Gimnazija Vukovar

EMPIRIJSKA ISTRAŽIVAČKA ZADAĆA

Vitamin D

Mentorica : Antonija Milić

Autor : Anastasia Đurić, 1.a

Vukovar, 2024.

SAŽETAK :

Tema istraživačke zadaće je vitamin D i njegova uloga u našem organizmu. Manjak vitamina D danas česta je pojava kod djece i odraslih zbog sve manjeg izlaganja Sunčevoj svjetlosti i konzumiranja određenih prehrambenih proizvoda koji ga sadrže.

KLJUČNE RIJEČI :

-**vitamini** - organski spojevi koji su u malim količinama nužni za normalno funkcioniranje ljudskog i životinjskog organizma.

-**organski spojevi** – kemijski spojevi koji sadrže ugljik (osim CO i CO2 te metalnih cijanida)

Sadržaj:

**1. Uvod 4**

 1.1. Informacije o radu i temi 4

 1.2. Svrha, cilj i razlozi za izbor teme 4

 1.3. Vlastito gledalište o temi 4

 1.4. Struktura istraživačkog zadatka 4

 1.5. Kraći povijesni pregled teme 4

 1.6. Namjena rada 4

 1.7. Zahvala 4

**2. Teoretski dio 5**

 2.1. Vitamin D i njegova uloga 5

 2.2. Posljedice manjka vitamina D i hipervitaminoza 5

 2.3. Vitamini D2 i D3 6

**3. Empirijski dio 7**

 3.1. Definiranje istraživačkog problema 7

 3.2. Ciljevi istraživanja 7

 3.3. Navođenje istraživačkih pitanja i hipoteza 7

 3.4. Opis istraživačke metodologije: opis tehnika, metoda, procesa, uzorka i obrade podataka 7

 3.5. Rezultati i interpretacija 8

 3.6. Zaključak empirijskog dijela 9

**4. Zaključak 10**

 4.1. Sažeti prikaz utvrđenih činjenica 10

 4.2. Vrednovanje ostvarenog 10

 4.3. Kritički pogled na rezultate 10

 4.4. Napomena o neriješenim pitanjima 10

 4.5. Ocjena primjenjivosti rezultata 10

 4.6. Prijedlozi za praksu 10

 4.7. Prijedlozi za daljnje istraživanje 10

**Izvori i literatura 11**

**Prilozi 11**

**1. UVOD**

**1.1. Informacije o radu i temi**

Tema rada bila je slobodna, ali se trebala sastojati od do sad naučenih pojmova iz kemije za prvi razred srednje škole. Profesorica kemije nam je dala upute i smjernice za rad.

**1.2. Svrha, cilj i razlozi za izbor teme**

Tema ovog istraživačkog rada je vitamin D, vitamin bez kojeg naš organizam ne bi mogao pravilno funkcionirati. Vitamin D u organizam unosimo konzumiranjem određenih prehrambenih proizvoda koji sadržavaju vitamin D i izlaganjem kože Sunčevoj svjetlosti. Cilj rada je proučiti kakve učinke na ljudski organizam mogu imati manjak i višak vitamina D. Svrha rada je osvijestiti ljude o mogućim zdravstvenim rizicima.

**1.3. Vlastito gledalište o temi**

Smatram kako je tema vrlo zanimljiva jer volim kemiju i volim proširivati svoje znanje u području kemije. Čula sam kako neki od mojih članova obitelji imaju manjak vitamina D te me zanimalo zašto je to tako i kako se razina vitamina D može povećati.

**1.4. Struktura istraživačkog zadatka**

Naslovna stranica, sažetak i ključne riječi, uvod, teoretski dio, empirijski dio, zaključak, izvori i literatura.

**1.5. Kraći povijesni pregled teme**

Priča o vitaminu D započela je davnih 1600-tih s prvim opisima bolesti kod ljudi; pojavljivao se rahitis kod djece i osteomalacija kod odraslih. Naravno, s obzirom na vremenski okvir u kojem se to dešavalo, nije bilo preciznih medicinskih detalja koji bi je razlikovali od drugih bolesti kostiju. Dva stoljeća su bila potrebna da se definira uzrok nedostatka vitamina D u razdoblju od 1900. do 1920. kada su liječnici i biokemičari razjasnili ulogu sunčeve svjetlosti i identificirali kemijsku strukturu dva glavna oblika molekule vitamina D, vitamina D2 i vitamina D3.

**1.6. Namjena rada**

Rad je namijenjen ljudima svih uzrasta jer je manjak vitamina D prisutan u ljudima svih dobi.

**1.7. Zahvala**

Zahvaljujem se svojoj profesorici kemije Antoniji Milić koja me potaknula na izradu rada.

**2. Teoretski dio:**

**2.1. Vitamin D i njegova uloga**

Vitamin D ili kalciferol je vitamin topljiv u mastima. Uzastopnim pretvorbama u jetri i u bubrezima vitamin D postaje aktivan spoj 1,25-dihidroksikolekalciferol, a konačnu pretvorbu u bubrezima omogućuje paratireoidni hormon. Glavni su učinci aktivnog oblika vitamina D poticanje apsorpcije kalcija i fosfata iz probavnoga sustava te mineralizacija kostiju. Normalna vrijednost vitamina D iznosi 75 nmol/l, sve manje vrijednosti smatraju se nedostatkom ili deficitom vitamina D. Manjak vitamina D kod djece izaziva pojavu rahitisa, a kod odraslih pojavu osteomalacije. Višak vitamina D izaziva pojavu hipervitaminoze koja je rijedak poremećaj.

**2.2. Posljedice manjka vitamina D i hipervitaminoza**

-RAHITIS - bolest djece kod koje je poremećena mineralizacija temeljne koštane tvari (osteoida); kosti su mekane i savitljive, pa nastaju karakteristična izobličenja kostura. Česti uzroci su manjak D vitamina u organizmu koji je zaslužan za mineralizaciju kostiju.

-OSTEOMALACIJA -  bolest odraslih osoba u kojoj je mineralizacija temeljne koštane tvari (osteoida) nedostatna, pa kosti postaju mekane, savitljive i lomljive. Uzroci pojave osteomalacije je manjak D vitamina koji je zaslužan za mineralizaciju kostiju.

-HIPERVITAMINOZA – poremećaj koji se javlja predoziranjem vitaminom D. Rijedak je poremećaj i događa se samo ako se uzima vrlo visoka doza tijekom duljeg razdoblja. Simptomi predoziranja vitaminom D uključuju zbunjenost, nedostatak koncentracije, pospanost, depresiju, povraćanje, bol u trbuhu i visoki krvni tlak

**2.3. Vitamini D2 i D3**

-D2 - također poznat i kao ergokalciferol, vrsta je vitamina D koji se nalazi u hrani i koristi se kao dodatak prehrani. Kao dodatak koristi se za prevenciju i liječenje nedostatka vitamina D. To uključuje nedostatak vitamina D zbog slabe apsorpcije u crijevima ili bolesti jetre.



Strukturna formula vitamina D2 (C28H44O)

-D3 - poznat i kao kolekalciferol, vrsta je vitamina D koji stvara koža kada je izložena sunčevoj svjetlosti; nalazi se u nekim namirnicama i može se uzimati kao dodatak prehrani. Kolekalciferol se stvara u koži nakon izlaganja UVB svjetlu.



Strukturna formula vitamina D3 (C27H44O)

**3. Empirijski dio**

**3.1. Definiranje istraživačkog problema**

ISTRAŽIVAČKI PROBLEM: Koliko ljudi ima manjak vitamina D u organizmu? Imaju li veći manjak i djeca i odrasli?

**3.2. Ciljevi istraživanja**

Ciljevi istraživanja su:

* Istražiti koliko ljudi ima manjak vitamina D
* Istražiti moguće uvjete koji rezultiraju manjkom vitamina D

**3.3. Navođenje istraživačkih pitanja i hipoteza**

-Istraživačka pitanja : Ima li većina ljudi manjak vitamina D? , Ovisi li manjak vitamina D o izlaganju kože Suncu i konzumiranju prehrambenih proizvoda koji sadrže vitamin D?

HIPOTEZA : Većina ljudi, bez obzira na dob, ima manjak D vitamina u organizmu.

**3.4. Opis istraživačke metodologije**

**Opis tehnika i metoda sakupljanja podataka**

Podatci su prikupljeni putem anketiranih prijatelja, poznanika i obitelji.

**Opis procesa i način sakupljanja podataka**

Sve potrebne podatke za teoretski dio rada pronašla sam iz pouzdanih izvora na internetskim enciklopedijama i medicinskim člancima na internetu.

**Opis uzorka**

Uzorak se sastojao od 20 sudionika ankete koji su članovi moje obitelji, poznanici i prijatelji.

**Opis obrade podataka**

**N**akon provedene ankete, sve podatke sam grupirala u kategorije po dobi : mlađi od 25 godina, od 25 do 50 godina i stariji od 50. Podatke sam prikazala pomoću stupčastog grafikona.

**3.5. Rezultati i interpretacija**

Prvo pitanje od sudionika je tražilo da napišu svoj iznos vitamina D i kojoj dobnoj skupini pripadaju (do 18, 18-25, 25-65 i 65+). Crvena crta označava normalnu vrijednost vitamina D koja iznosi 75 nmol/l. Kao što primjećujemo, kod svih dobnih skupina vrijednost vitamina D je manji od normalne vrijednosti.

Drugo pitanje od sudionika je tražilo da označe koliko su u tjednu provodili vrijeme na Suncu više od 20 minuta. Najveći postotak sudionika izjavilo je da su 2-3 dana bili izloženi Suncu više od 20 minuta, a najmanji postotak sudionika izjavilo je da su 6-7 dana bili izloženi Suncu više od 20 minuta.

Treće pitanje od sudionika je tražilo da označe koliko dana u tjednu su konzumirali prehrambene proizvode bogate vitaminom D – plava riba, mlijeko i mliječni proizvodi i gljive. Najveći postotak sudionika izjavilo je da su 4-5 dana konzumirali hranu bogatom vitaminom D, a najmanji postotak izjavilo je da su 6-7 dana konzumirali hranu bogatom vitaminom D.

**3.6. Zaključak empirijskog dijela**

Iz dosad navedenih podataka i grafova, možemo primijetiti kako izlaganje Suncu više od 20 minuta dnevno i konzumacija prehrambenih proizvoda utječu na vrijednost vitamina D u organizmu.

**4. Zaključak**

**4.1. Sažeti prikaz utvrđenih jedinica**

 Vitamin D je vrlo važan vitamin koji služi za očvršćivanje naših kostiju te ako ga u našem organizmu ima manje, to može rezultirati bolestima kao što su rahitis i osteomalacija. Za prevenciju pojave tih bolesti trebamo dovoljno vremena provoditi na Suncu i konzumirati prehrambene proizvode bogate vitaminom D.

**4.2. Vrednovanje ostvarenog**

Smatram da sam dobro odradila istraživanje te sam uspješno odgovorila na sva postavljena problemska pitanja.

**4.3. Kritički pogled na rezultate**

Ovim sam istraživanjem potvrdila svoju hipotezu te mislim da sam uspješno odradila istraživanje. Mislim da bi rezultati bili točniji i precizniji da je u istraživanju sudjelovao veći broj ljudi.

**4.4. Napomena o neriješenim pitanjima**

Sva su pitanja razriješena.

**4.5. Ocjena primjenjivosti rezultata**

Smatram da je ovo istraživanje primjenjivo i moglo bi biti korisno za neko od budućih istraživanja na ovu temu. Istraživanjem smo primijetili kako svi sudionici imaju manjak vitamina D što je posljedica ne čestog izlaganja Sunčevoj svijetlosti i konzumiranja hrane bogatom vitaminom D.

**4.6. Prijedlozi za praksu**

Pomoću ovog istraživanja moglo bi se napraviti predavanje da bi što veći broj ljudi bio svjestan koliko manjak vitamina D može utjecati na naše kretanje i jačinu kostiju.

**4.7. Prijedlozi za daljnje istraživanje**

Ovo istraživanje moglo bi se još detaljnije obraditi i mogao bi se povećati broj sudionika ankete kako bi rezultati bili točniji i precizniji.

**Izvori i literatura**

<https://www.enciklopedija.hr/clanak/vitamini>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Ergocalciferol>

<https://poliklinika-labplus.hr/vitamin-d-25-oh/>

<https://poliklinika-aviva.hr/hr/savjeti/vitamin-d/>

<https://www.enciklopedija.hr/clanak/kalciferol>

<https://www.enciklopedija.hr/clanak/rahitis>

<https://www.enciklopedija.hr/clanak/osteomalacija>

<https://www.svkatarina.hr/blog/zasto-je-vitamin-d-vazan>

<https://zir.nsk.hr/islandora/object/fkit%3A2368/datastream/PDF/view>

<https://www.plivazdravlje.hr/aktualno/clanak/37101/Nedostatak-vitamina-D.html#47892>

<https://en.wikipedia.org/wiki/Cholecalciferol>

**Prilozi**

SLIKE:

1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Cholecalciferol>

2. <https://en.wikipedia.org/wiki/Ergocalciferol>