

Gymnázium Přírodní škola, o.p.s.
Profilová práce — třída Mí
Vyšší stupeň studia
2020/2021

Tomáš Majer

Kotvičnická zemní a jeho vliv na hladinu testosteronu v krvi

Vedoucí práce: Mgr. Anežka Koutníková

Datum odevzdání: 5. února 2021

Poděkování

V první řadě bych chtěl poděkovat Mgr. Anežce Koutníkové za vedení a konzultaci projektu. Kateřině Majerové za financování výzkumu. Nakonec všem sportovcům, kteří se podíleli na tomto výzkumu tím, že zodpověděli mé otázky ohledně kotvičníku a to jsou: Jaroslav Svoboda, Vlastimil Kužel, Ján Michalov a Jaroslav „Puniman“.

Abstrakt

V této práci se věnuji rostlině jménem kotvičnick zemní (*Tribulus terrestris*) a jeho vliv na hladinu testosteronu v krvi. Můj postup práce zahrnuje odběry krve s použitím a bez použití kotvičnicku zemního, což by mělo následně ukázat, jak kotvičnick zemní ovlivnil hladinu testosteronu v krvi. Zároveň jsem udělal 4 rozhovory se sportovci, ve kterých jsem se zaměřoval na jejich zkušenosti s kotvičnickem zemním a pro koho si myslí, že doplněk může být vhodný. Výsledkem mé práce bude článek, který vyvěsím na web SvětFitness.cz, kde shrnu své výsledky a závěry.

Klíčová slova: testosteron, kotvičnick zemní, suplementace, hormony, silové sporty, Tribulus, hormonální profil

Obsah

Poděkování.....	2
Abstrakt.....	3
Úvod.....	5
Cíle.....	5
Hypotéza.....	5
Postup práce.....	6
Kotvičnický zemní.....	7
Popis.....	7
Účinky.....	7
Použití ve sportu.....	8
Testosteron a co má vliv na jeho hladinu.....	8
Testosteron.....	8
Vlivy na hladinu testosteronu v krvi.....	8
Hladina testosteronu v krvi v mém věku.....	9
Výsledky.....	9
Vliv kotvičnicku na moji hladinu testosteronu v krvi.....	9
Analýza rozhovorů se sportovci.....	10
Diskuse.....	11
Odběry.....	11
Zjištění na základě rozhovorů.....	11
Závěry.....	11
Zdroje.....	12
Použitá literatura.....	12
Internetové zdroje.....	12
Přílohy.....	13

Úvod

Tato práce pojednává o bylině jménem kotvičník zemní (*Tribulus terrestris*) a jeho vlivu na hladinu testosteronu v krvi. Touto otázkou se zabývá fitness komunita už dlouho, jelikož tato bylina a její účinky by se daly označit za kontroverzní a lidi rozdělila v zásadě do dvou skupin. První část tvrdí, že Kotvičník skutečně pomůže zvednout hladinu testosteronu v krvi a druhá tvrdí, že Kotvičník neposkytuje slibované zvednutí hladiny testosteronu.

Mě samotného zajímalo, jestli tato bylina má opravdu ve formě doplňku stravy vliv na hladinu testosteronu v krvi. Samozřejmě je nutno říct, že hladinu testosteronu v krvi ovlivňuje spousta věcí jako například: strava (správné vyvážení tuků, bílkovin, sacharidů, minerálů a vlákniny), spánek (uvádí se, že optimální doba, kdy má člověk spát je 6-8 hodin), ale i fyzická aktivita a vystavení stresu. Z výše uvedených důvodů jsem se rozhodl kotvičník zemní a jeho účinky prozkoumat sám na sobě.

Cíle

Mým hlavním cílem bylo ověřit, zda kotvičník zemní má skutečně vliv na hladinu testosteronu v krvi za pomoci odběrů krve a rozhovorů se sportovci.

Zároveň chci informovat o tomto doplňku stravy a své výsledky a závěry vydat v podobě článku na webu Svět Fitness.

Hypotéza

Kotvičník zemní mou hladinu testosteronu v krvi zvýší.

Postup práce

Můj výzkum jsem prováděl prostřednictvím rozhovorů se sportovci, kteří se věnují například kulturistice, silovému trojboji atd. Jednotlivé sportovce jsem vybíral podle jejich zkušeností, času stráveném v oboru a jejich sportovních výsledků. V rozhovorech jsem se věnoval jejich zkušenostmi s kotvičником a jeho vlivu na jejich sportovní výkony. Rozhovory jsem provedl celkem 4. Modelové otázky a celé rozhovory jsou k dispozici v přílohách.

V druhé části své práce jsem kotvičnik v podobě doplňku stravy zkoušel sám po dobu 3 měsíce a každý měsíc jsem si nechal udělat odběr krve. První dva odběry byly bez užívání kotvičnik a následně další tři, kdy jsem kotvičnik užíval každý den 2 tablety Extrifit tribulus 90%, který obsahuje 500mg extraktu z plodů kotvičnik obsahující 90% steroidních saponinů. Každý odběr jsem naplánoval na přibližně stejnou dobu (okolo 9 hodiny), kvůli výkyvům testosteronu během dne a kvůli tomu, že se odběry mají provádět ráno. Díky tomu jsem si mohl udělat hormonální profil, který ukazuje, jak se moje hladina testosteronu v krvi mění po dobu užívání kotvičnik a na základě svého výzkumu popsat svou vlastní zkušenost s tímto doplňkem. Zároveň jsem podrobně kotvičnik popsal podle literatury.

Kotvičnick zemní

Popis

Kotvičnick zemní (*Tribulus terrestris*) je jednoletá rostlina z čeledi kacíbovité, která je příbuzná bodlákům. Ve starověku se používala v léčení v Číně, Indii a Mezopotámii. Typické jsou pro ni žluté květy. Dorůstá až do výšky 60 cm. Kotvičnick zemní roste převážně v oblastech Afriky, Asie, Evropy a Austrálie. Této rostlině vyhovují suchá slunná ruderalní místa a lze ho pěstovat i v našich podmínkách. Z rostliny se následně používají ostnů zbavené plody, kterých je rostlina schopna vyprodukovat 200-500, na čaje či potravinové doplňky.



Obrázek 1: Kotvičnick zemní (*Tribulus terrestris*)

Účinky

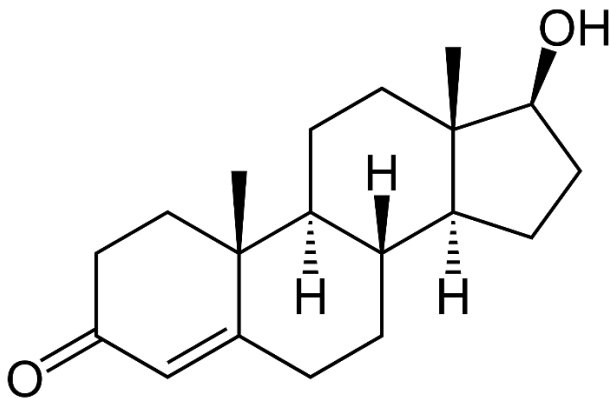
Kotvičnick obsahuje steroidní saponiny, což jsou látky, které mají mít za následek zvýšení hladiny testosteronu v krvi, to se také pojí s řešením problémů s erekcí a prostatou. Mužům v pokročilejším věku se doporučuje nejen pro již zmíněné účinky na problémy s erekcí a prostatou, ale stimuluje i libido. Ženám pomáhá při vyrovnávání hormonů během přechodu. Mezi další pozitivní účinky, které jsou řekl bych opomíjené, patří snížení krevního tlaku, zmírnění bolesti hlavy a pomáhá bojovat s LDL cholesterolem.

Použití ve sportu

Ve sportu se kotvičnick používá zejména v kulturistice, silovém trojboji a dalších silově a silově estetických sportech, právě kvůli jeho účinkům na zvednutí hladiny testosteronu v krvi, ale také i zvednutí fyzické výdrže. U testosteronu některé zdroje¹ uvádí, že má dojít ke zvýšení až 30 %.

Testosteron a co má vliv na jeho hladinu

Testosteron



Obrázek 2 Vzorec testosteronu Zdroj: Wikipedia

Testosteron je mužský steroidní hormon, který je odvozen z progesteronu. Jeho největší podíl na produkci mají u mužů samozřejmě varlata, které tvoří cca 98% produkce a zbytek tvoří nadledvinky cca 2 %. Testosteron ovlivňuje růst svalů, chlupů, hloubku hlasů a při vyšších koncentracích může dojít k tvorbě akné. Nejvíce se projevuje v pubertě (změna hlasu, růst ochlupení a vývoj pohlavních znaků).

Vlivy na hladinu testosteronu v krvi

Vliv na produkci testosteronu má spousta faktorů, s čímž jsem musel při svém zkoumání počítat. Nejvýraznější vliv má nedostatek spánku a vysoké vystavení stresu například v práci nebo ve škole. I sedavé zaměstnání je v tomto ohledu problém nebo i nedostatek času na regeneraci. Naopak zvýšit jeho hladinu nám může pomoci dostatek vitamínů, vyvážený jídelníček, dostatek spánku a sport či jiná fyzická aktivita. Ze sportu nám může pomoci nejvíce zvýšit hladinu testosteronu silový trénink, tedy zvedání těžkých vah a trénink s vysokou intenzitou.

Pak se uvádí i různé potravinové doplňky, které jsou většinou směsí již zmíněných vitamínů. Můj výzkum se právě zaměřil na tu skupinu doplňků, které obsahují extrakt z kotvičnicku, který obsahuje steroidní saponiny. Tyto steroidní saponiny mají mít za následek zvýšení hladiny testosteronu v krvi.

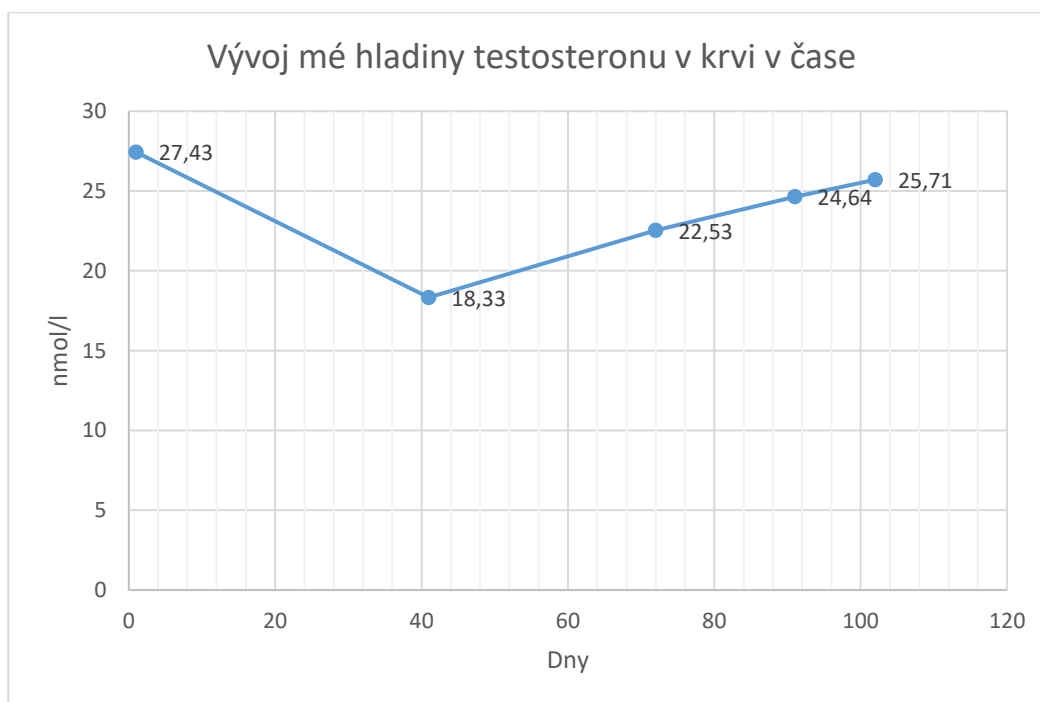
¹ <http://www.funguj.cz/content/26-kotvicnik>

Hladina testosteronu v krvi v mém věku

Pro tuto kapitolu jsem použil laboratorní metodiku pro odběr testosteronu², která udává i referenční hodnoty hladiny testosteronu v různých věkových kategoriích. Pro mě byla důležitá hodnota pro kategorii 14-18 let. Pro tuto kategorii jsou referenční hodnoty od 9,30 nmol/l do 28,00 nmol/l. Na základě těchto hodnot jsem porovnával své výsledky z odběrů krve.

Výsledky

Vliv kotvičnicku na moji hladinu testosteronu v krvi



Na tom to grafu je znázorněna moje hladina testosteronu. První dvě hodnoty jsou, kdy jsem kotvičnick nebral. Je vidět, že druhá hodnota je značně menší než první. Toto si odůvodňuji vzrůstajícím stresem ohledně školy. Stres má na vyplavování hormonů velký stejně jako na regeneraci.

Další tři hodnoty jsou z doby, kdy jsem už kotvičnick zemní bral v podobě dvou tablet každý den. Hladina testosteronu v krvi se mi začala vracet k té první. Myslím si, že mi kotvičnick zemní pomohl hladinu testosteronu v krvi obnovit rychleji, než by tomu mohlo být bez jeho užití. To mě vede k myšlence, jak by se hladina testosteronu mohla vyvíjet

² Zdroj: <https://www.nextlab.cz/biolabkt-laboratorni-metodiky/HVEZDAABBS.htm>

při delším užívání. Důležité je, že žádná z naměřených hodnot nepřesáhla referenční hodnotu a ani se při užívání kotvičnicku nepřiblížila k maximu v mém věku.

Analýza rozhovorů se sportovci

Celkem jsem udělal 4 rozhovory se sportovci a všichni se shodli na tom, že kotvičnick spíš nemá vliv na zvýšení testosteronu v krvi a doplněk stravy jim nijak nepomohl zvýšit výkon. Jaroslav Svoboda (závodník v Strongman a trenér) uvedl: *„Na výkon v posteli možná, po vysokých dávkách jde spíše cítit lehké zvýšení libida (u někoho výrazně). A z toho se asi usoudilo, že to má přímý vliv na testosteron.“*

Také mě zajímalo, pro koho můžou být účinky kotvičnicku prospěšné. Ve většině rozhovorů sportovci uvedli, že může být prospěšný spíše pro lidi starší 40let. Konkrétně Jaroslav Svoboda: *„Já bych tribulus doporučil chlapům například od 40 let v kombinaci s macou, argininem, citrulinem, hořčíkem a zinkem ke kvalitnějšímu životu.“* Nebo také jak uvedl Ján Michalov (závodník v Strongman a trenér): *„Lidé, co chtějí zvýšit libido, erekci a sebevědomí.“* Což také podporuje tvrzení, že kotvičnick zvyšuje libido, ale ne hladinu testosteronu v krvi.

Diskuse

Odběry

Z výsledků usuzuji, že na výzkum měl největší vliv stres, ať už kvůli škole či jiným věcem. Domnívám se, že mi kotvičnick pomohl zvednout hladinu testosteronu v krvi k první hodnotě.

Další velmi důležitý faktor, který mohl ovlivnit průběh výzkumu je fyzická aktivita. Během výzkumu se moje fyzická aktivita výrazně neměnila, takže si myslím, že fyzická aktivita moji hladinu testosteronu neovlivnila.

Hladinu testosteronu v krvi hodně ovlivňuje také doba odběru, protože během dne může dojít i k výkyvům až 50 %. Odběry jsem prováděl vždy okolo 9 hodiny.

Zjištění na základě rozhovorů

Z rozhovorů vyplývá, že kotvičnick u mnou oslovených sportovců ve většině případů neměl vliv na hladinu testosteronu v krvi nebo může mít mírně u lidí starších 40 ti let. Spíše má vliv na libido. Z toho jsem usoudil, že hlavní důvod, proč se kotvičnick v podobně doplňků stravy prodává (zvýšení hladiny testosteronu v krvi) je jen na základě rozšíření dezinformace. Nicméně může být kotvičnick prospěšný jako doplněk stravy kvůli jeho dalším pozitivním účinkům, které jsem zmínil v kapitole, kde účinky kotvičnicku rozebírám.

Závěry

Celkem jsem provedl 4 rozhovory a 5 odběrů. Na základě odběrů nejsem schopen potvrdit svou hypotézu, ale domnívám se, že mi kotvičnick pomohl k návratu k původní vyšší hodnotě hladiny testosteronu. Nicméně bych výzkum musel provádět déle, abych mohl svou hypotézu potvrdit či vyvrátit. Výzkum jsem nemohl provádět déle kvůli současné situaci, kdy kvůli onemocnění Covid-19 byly zavřené nemocnice a tím pádem jsem nemohl provádět odběry.

Je tedy možné, že kotvičnick může pomoci upravit snížené hladiny testosteronu v krvi, ať už z důvodu věku nebo z jiných důvodů. To potvrzují sportovci i mé vlastní zkoumání.

Z mého vlastního pozorování ani z rozhovorů se sportovci ale nevyplývá, že by kotvičnick zvyšoval hladinu testosteronu u lidí, kteří ji nemají sníženou. Své výsledky zveřejním v podobě článku na webu Světfitness během února 2021.

Zdroje

Použitá literatura

HEMZAL, Boleslav. *Kotvičnick zemní*. Brno: Neptun, 2014. ISBN 978-80-86850-08-5.

Internetové zdroje

Wikipedie. Obrázek 1 (Kotvičnick zemní) Wikipedia.org [online] [CC BY 3.0](#)

Autor: [Forest & Kim Starr](#)

Dostupné z URL:

https://cs.wikipedia.org/wiki/Kotvi%C4%8Dn%C3%ADk_zemn%C3%AD#/media/Soubor:Starr_030612-0063_Tribulus_terrestris.jpg

Wikipedie. Obrázek 2 (testosteron) Wikipedia.org [online] [CC BY 3.0](#)

Autor: [NEUROtiker](#)

Dostupné z URL: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Testosteron>

HERBÁŘ A ÚČINKY KOTVIČNÍKU. *Manutea* [online]. [cit. 2021-02-03]. Dostupné z:

<https://www.manutea.cz/herbar-bylina-kotvicnik>

Kotvičnick zemní (*Tribulus terrestris*). *Celostnimediceina.cz* [online]. [cit. 2021-02-03].

Dostupné z: <https://www.celostnimediceina.cz/kotvicnik-zemni-tribulus-terrestris.htm>

Návrh technologie pěstování kotvičnicku zemního (Tribulus terrestris L.) a jeho využití [online].

České Budějovice, 2016 [cit. 2021-02-03]. Dostupné z:

<https://theses.cz/id/sl7pws/18397615> . DIPLOMOVÁ PRÁCE. JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA.

Laboratorní metodiky. *Nextlab* [online]. [cit. 2021-02-03]. Dostupné z:

<https://www.nextlab.cz/biolabkt-laboratorni-metodiky/HVEZDAABBS.htm>

Přílohy

Tribulus a jeho účinky - Jaroslav Svoboda

1) Máte zkušenosti s tímto doplňkem stravy? Pokud ano, tak jaké.

„Zkušenost mám, jako mladý jsem si myslel, že mi to zvýší testosteron a budu bestie, ale pak jsem pochopil, že to je jinak, takže teď ho používám jako bylinu, která má spoustu zdravotních benefitů.“

2) Dokáže tribulus zvýšit hladinu testosteronu v krvi?

„Říká se, že může pomoci v kombinaci s ostatními látkami jako maca, zinek atd. ke srovnání lehce rozhozených hladin testosteronu, estrogeneru apod. Já nikdy tenhle problém nepociťoval, takže nemůžu říct, že to tak opravdu na 100% funguje a do jaké míry, ale četl jsem studii, která tyhle benefity popisuje.“

3) Projevil se nějak na vašem výkonu?

„Na výkon v posteli možná. Po vysokých dávkách tribulusu je spíše cítit lehké zvýšení libida (u někoho výrazně). A z toho se asi před lety usoudilo, že to má přímý vliv na testosteron.“

4) Pro koho je tento doplněk stravy vhodný?

„Já bych tribulus doporučil chlapům například od 40 let v kombinaci s macou, argininem, citrulinem, hořčíkem a zinkem (samozřejmě i další základní vitamíny a minerály) ke kvalitnějšímu životu.“

Všechny látky, co jsem jmenoval se už dnes prodávají pod názvem Arginmax, který je obsahuje, avšak podle mě ne v moc účinném množství, a navíc za nesmyslnou cenu.“

Tribulus a jeho účinky-Jaroslav „Puniman“ Soukal

1) Máte zkušenosti s tímto doplňkem stravy? Pokud ano, tak jaké.

„Ano, mám.“

2) Dokáže tribulus zvýšit hladinu testosteronu v krvi?

„Ne, možná nepatrně u mužů starších 50 let.“

3) Projevil se nějak na vašem výkonu?

„Ne.“

4) Pro koho je tento doplněk stravy vhodný?

„Pro starší muže.“

Tribulus a jeho účinky-Vlastimil Kužel

1) Máte zkušenosti s tímto doplňkem stravy? Pokud ano, tak jaké.

„Tribulus používám od mládí jako doplněk stravy a dávkuji ho pouze na noc.“

2) Dokáže tribulus zvýšit hladinu testosteronu v krvi?

„Nejsem si jistý, ale myslím, že ano.“

3) Projevil se nějak na vašem výkonu?

„Zvýšení síly a zvýšení libida.“

4) Pro koho je tento doplněk stravy vhodný?

„Doplněk je vhodný pro sportovce a pro starší muže, kteří mají nižší tvorbu testosteronu a nižší libido.“

Tribulus a jeho účinky - Ján Michalov

1) Máte zkušenosti s tímto doplňkem stravy? Pokud ano, tak jaké.

„Ano, mám.“

2) Dokáže tribulus zvýšit hladinu testosteronu v krvi?

„Ne.“

3) Projevil se nějak na vašem výkonu?

„V posilovně ne.“

4) Pro koho je tento doplněk stravy vhodný?

„Lidi co si chtějí zvýšit libido, erekci a sebevědomí.“

Záměr profilové práce

Téma: Ve své práci se zajímat o bylinu jménem Kotvičnick zemní (Tribulus terrestris) a jeho vliv na zvýšení hladiny testosteronu v krvi.

Hypotéza: Kotvičnick mou hladinu testosteronu v krvi zvýší

Cíle: 1. Mým hlavním cílem je ověřit, zda Kotvičnick skutečně nabízí efektivní zvýšení hladiny testosteronu v krvi.

2. Informovat o tomto doplňku stravy.

Postup práce: Můj výzkum budu provádět prostřednictvím rozhovorů se sportovci, kteří se věnují například kulturistice, silovému trojboji atd. V druhé části své práce budu Kotvičnick v podobě doplňku stravy zkoušet sám po dobu 3 měsíců a každý měsíc si nechám za pomoci krevních testů udělat hormonální profil, který ukáže, jak se moje hladina testosteronu v krvi mění po dobu užívání kotvičnicku. Na základě svého výzkumu můžu svou hypotézu vyvrátit či potvrdit. Zároveň podrobně Kotvičnick popíšu podle literatury.

Výstupy: Mým výstupem bude článek na webu Svět Fitness, který bude shrnovat celý můj výzkum.