dokazana je učinkovitost korištenja ove biljke a u poništavanju seksualne disfunkcije izazvane starenjem kod pokusnih štakora. Analizom rezultata studije, autori su zaključili su da ovakva terapija ima potencijal kao sigurna terapija [13].

Elham Akhtari [14] sa Teheranskog medicinskog fakulteta i njegovi suradnici, 2014.godine proveli su istraživanje o efikasnosti upotrebe babinog zuba u liječenju seksualne disfunkcije kod žena. Ova je studija osmišljena kao nasumično dvostruko slijepo placebo kontrolirano ispitivanje. 67 žena sa smanjenom seksualnom željom nasumično su dobile ekstrakt *Tribulus terrestris* (7,5 mg/dan) i placebo. Ispitivanje je trajalo 4 tjedana. Želja, bol, lubrikacija, orgazam, zadovoljstvo i uzbuđenje mjereni su na početku i kraju liječenja pomoću indeksa ženske seksualne funkcije (FSFI). Dvije skupine uspoređene su ponovljenim mjerenjem ANOVA testom. Trideset žena u skupini s placeboom i trideset žena u skupini s lijekovima završilo je studiju. Na kraju četvrtog tjedna, pacijenti u skupini koja je primala *Tribulus terrestris* iskusili su značajno poboljšanje ukupnog FSFI-ja dok je učestalost nuspojava bila je slična između dvije skupine. Time je donesen zaključak da *tribulus terrestris* može sigurno i učinkovito poboljšati želju kod žena s poremećajem hipoaktivne seksualne želje [14].

### 4.3. Muira Puama

Muira puama (*Ptychopetalum olacoides* L.) je grm (Slika 18.) koji raste u području Amazone. Drvo i korijen se koriste za izradu lijekova. Muira puama se koristi za seksualne poremećaje, povećanje seksualne želje kod zdravih ljudi, menstrualne poremećaje, bolove u zglobovima i druga stanja, ali ne postoje dobri znanstveni dokazi koji podupiru te upotrebe. Nije jasno koje, ako uopće postoje, kemikalije u muira pumi imaju učinak na tijelo [15].



Slika 18. Grm Muira puame,

Izvor: <https://www.thetropicalink.com/products/muira-puama-powder-ptychopetalum-olacoides>

Jacques Waynberg [16] sa sveučilišta Sorbonne, 2000. godine proveo je istraživanje o učincima Herbal vX pripravka na libido i seksualnu aktivnost žena u premenopauzi i postmenopauzi. Pripravak koji je korišten u istraživanju napravljen je kombinacijom *Muira puama* i *Ginkgo biloba* a pripravak je nazvan Herbal vX. Ispitivanu skupinu činile su 202 zdrave žene koje su se žalile na slab seksualni nagon. Istraživanje je trajalo 1 mjesec a ocjenjivani su različiti aspekti njihovog seksualnog života. Korišteni su upitnici samoprocjene a poslije mjesec dana primijećeni su značajno viši ukupni rezultati, za čak 65%. Statistički značajna poboljšanja su se dogodila u učestalosti seksualnih želja, spolnih odnosa i seksualnih fantazija, kao i u zadovoljstvu seksualnim životom, intenzitetu seksualnih želja, uzbuđenju fantazija, sposobnosti postizanja orgazma i intenzitetu orgazma. Ovo istraživanje podupire tezu o prednostima korištenja Muira puame ali potrebna su daljnja istraživanja u ovom području [16].

#### 4.4. Korijen MACA (MAKA)

Korijen MACA (MAKA) (*Lepidium meyenii* Walp.) raste na visini do 4.400 metara u andskim predjelima Perua i Bolivije.



Slika 19. korijen Maca, Izvor: <https://www.gaiaherbs.com/blogs/herbs/maca>

Gustavo Gozales sa peruanskog sveučilišta Cayetano Heredia, zajedno sa suradnicima [17] 2003. godine proveo je kontrolirano i nasumično, ispitivanje u kojem su ispitanici nasumično dobivali ili placebo ili različite doze pripravka maca-e. Mjerene su razine luteinizirajućeg hormona, folikulostimulirajućeg hormona, prolaktina, 17-alfa hidrokspogesterona i testosterona u serumu [17]. Luteinizirajući hormon, LH stvara se i izlučuje iz gonadotropnih stanica prednjeg režnja hipofize (adenohipofiza). Zajedno s folikulostimulirajućim hormonom (FSH) važan je za pravilnu reproduktivnu funkciju spolnog sustava [18]. Prolaktin (pro-1 + lat. lac, genitiv lactis: mlijeko) (laktotropin, mamotropin), hormon prednjega režnja hipofize [19]. 17-alfa hidrokspogesteron je ženski spolni hormon koji regulira ženski menstrualni ciklus. Ispitivanje je pokazalo da, u usporedbi sa placebo, maca nije imala nikakvog učinka na hormonalne promjene i da liječenje macom ne utječe na razinu reproduktivnih hormona.

U drugom pak istraživanju, liječeni su štakori na visokoj nadmorskoj visini, kojima je poremećen reproduktivni ciklus zbog visoke nadmorske visine. Doza pripravka maca-e od 1500 mg/kg i 3000 mg/kg pokazala je značajan učinak na razinu leutinizacije i folikulostimulirajući hormon. Poboľjšana je izdržljivost, libido, erektilna sposobnost i raspoloženje, a sve to zbog prisutnosti arginina koji utječe na NO koji otpušta u krvne žile [20].

## 4.5. Panax Ginseng

Ginseng (*Panax ginseng* C.A.Mey) (Slika 20.) višegodišnja biljka porijeklom sa dalekog istoka iz roda Panax. Najčešće se, pod ovim nazivom, podrazumijeva samo korijen ove biljke koji se najviše koristi u prehrane i ljekovite svrhe. Zbog svojih navodnih afrodisijačkih svojstava najviše se konzumira crveni ginseng u dobi od najmanje 6 godina. Enrico de Andrade sa sveučilišta u Sao Paolu [21], godine 2007., zajedno sa svojim suradnicima proveo je istraživanje o učinkovitosti korejskog crvenog ginsenga u liječenju erektilne disfunkcije. Cilj istraživanja bio je ispitati učinkovitost liječenja erektilne disfunkcije crvenim ginsengom. Provedena je dvostruko slijepo, placebo kontrolirano istraživanje pri čemu su pacijenti primali ili 1000 mg (3 puta dnevno) pripravak crvenog korejskog ginsenga ili placebo. Koristio se međunarodni indeks erektilne disfunkcije sa pet stavki (IIEF-5). Razlika nakon tretmana bila je značajno viša u skupini koja je dobivala crveni kineski ginseng nego u grupi kojoj je dan placebo što je dovelo do zaključka da crveni kineski ginseng može biti učinkovita alternativa invazivnim pristupima u liječenju muške erektilne disfunkcije [21].



Slika 20. *Panax Ginseng*, Izvor: <https://www.news-medical.net/health/What-is-Ginseng.aspx>

#### 4.6. Muškatni oraščić

Dobiva se iz sjemenki ploda *Myristica fragrans* Houtt. (Slika 21.) a dolazi iz Indije, Indonezije i Šri Lanke. u Indiji. Unatoč dobro dokumentiranoj upotrebi muškarnog oraščića kao afrodizijaka, znanstvene studije gotovo da i ne postoje.



Slika 21. *Myristica fragrans*, izvor: <https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/3/0/3037>

Tajuddin, sa fakulteta unani <sup>2</sup> medicine iz Indije, zajedno sa svojim suradnicima [23], 2005. godine proveo je eksperimentalno istraživanje o učinku muškarnog oraščića na seksualne funkcije. Cilje je bio procijeniti afrodizijački učinak 50% etanolnog ekstrakta muškarnog oraščića zajedno s njegovim mogućim štetnim učincima. Različitim skupinama muških štakora davali su suspenziju ekstrakta muškarnog oraščića (100, 250 i 500 mg/kg) kroz razdoblje od 7 dana. Ponašanje štakora pri parenju, uspoređivali su u sporedbi sa referentnim lijekom, sildenafil citratom. Oralna primjena ekstrakta u dozi od 500 mg/kg dovela je do značajnog povećanja spolne aktivnosti u mužjaka štakora što ukazuje na to da 50% etanolni ekstrakt muškarnog oraščića posjeduje afrodizijačko djelovanje, povećavajući i libido i potenciju, što bi se moglo pripisati njegovom svojstvu stimulacije živčanog sustava. Ovo istraživanje stoga daje znanstveno obrazloženje za tradicionalnu upotrebu muškarnog oraščića u liječenju muških seksualnih poremećaja [23].

---

<sup>2</sup> Unani medicina je tradicionalni sustav liječenja i održavanja zdravlja koji se primjenjuje u Južnoj Aziji. Porijeklo Unani medicine nalazi se u doktrinama starogrčkih liječnika. Kasnije su ga Arapi razvili i usavršili sustavnim eksperimentima. [22]

Isti znanstvenici 2003. godine su proveli su komparativno istraživanje afrodisijačkog djelovanja 50% etanolnog ekstrakata muškarnog oraščića i klinčića kod muških miševa. Ekstrakti muškarnog oraščića i klinčića davani su (500 mg/kg) različitim skupinama muških miševa. Utvrđeno je da ekstrakti muškarnog oraščića i klinčića stimuliraju ponašanje mužjaka miševa, a ujedno značajno povećavaju njihovu učinkovitost parenja. Primijećeno je da je seksualno ponašanje mužjaka miševa s muškarnim oraščićem bilo veće nego s klinčićem Također, nije uočena nikakva toksičnost ovih preparata. [24].

#### 4.7. Čokolada i kakao

Čokolada i kakao u antici su se smatrali afrodisijakom ali i dalje postoji malo znanstvenih dokaza koji podupiru tu tvrdnju. Iako čokolada sadrži kemikalije, poput feniletilamin<sup>3</sup>, anandamida<sup>4</sup>, i teobromina<sup>5</sup> koje su povezane s osjećajem sreće, ljubavi, strasti, požude, izdržljivosti i podizanja raspoloženja a znanstvenici i dalje raspravljaju treba li zbog toga čokolada biti klasificirana kao afrodisijak. [25]

Andrea Saloni, sa Genevskog sveučilišta, 2006. godine, sa svojim je suradnicima [26] proučavala korelaciju čokolade i ženskog seksualnog zdravlja. Ispitanice su bile žene iz sjeverne Italije, njih 163, srednje dobi 35,3 godina, indeksa tjelesne mase 22,5. Preko intervjua ispunile su upitnike za procjenu seksualne funkcionalnosti, za procjenu stresa i depresije. Također, žene su prijavile količinu dnevnog unosa čokolade. Rezultati kod žena koje su konzumirale veće količine čokolade i kod žena koje ne jedu čokoladu, nisu se razlikovali. Zaključno, FSFI rezultati su slični, bez obzira na konzumaciju čokolade i ovo istraživanje nije potvrdilo nikakve afrodisijačke učinke čokolade [26].

---

<sup>3</sup> Alkaloid - neuromodulator i neurotransmiter u ljudskom mozgu

<sup>4</sup> Masna kiselina - neurotransmiter

<sup>5</sup> Alkaloid, strukture slične kofeinu

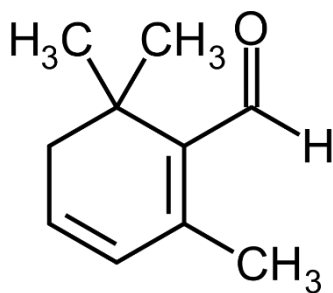
#### 4.8. Šafran (*Crocus sativus*)

Šafran (*Crocus sativus* L.) (Slika 22.) je jednosupnica iz porodica perunika a najviše ih raste u Sredozemlju i Maloj Aziji [27].

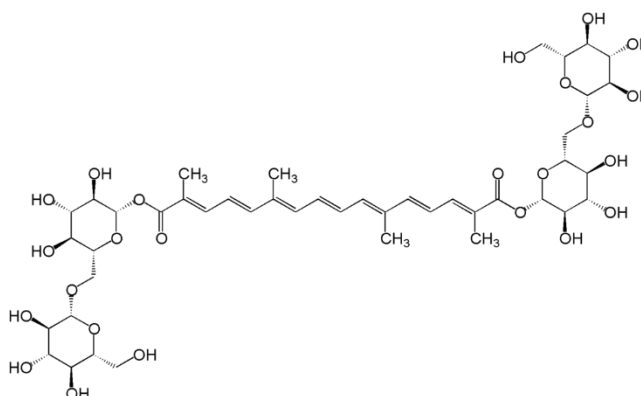


Slika 22. *Crocus sativus*, izvor: <https://www.gardenersworld.com/plants/crocus-sativus/>

Hosseinzadeh, Ziaee i Sadeghi sa medicinskog fakulteta u Iranu [28], 2008. godine proučavali su učinak ekstrakta šafrana i njegovih sastojaka, šafranala (Slika 23.) i krocina (Slika 24.)<sup>6</sup> na spolno ponašanje normalnih mužjaka štakora.



slika 23. Šafranala



slika 24. Krocina

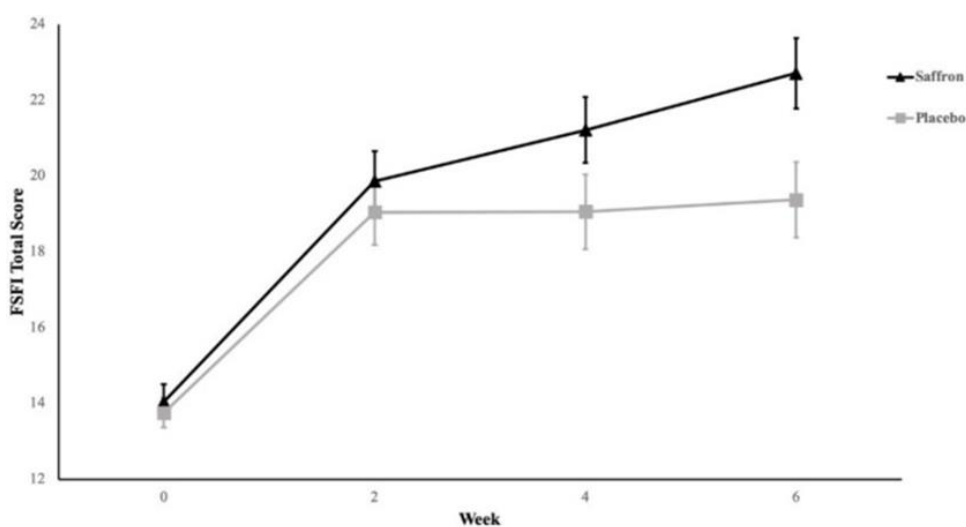
<sup>6</sup> karotenoid u cvjetovima šafrana



Štakori su u raznim dozama dobivali krocin, šafranal i sildenafil kroz određeno vremensko razdoblje, a praćenjem raznih seksualnih pokazatelja i parametara, utvrđeno je da šafranal ne pokazuje nikakvo afrodizijačko djelovanje te da je za sva potencijalna afrodizijačka djelovanja zaslužan krocin [28].

Ali Shamsa, sa svojim je suradnicima [29] sa medicinskog fakulteta u Iranu, u istraživanju iz 2009., testirao 20 muškaraca s ED-om. Dobivali su 200 mg tableta preparata šafrana na dan, u periodu od 10 dana. Rezultati su ukazali značajno povećanje krutosti vrha penisa, nadutosti vrha i otečenost baze. Ispitanici su također prijavili značajno viši rezultat za erektilnu funkciju, seksualnu želju, zadovoljstvo snošajem i općenito zadovoljstvo korištenjem međunarodnog indeksa erektilne funkcije (IIEF-15) [29].

2022. godine provedeno je jedno od rijetkih istraživanja na ženama. To je napravio Ladan Kashani sa medicinskog fakulteta u Teheranu [30] proveo je dvostruko slijepo, randomizirano, placebo kontrolirano kliničko ispitivanje s paralelni skupinama kako bi otkrio da li šafran djeluje u liječenju seksualne disfunkcije kod žena. Žene su bile starosti u rasponu od 18 do 55 godina, patile su od ozbiljnog oblika seksualne disfunkcije. Nasumičnim izborom je određeno da li će uzimati 15mg *Crocus sativus* kapsula dva puta dnevno ili placebo. Liječenje je trajalo 6 tjedana, a pacijenti su procjenjivani svaka 2 tjedna. Tijekom 6. tjedna praćenja, grupa koja je uzimala šafran imala je poboljšanje rezultata od 62% u odnosu na početnu vrijednost. (Slika 25.) Za dobivanje rezultata korišten je FSFI upitnik [30]. Istraživanja pokazuju da bi šafran mogao biti sigurna i učinkovita opcija za ublažavanje seksualne disfunkcije kod žena no potrebna su daljnja ispitivanja.



Slika 25. Šafran i placebo ukupni FSFI rezultati tijekom ispitivanja, izvor: [30]

## 4.9. Lubenica

Damilare E. Rotimi, sa odsjeka za biokemiju, sveučilišta Landmark u Nigeriji [31], 2023. godine napravio je pregled dosad napravljenih istraživanja. Cilj je bio procijeniti farmakološke učinke konzumacije lubenice, utjecaj na poboljšanje muške plodnosti, spolnih funkcija. Dokazano je da lubenica poboljšava kvalitetu sjemena, poništava erektilnu disfunkciju i poboljšava izlučivanje gonadotropina.<sup>7</sup>

Lubenica sadrži likopen, koji je snažan antioksidans, nekoliko fitokemikalija<sup>8</sup> uključujući fenole<sup>9</sup> i flavonoide, koji bi mogli biti odgovorni za njegovu terapijsku ulogu u reproduktivnoj patofiziologiji.

Rezultati proučenih radova sugeriraju da antioksidativna svojstva sjemenki lubenice mogu zaštititi DNK sperme od slobodnih radikala, poboljšati integritet krvno-testisne barijere i zaštititi druge bitne komponente reproduktivnog sustava od oksidacije, u konačnici poboljšati kvalitetu sperme i, kao rezultat toga, potaknuti muško djelovanje plodnost. Lubenica sadrži visok sadržaj vitamina C a vjeruje se da prisutnost vitamina C pomaže u peroksidaciji, što rezultira boljom morfologijom i održivošću spermija. Sjemenke lubenice sadrže značajne količine supstrata prekursora poput arginina i citrulina koji su uključeni u proizvodnju dušikovog oksida [31].

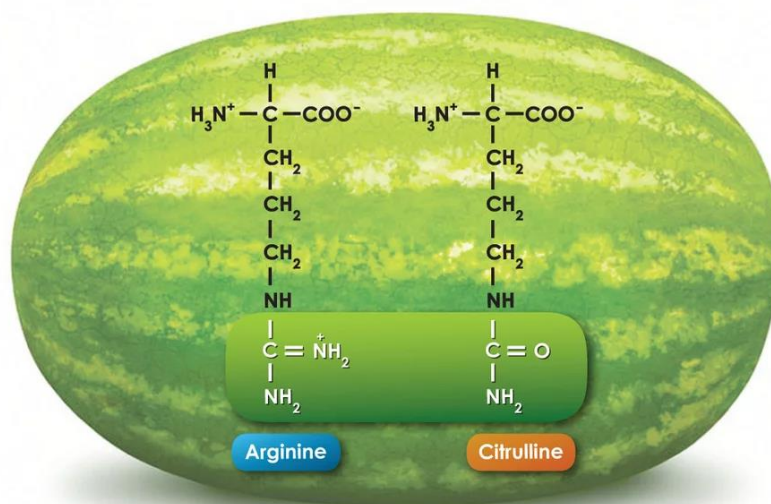
Citrulin (Slika 26.) može poboljšati libido, poboljšati protok krvi i cirkulaciju te ublažiti stres. L citrulin je aminokiselina koja se u tijelu pretvara u L-arginin (Slika 26.) i tijekom tog procesa oslobađa dušikov oksid. Dušikov oksid opušta i širi krvne žile. Poboljšava protok krvi u tijelu, uključujući i spolne organe. Lubenica ima antioksidanse poput likopena i beta-karotena koji mogu poboljšati ravnotežu hormona. To je ključno za održavanje zdravog seksualnog nagona. Ovo se odnosi i na muškarce i na žene. L-citrulin u lubenici može poboljšati protok krvi i cirkulaciju. To može pomoći u podržavanju seksualnog uzbuđenja i performansi. Pojačani protok krvi čini erekciju čvršćom. Ženama može pomoći u poboljšanju protoka krvi u njihovim ciljanim zonama što čini jače vrhunce [35].

---

<sup>7</sup> glikoproteinski polipeptidni hormon, kojeg sintetiziraju i izlučuju gonadotropne stanice prednjeg režnja hipofize, a regulira razvoj, rast, pubertetsko sazrijevanje i reproduktivne procese u tijelu. [32]

<sup>8</sup> spojevi koje proizvode biljke, općenito kako bi im pomogle da se odupru infekcijama gljivicama, bakterijama i biljnim virusima, kao i konzumiranju od strane insekata i drugih životinja [33]

<sup>9</sup> organski spojevi s jednom ili više hidroksilnih skupina (-OH) vezanih izravno na ugljikov atom benzenskoga prstena. [34]



Slika 26. Arginin i Citrulin, izvor: [www.caymanchem.com/news/citrullination-much-bigger-than-watermelon](http://www.caymanchem.com/news/citrullination-much-bigger-than-watermelon)

Phukphon Munglue, sa Chiang Mai sveučilišta [36], 2014.godine, proučavao je učinke ekstrakta lubenice na muške štakore. Svaki dan, različitim skupinama muških štakora davan je ekstrakt mesa lubenice, oralno, u dozama od 100, 500 i 1000 mg/kg. Ispitivanje je trajalo 22 dana. Ponašanje parenja praćeno je u usporedbi sa referentnim lijekom, sildenafil citratom. Rezultati su pokazali da je ekstrakt biljke lubenice izazvao značajno povećanje potencije i održivu erekciju. Osim toga, ekstrakt mesa lubenice nije proizveo nikakve nepoželjne učinke, stoga ova otkrića idu u prilog korištenju mesa lubenice za povećanje potencije [36].

#### 4.10. *Eurycoma longifolia* Jack.

Poznatija pod nazivom Tongkat Ali ili Long Jack (Slika 27.) poznata je kao simbol muževnosti i seksualne moći kod muškaraca. Tradicionalno, ljudi vjeruju da se ova biljka može koristiti kao lijek za seksualnu disfunkciju, zatvor, rak, leukemiju, oporavak od tjelovježbe, gubitak libida, starenje, stres, visoki krvni tlak, malariju, osteoporozu, dijabetes, groznicu i oticanje žlijezda. Longifolia je poznata po svom afrodizijačkom učinku, koji je posljedica njegove sposobnosti da stimulira proizvodnju ili djelovanje androgenih hormona, posebno testosterona [37].



Slika 27. *Eurycoma longifolia*, Izvor: <https://akarali.com/how-did-long-jack-get-its-name-from-tongkat-ali/>

Shahira i Marwa Ezat, sa Farmaceutskog fakulteta z Kairu [38], 2019.godine proučavali su kemijsku karakterizaciju afrodizijačke aktivnosti *Eurycoma longifolia*-e. Metaboličko profiliranje vodenog ekstrakta *E. longifolia* (AEEL) korištenjem UPLC-MS/MS u pozitivnom i negativnom načinu rada omogućilo je identifikaciju sedamnaest metabolita. Identificirani spojevi razvrstani su u četiri skupine: kvazinoidi,<sup>10</sup> alkaloidi<sup>11</sup>, triterpeni<sup>12</sup> i bifenil neolignani<sup>13</sup>. Metaboličko profiliranje vodenog ekstrakta provedeno je pomoću UPLC-MS/MS.

---

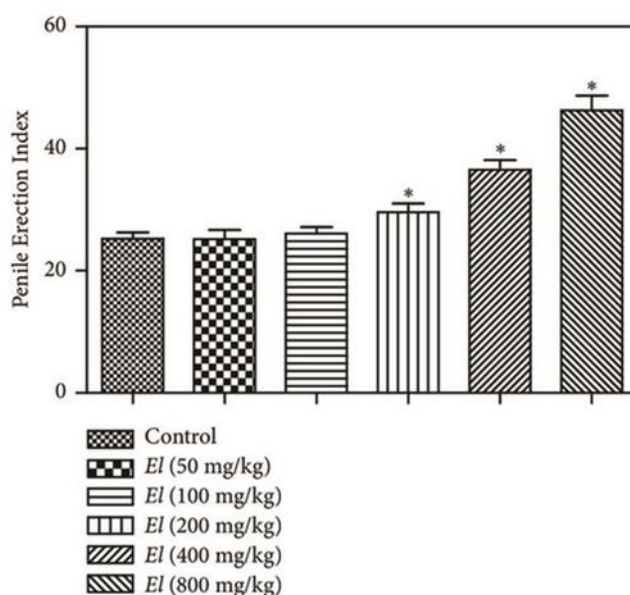
<sup>10</sup> Smatra se da ovi gorki spojevi imaju svojstva protiv malarije. Oni također doprinose gorkom okusu Tongkat Alija i mogu utjecati na njegove učinke na tijelo [39]

<sup>11</sup> Organski spoj, sadrži najmanje jedan atom dušika[40]

<sup>12</sup> Ugljikovodici biološkoga podrijetla čiji ugljikov skelet sadržava šest izoprenskih jedinica s 30 ugljikovih atoma [41]

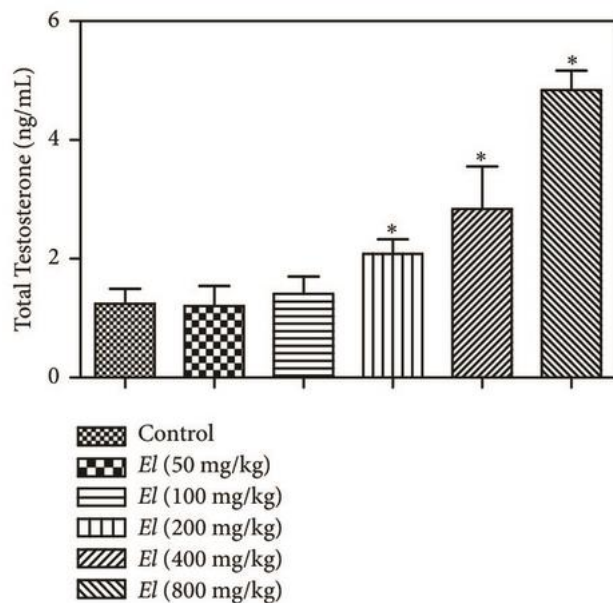
<sup>13</sup> Bifenil je aromatski ugljikovodik; neolignani su spojevi koji sadrže dvije C6C3 jedinice, ali nisu  $\beta$ - $\beta$  povezane. povezani su izravno jedan s drugim preko matične jezgre fenila, [42]

Cilj je bio istražiti učinak vodenog ekstrakta *E. longifolia* (AEEL) na širi način na parametre seksualnog ponašanja, FSH, LH, slobodni i ukupni testosteron. Osušeno korijenje *E. longifolia* u prahu (1,5 kg) kuhano je 15 minuta s 10 litara destilirane vode. i zatim držan 1 sat; nakon toga, vodeni ekstrakt je filtriran i liofiliziran kako bi se dobilo 800 g blijedo smeđeg praha vodenog ekstrakta *E. longifolia* (AEEL). Pokus se vršio na štakorima Sprague–Dawley oba spola, težine od 200 g do 250 g. Muški štakori (48) podijeljeni su u 6 skupina od po 8 štakora. Kontrolna skupina primala je 3 mL/kg vode, dok je ostalih 5 skupina primala 50, 100, 200, 400 i 800 mg/kg AEEL-a suspendiranog u vodi kao jednu oralnu dnevnu dozu tijekom 10 dana. Jedanaestog dana, mužjaci i ženke štakora su spareni i procijenjeni su parametri spolnog ponašanja zajedno s ukupnom tjelesnom težinom. Nakon 24 sata, uzeti su uzorci krvi od svih mužjaka štakora metodom punkcije retroorbitalnog pleksusa za hormonsku procjenu pod laganom anestezijom. Oralna primjena AEEL-a (100, 200, 400 i 800 mg/kg) uzrokovala je o dozi povezano poboljšanje spolnog ponašanja mužjaka štakora [38].

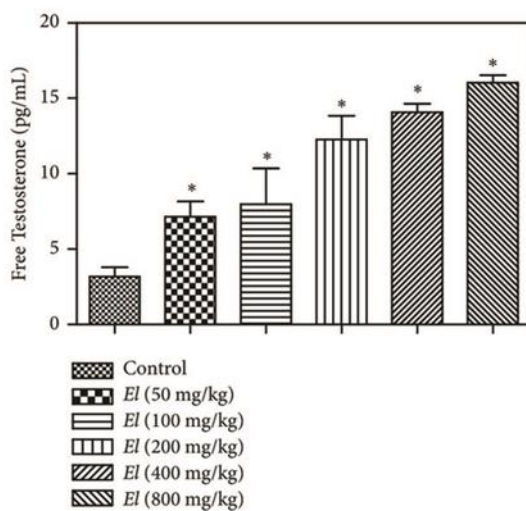


Slika 28. Učinak ekstrakta korijena *E. longifolia* na erekciju penisa, izvor: [38]

Podaci pokazuju da oralna primjena AEEL-a mužjacima štakora dovodi do značajnog povećanja razine ukupnog testosterona u serumu za 67,1%, 127,8% i 288,9% od kontrolne razine pri 200, 400, odnosno 800 mg/kg. Razina slobodnog testosterona u serumu bila je značajno povišena u usporedbi s odgovarajućom kontrolom.



Slika 29. Učinak ekstrakta korijena *E. longifolia* na razine ukupnog testosterona, Izvor: [38]

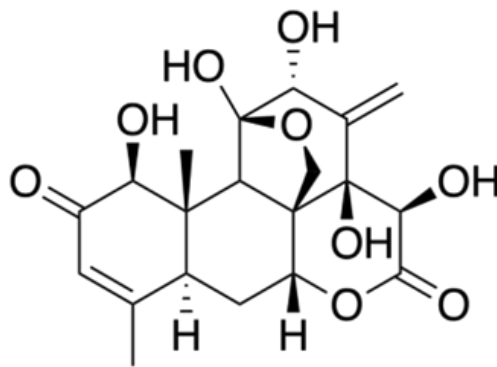


Slika 30. Učinak ekstrakta korijena *E. longifolia* na razine slobodnog testosterona Izvor: [38]

Zbog njihove ključne uloge u bihevioralnim funkcijama, uključujući seksualno ponašanje, procijenjen je sadržaj dopamina, serotonina i noradrenalina u mozgu i hipokampusu. Moždani korteks i hipokampus važne su strukture u sustavu seksualnog nagrađivanja. Dopamin igra glavnu ulogu u većini vrsta ponašanja motiviranog nagrađivanjem, uključujući seksualno nagrađivanje, a za serotonin se smatra da pridonosi osjećajima sreće i blagostanja, dok noradrenalin povećava uzbuđenje i pozornost te potiče budnost. Zanimljivo je da je primjena

AEEL-a mogla povisiti dopamin, ali ne i sadržaj serotonina ili noradrenalina. Većina vrsta nagrada, uključujući seksualnu nagradu, uključuje povećanje dopamina u mozgu.

Pozitivan učinak *E. longifolia* u poboljšanju seksualnog ponašanja može se pripisati njegovim aktivnim sastojcima kao što su kvazinoidi, a posebno glavni, Eurycomanone (Slika 31.) Prijavljeno je da eurycomanone inducira proizvodnju testosterona. Sadašnji podaci potvrđuju afrodisijačko i anaboličko djelovanje vodenog ekstrakta korijena *E. longifolia* u mužjaka Sprague-Dawley štakora. To se može pripisati, barem djelomično, povišenju razine testosterona u krvi, kao i povećanju sadržaja dopamina u moždanoj korti i hipokampusu.



Slika 31. Eurycomanone

## 5. Zaključak

Ovaj rad pokazuje potencijal nekih biljnih i životinjskih pripravaka i hrane koje se tradicionalno koriste kao afrodizijak kao što su ambrein, žaba krastača, španjolska mušica, johimbin, babin zub, muira puama, korijen maca, panax ginseng, muškatni oraščić, čokolada i kakao, šafran, lubenica, *eurycoma longifolia*. Ambrein, muira puama i *Panax ginseng* dokazano opuštaju glatke mišiće kavernoznog tijela.

*T.terrestris*, Yohimbine, šafran, maca, muškatni oraščić u nekim istraživanjima pokazuju sposobnost povećanja spolnog ponašanja kod životinja.

Samoprijavljeno poboljšanje seksualnih odnosa i uočenog zadovoljstva ljudi uočeni su kod primjene yohimbina, muira puame, mace, ginsenga, šafrana i čokolade. Iako prikazani rezultati pokazuju potencijal za korištenje mnogih namirnica za poboljšanje seksualnosti, potrebno je više studija za dokazivanje njihove funkcionalnosti. Studije koje istražuju svojstva opuštanja mišića kavernoznog glatkog mišića korpusa pokazuju pozitivan učinak u životinjskim modelima te u *in vitro* studijama, međutim istraživanja na ljudima su rijetka.

Unatoč činjenici da mnogi afrodizijaci mogu biti od jednake koristi i za muškarce i za žene, studije o upotrebi afrodizijaka od strane žene izuzetno su rijetke, što se može opravdati činjenicom da je znanstveni interes za ženske seksualne disfunkcije počeo tek prije nekoliko desetljeća. Ženska spolna disfunkcija (FSD) smatra se poremećajem koji se teško liječi čemu je jedan od razloga i to što za razliku od muške seksualne disfunkcije, za koju je etiologija relativno poznata, ženska seksualnost je mnogo manje shvaćena.

Mnoga od ispitivanja nisu ponudila nikakve mehanizme djelovanja. U konačnici, ograničen broj studija, nejasni mehanizmi i nedostatak znanja u pogledu mogućih nuspojava korištenje ovih proizvoda je potencijalno opasno i bez zajamčenih koristi. Sa dobro provedenim kliničkim ispitivanjima, dobro poznatim mehanizmima, utvrđenim donjim i gornjim granicama i poznatim interakcijama lijekova, upotreba ovih afrodizijaka na recept i bez recepta za liječenje seksualnih nedostataka može postati stvarnost.



IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, MATIJA LONČAR (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Biljni i životinjski pripravci i hrana kao afrodizijak (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

MATIJA LONČAR

(vlastoručni potpis)

Lončar

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, MATIJA LONČAR (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom Biljni i životinjski pripravci i hrana kao afrodizijak (upisati naslov) čiji sam autor/ica.

Student/ica:  
(upisati ime i prezime)

MATIJA LONČAR

(vlastoručni potpis)

Lončar

## Literatura

- [1] M. John Staines, S. Sengottuvelu, S. Haja Sherief and V. Lalitha: Aphrodisiacs: A short review on naturally available sexual boosters, Department of Pharmacology, Nandha College of Pharmacy, Tamil Nadu, India, 2023.
- [2] Shamloul, R.: Natural aphrodisiacs, *Sex Med* 7, 2010., (1 Pt 1): 39-49.
- [3] Kotta, S., Ansari, S.H., & Ali, J.: Exploring scientifically proven herbal aphrodisiacs. *Pharmacognosy Reviews*, 7, 2013., str. 1 - 10
- [4] Ramandeep Singh, Ashraf Ali, Gaurav Gupta, Alok Semwal, G. Jeyabalan: Some medicinal plants with aphrodisiac potential: A current status, *Journal of Acute Disease*, Volume 2, Issue 3, 2013, str. 179-188
- [5] Al-Madhagi, H. and A. A. Tarabishi: Nutritional aphrodisiacs: Biochemistry and Pharmacology, *Curr Res Food Sci* 9, 2024
- [6] Mahima Sharma, Dharmendra Arya, Kiran Bhagour, R.S. Gupta: Natural aphrodisiac and fertility enhancement measures in males: A review, *Current Medicine Research and Practice*, Volume 7, Issue 2, 2017, str. 51-58
- [7] ambra. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 15.7.2024. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/ambra>>
- [8] Taha, S. A., et al.: Effect of ambrein, a major constituent of ambergris, on masculine sexual behavior in rats, *Arch Int Pharmacodyn Ther* 329(2), 1995, str. 283-294
- [9] Bhuiyan, M. B., et al.: Study on mechanism of action of Chinese medicine Chan Su: dose-dependent biphasic production of nitric oxide in trophoblastic BeWo cells, *Clin Chim Acta* 330(1-2), 2003, str. 179-184.
- [10] babak, zeleni. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 15.7.2024. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/babak-zeleni>>.
- [11] P. Melnyk, Massimo F. Marcone: Aphrodisiacs from plant and animal sources—A review of current scientific literature John, Department of Food Science, University of Guelph, 50 Stone Road East, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1
- [12] babin zub. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 15.7.2024. <<https://enciklopedija.hr/clanak/babin-zub>>.
- [13] Singh, S., et al.: Evaluation of the aphrodisiac activity of *Tribulus terrestris* Linn. in sexually sluggish male albino rats, *J Pharmacol Pharmacother* 3(1), 2012, str 43-47.

- [14] Akhtari, E., et al: Tribulus terrestris for treatment of sexual dysfunction in women: randomized double-blind placebo - controlled study, *Daru* 22(1), 2014, str. 40
- [15] <https://www.webmd.com/vitamins/ai/ingredientmono-574/muira-puama>, dostupno 23.07.2024
- [16] Wayne, J. and S. Brewer: Effects of Herbal vX on libido and sexual activity in premenopausal and postmenopausal women, *Adv Ther* 17(5), 2000, str. 255-262.
- [17] Gonzales, G. F., et al.: Effect of *Lepidium meyenii* (Maca), a root with aphrodisiac and fertility-enhancing properties, on serum reproductive hormone levels in adult healthy men, *J Endocrinol* 176(1), 2003, str.163-168.
- [18] <https://medlineplus.gov/lab-tests/luteinizing-hormone-lh-levels-test/>
- [19] prolaktin. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 16.7.2024. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/prolaktin>>.
- [20] Gaia Luziatelli, Gabriela Alandia, Juan Pablo Rodríguez, Ivan Manrique, Sven-Erik Jacobsen, Marten Sørensen: Ethnobotany of Andean root crops: tradition and innovation—Arracacha (*Arracacia xanthorrhiza* Bancr.), Yacón (*Smallanthus sonchifolius* (Poepp.) H. Rob.), Mauka (*Mirabilis expansa* (Ruíz & Pav.) Standl.), Ahipa (*Pachyrhizus ahipa* Parodi), Maca (*Lepidium meyenii* Walp.), Achira (*Canna indica* L.), Academic Press, Volume 2, 2023, str. 101-134
- [21] de Andrade, E., et al.: Study of the efficacy of Korean Red Ginseng in the treatment of erectile dysfunction, *Asian J Androl* 9(2), 2007, str.241-244.
- [22] <https://www.britannica.com/science/Unani-medicine>, dostupno 03.08.2024
- [23] Tajuddin, et al.: An experimental study of sexual function improving effect of *Myristica fragrans* Houtt. (nutmeg), *BMC Complement Altern Med* 5, 2005, str. 16.
- [24] Tajuddin, et al.: Aphrodisiac activity of 50% ethanolic extracts of *Myristica fragrans* Houtt. (nutmeg) and *Syzygium aromaticum* (L) Merr. & Perry. (clove) in male mice: a comparative study, *BMC Complement Altern Med* 3, 2003, str. 6
- [25] Afoakwa, Eo.: Cocoa and chocolate consumption – Are there aphrodisiac and other benefits for human health? *South African Journal of Clinical Nutrition*, 21(3), 2008, str. 107–113.
- [26] Salonia, A., et al.: Chocolate and women's sexual health: An intriguing correlation, *J Sex Med* 3(3), 2006, str. 476-482.
- [27] šafran. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 20.7.2024.

- [28] Hosseinzadeh H, Ziaee T, Sadeghi A.: The effect of saffron, *Crocus sativus* stigma, extract and its constituents, safranal and crocin on sexual behaviors in normal male rats, *Phytomedicine*, lipanj 2008; 15(6-7), str. 491-5
- [29] Shamsa A, Hosseinzadeh H, Molaei M, Shakeri MT, Rajabi O.: Evaluation of *Crocus sativus* L. (saffron) on male erectile dysfunction: a pilot study, *Phytomedicine*, kolovoz 2009, 16(8), str. 690-3
- [30] Kashani L, Aslzadeh S, Shokraee K, Shamabadi A.: *Crocus sativus* (saffron) in the treatment of female sexual dysfunction: a three-center, double-blind, randomized, and placebo-controlled clinical trial, *Avicenna J Phytomed*, svibanj 2022, str. 257-268
- [31] Rotimi DE, Asaleye RM.: Impact of Watermelon (*Citrullus lanatus*) on Male Fertility, *JBRA Assist Reprod*, 7.srpanj 2023, str. 702–8.
- [32] Masatoshi Mita: Oogenesis, Final Oocyte Maturation & Ovulation, *Echinoderms*, Encyclopedia of Reproduction (Second Edition), Academic Press, 2018, str. 246-250,
- [33] Kumar A, P N, Kumar M, Jose A, Tomer V, Oz E, Proestos C, Zeng M, Elobeid T, K S, Oz F.: Major Phytochemicals: Recent Advances in Health Benefits and Extraction Method, *Molecules*, 16. siječnja 2023
- [34] fenoli. Hrvatska enciklopedija, mrežno izdanje. Leksikografski zavod Miroslav Krleža, 2013. – 2024. Pristupljeno 21.7.2024. <<https://www.enciklopedija.hr/clanak/fenoli>>.
- [35] Nayana Shetty: Benefits of Watermelon Sexually: Exploring Research-Based Effects ([https://pharomeasy.in/blog/benefits-of-watermelon-sexually-exploring-research-based effects/](https://pharomeasy.in/blog/benefits-of-watermelon-sexually-exploring-research-based-effects/))
- [36] Phukphon Munglue: Effect of Watermelon (*Citrullus lanatus*) Flesh Extract on Sexual Behavior of Male Rats, *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, siječanj 2014, str. 13(1)
- [37] <https://hr.botanicalcube.com/news/what-is-tongkat-ali-powder-71312532.html>, dostupno 29.07.2024
- [38] Ezzat SM, Ezzat MI, Okba MM, Hassan SM, Alkorashy AI, Karar MM, Ahmed SH, Mohamed SO. Brain Cortical and Hippocampal Dopamine: A New Mechanistic Approach for *Eurycoma longifolia* Well-Known Aphrodisiac Activity and Its Chemical Characterization, *Evid Based Complement Alternat Med*, 02. srpanj 2019
- [39] <https://hr.botanicalcube.com/news/what-is-tongkat-ali-powder-71312532.html>, dostupno 15.07.2024
- [40] Anita Patil, Hariprasad Madhukarrao Paikrao, Surendra Patil: The Chemistry and biology of the plant poisons and their forensic significance, Elsevier, Volume 78, 2023, str. 255-321,
- [41] <https://www.sciencedirect.com/topics/chemistry/triterpene>, dostupno: 29.8.2024

[42] <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/biphenyl>, dostupno 15.07.2024




## Popis slika

Slika 1. Savršeni afrodisijak, izvor: [1] .....	1
Slika 2. Sildenafil .....	2
Slika 3. Tadalafil .....	2
Slika 4. cGMP .....	3
Slika 5. Biokemija erekcije, izvor: [5] .....	3
Slika 6. biokemija erekcije 2, izvor: [6] .....	4
Slika 7. Ambrein .....	5
Slika 8. Ambra, izvor: <a href="https://www.nationalgeographic.com/animals/article/120830-ambergris-charlie-naysmith-whale-vomit-science">https://www.nationalgeographic.com/animals/article/120830-ambergris-charlie-naysmith-whale-vomit-science</a> .....	5
Slika 9. Žaba krastača, Izvor: <a href="https://slate.com/technology/2015/06/aphrodisiacs-derived-from-toads-are-poisonous-not-sexy.html">https://slate.com/technology/2015/06/aphrodisiacs-derived-from-toads-are-poisonous-not-sexy.html</a> .....	6
Slika 10. Bufalin .....	6
Slika 11. Lytta vesicatoria, izvor: <a href="https://www.ukbeetles.co.uk/lytta-vesicatoria">https://www.ukbeetles.co.uk/lytta-vesicatoria</a> .....	7
Slika 12. kantaridin .....	7
Slika 13. stablo yohimbe, Izvor: <a href="https://www.gateway-africa.com/tradmedicine/">https://www.gateway-africa.com/tradmedicine/</a> .....	8
Slika 14. Johimbin.....	8
Slika 15. Babin zub (Tribulus terrestris), Izvor: <a href="https://www.plantea.com.hr/babin-zub/">https://www.plantea.com.hr/babin-zub/</a> .....	9
Slika 16. Dihidrotestosteron .....	9
Slika 17. Dehidroepiandrosteron .....	9
Slika 18. Grm Muira puame, Izvor: <a href="https://www.thetropicalink.com/products/muira-puama-powder-ptychopetalum-olacoides">https://www.thetropicalink.com/products/muira-puama-powder-ptychopetalum-olacoides</a> .....	11
Slika 19. korijen Maca, Izvor: <a href="https://www.gaiaherbs.com/blogs/herbs/maca">https://www.gaiaherbs.com/blogs/herbs/maca</a> .....	12
Slika 20. Ginseng, Izvor: <a href="https://www.news-medical.net/health/What-is-Ginseng.aspx">https://www.news-medical.net/health/What-is-Ginseng.aspx</a> .....	13
Slika 21. Myristica fragrans, <a href="https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/3/0/3037">https://www.nparks.gov.sg/florafaunaweb/flora/3/0/3037</a> .....	14
Slika 22. Crocus sativus, izvor: <a href="https://www.gardenersworld.com/plants/crocus-sativus/">https://www.gardenersworld.com/plants/crocus-sativus/</a> ...	16
Slika 23. Safranal .....	16
Slika 24. Krocin .....	16
Slika 25. Šafran i placebo ukupni FSFI rezultati tijekom ispitivanja, izvor: [30] .....	17
Slika 26. Arginin i Citrulin, izvor: <a href="http://www.caymanchem.com/news/citrullination-much-bigger-than-watermelon">www.caymanchem.com/news/citrullination-much-bigger-than-watermelon</a> .....	19

Slika 27. Eurycoma longifolia, Izvor: <a href="https://akarali.com/how-did-long-jack-get-its-name-from-tongkat-ali/">https://akarali.com/how-did-long-jack-get-its-name-from-tongkat-ali/</a> .....	20
Slika 28. Učinak ekstrakta korijena E. longifolia na erekciju penisa, izvor: [38] .....	21
Slika 29. Učinak ekstrakta korijena E. longifolia na razine ukupnog test., Izvor: [38] .....	22
Slika 30. Učinak ekstrakta korijena E. longifolia na razine slobodnog test., Izvor: [38] .....	22
Slika 31. Eurycomanone .....	23

# Matija Loncar

## Loncar\_zavrsni

-  Quick Submit
-  Quick Submit
-  University North

### Document Details

Submission ID

trn:oid:::1:2994639970

Submission Date

Aug 31, 2024, 3:11 PM GMT+2

Download Date

Aug 31, 2024, 3:14 PM GMT+2

File Name

zavr\_ni\_rad\_Lon\_ar.docx

File Size

5.3 MB

34 Pages

5,940 Words

39,636 Characters




## 5% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database.

### Filtered from the Report

- Bibliography

### Top Sources

- 5%  Internet sources
- 1%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

### Integrity Flags

0 Integrity Flags for Review




No suspicious text manipulations found.

Our system's algorithms look deeply at a document for any inconsistencies that would set it apart from a normal submission. If we notice something strange, we flag it for you to review.

A Flag is not necessarily an indicator of a problem. However, we'd recommend you focus your attention there for further review.



## Top Sources

- 5%  Internet sources
- 1%  Publications
- 1%  Submitted works (Student Papers)

## Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1	Internet	hr.botanicalcube.com	0%
2	Internet	hr.wikipedia.org	0%
3	Internet	repositorij.unin.hr	0%
4	Internet	core.ac.uk	0%
5	Internet	handwiki.org	0%
6	Internet	struna.ihjj.hr	0%
7	Internet	www.enciklopedija.hr	0%
8	Publication	Chukwuebuka Egbuna, Shashank Kumar, Jonathan Chinenye Ifemeje, Jaya Vikas ...	0%
9	Internet	elementos.buap.mx	0%
10	Student papers	University Computing Centre (SRCE) Croatia	0%
11	Internet	journaltest.iums.ac.ir	0%

12	Internet	www.news-medical.net	0%
13	Internet	femmenessence.hr	0%
14	Internet	hdl.handle.net	0%
15	Internet	mafiadoc.com	0%
16	Internet	edoc.site	0%
17	Internet	idoc.pub	0%
18	Internet	kth.diva-portal.org	0%
19	Internet	link.springer.com	0%
20	Internet	repozitorij.pharma.unizg.hr	0%
21	Internet	www.ema.europa.eu	0%
22	Publication	Edible Medicinal and Non Medicinal Plants, 2015.	0%
23	Internet	repozitorij.unizg.hr	0%
24	Publication	"The Textbook of Clinical Sexual Medicine", Springer Science and Business Media ...	0%