



ZEMGALES REĢIONA  
KOMPETENČU ATTĪSTĪBAS CENTRS

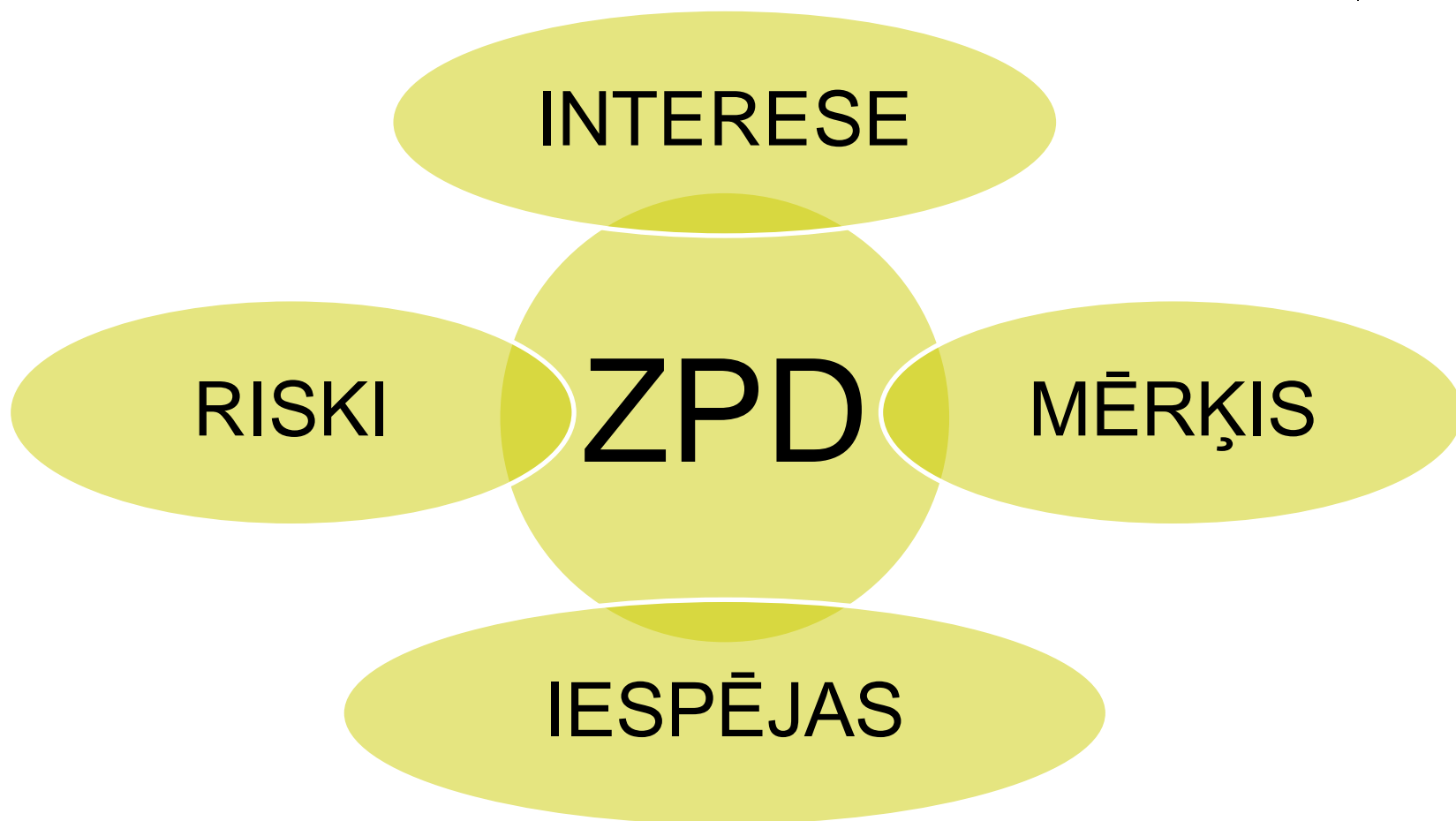


# SKOLĒNU ZINĀTNISKI PĒTNIECISKAIS DARBS

<http://www.zrkac.lv/index.php?view=group&group=10&id=47>

*Dr.paed.* Rudīte Hahele

Jelgava, 2015.



# AKTUALITĀTE – INTERESE - IESPĒJAS



- ...grīdas materiāli, kas ražo elektrību no ...spēka, kurš rodas, uzkāpjot uz tiem....
- ....kuģi, kas attīra jūru no piesārņojuma un ražo dzeramo ūdeni.....
- ....ko jaunieši varētu darīt nākošos desmit gados, lai uzlabotu.....
- ...inteliģenta izaugsme....
- ....zemes resursu patēriņš....

# Skolēnu zinātniski pētnieciskās darbības mērķi



- sekmēt skolēnu zinātniskā pasaules uzskata un darbības attīstību;
- ievirzīt skolēnus akadēmiskajām studijām augstskolā un darbībai zinātnē;
- veicināt skolēnu profesijas izvēli.

# SEKCIJAS IZVĒLE



## Sociālās zinātnes

- Socioloģija
- Ekonomika
- Politoloģija
- Vēsture un kultūrvēsturiskais mantojums
- Filozofija
- Tieslietas



# Humanitārās zinātnes

- Latviešu valodniecība  
Latviešu literatūras zinātne un vēsture  
Cittautu valodniecības un ārzemju literatūras zinātne un vēsture  
Mākslas zinātne (arhitektūra, tēlniecība, dizains, etnogrāfija...)  
Kulturoloģija  
Psiholoģija  
Pedagoģija

# Dabaszinātnes



<http://www.zrkac.lv/index.php?view=group&group=10&id=47>

- Matemātika

Fizika

Ķīmija

Bioloģija

Zemes zinātne un ekonomiskā ģeogrāfija

Informātika

Astronomija

Veselības zinātne

Vides zinātne

Ķīmijas un vides zinātnes



# Izvēloties sekciju

- **Skatīt: ieteikumi un rekomendācijas**
- <http://visc.gov.lv/vispizglitiba/szpdarbs/ieteikumi.shtml>
- **Piemēram, Daži ieteikumi, kam pievērst uzmanību un kam netērēt laiku, izstrādājot ZPD matemātikā**
- **Zinātniski pētnieciskais darbs vēsturē un kultūras mantojumā**
- **u.c.**



# TEMATA FORMULĒJUMS



## Uzdevums- noteikt sekciju!

1. C vitamīna masas koncentrācijas atšķirības svaigos, kaltētos un saldētos mežrozīšu augļos
2. Pūšamo mūzikas instrumentu spēles ietekme uz plaušu vitālo kapacitāti
3. Soda piemērošanas prakse Eiropas nozīmīgākajos likumu krājumos no aizvēstures līdz mūsdienām
4. Mana dzejas pasaule
5. Ģimenes uzņēmuma “Skrīveru mājas saldējums” struktūra un attīstības iespējas
6. Emigrantu dzīves atspoguļojums mūsdienu latviešu literatūrā
7. Faktiskais ziemas iestāšanās laiks Jelgavā un tā izmaiņas pēdējo gadu laikā
8. Indijas jūras rīsa audzēšanas iespējas Latvijā
9. Elektrotehnikas pamatelementi, mātes plates izpēte un primitīvā paštaisītā plate
10. Politiskie grupējumi Latvijā Trešās atmodas laikā



- .....Jelgavas pilsētas (ā).....

## **UZDEVUMS**

- Noformulēt tematu atbilstoši vienai zinātnes nozarei!

# Pētījuma plāns

- Izvēlēta nozare/joma
- Noformulēts temats
- Saskaņots ar darba vadītāju
- **Prasme plānot**



# DARBA SADAĻAS



- **Titullapa**
- **Saturs**
- **Anotācija**
- **Ievads**

## **Darba pamatdaļas:**

- iepriekš zināmā apskats
- autora darbības apraksts
- iegūtie rezultāti (skolēna pierādījumi, veiktie pētījumi, dati, to analīze),

- **Secinājumi**
- - Ja nepieciešams saīsinājumu un speciālo terminu skaidrojumi (ja tādi ir tekstā un ir nepieciešamība tos izskaidrot)
- **Izmantoto informācijas avotu saraksts**
- **Pielikumi**

# KĀ RAKSTĪT IEVADU



- Skatīt noteikumus!!!
- <http://visc.gov.lv/vispizglitiba/szpdarbs/ieteikumi.shtml>
- Pētījuma aktualitāte/novitāte - jāpamato pētījuma nepieciešamība/ situācijas apraksts
- Jāizvirza problēma - tā ir pretruna, kas radusies zinātnē vai kādā praktiskās darbības sfērā
- Iespējamie praktiskie pētījumi - pierādījumi, veiktie pētījumi, dati, to analīze
- Mērķis, uzdevumi, hipotēze, darbā izmantotās metodes, darba struktūra

# Pētījuma problēma

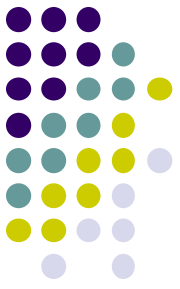


- Tā ir pretruna - novērota, dzirdēta, redzēta....
- Savā darbā meklēsiet skaidru atbildi, skaidru risinājumu!

*Parādība X ir liela problēma nozarē. Tiek pielietoti dažādi parādības apkarošanas veidi. Viens no tiem ir Y. Šis Y paņēmieni pārbaudīts uz tādām lietām kā Z. Tomēr Latvijā (vai pilsētā, novadā) pētījumi šajā jomā nav veikti.*

# Uzdevums

- Noformulēt iespējamo pētījuma problēmu!
- Kāpēc būtu jāveic pētījums?





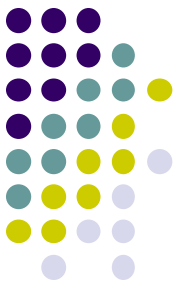
# Jāizvirza hipotēze

- apgalvojums, ne jautājums.
- jābūt pārbaudāmai ar eksperimentu
- nav balstīta uz vispārzināmiem faktiem

## Neveiksmīgi formulēts:

- *Augi aug labāk, ja klimats būs piemērots to augšanai.*
- *Jaunieši zina, bet neievēro veselīga dzīvesveida pamatprincipus.*



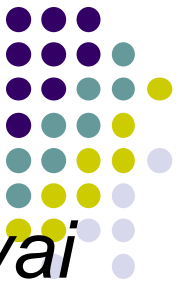


## Pētāmā problēma

*Cik veselīgs ir skolas ēdnīcā piedāvātais ēdiens?*

## Hipotēze

*Skolas ēdnīcā jauniešiem piedāvā ēdienu, kas ir veselīgs, satur nepieciešamos vitamīnus, minerālvielas un līdzsvarotas uzturvielas.*



Pētāmā problēma

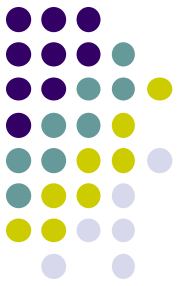
*Kur vairāk saglabāsies C vitamīns –kaltētos vai saldētos augļos?*

Hipotēze

*Augļus saldējot, saglabāsies vairāk C vitamīns nekā tos kaltējot.*

# Uzdevums

- Atbilstoši pētāmajai problēmai, noformulēt iespējamo hipotēzi!



# Ievads

- *Pamato tēmas izvēli, aktualitāti, problēmu – 1- 3 RINDKOPAS.*

**Darba mērķis:** noteikt un salīdzināt C vitamīna masas koncentrāciju svaigos, kaltētos un saldētos mežrozīšu augļos.

## Darba uzdevumi:

- Analizēt literatūras avotus par C vitamīna nozīmi cilvēka organismā.
- Analizēt literatūras avotus par mežrozīšu vispārīgo raksturojumu un bioķīmisko sastāvu.
- Noskaidrot C vitamīna masas koncentrācijas noteikšanas metodes.
- Noteikt C vitamīna masas koncentrāciju svaigos, kaltētos un saldētos mežrozīšu augļos ar jodometrijas metodi.
- Izveidot ieteikumus, kā efektīvāk sagatavot mežrozīšu augļus ziemai.

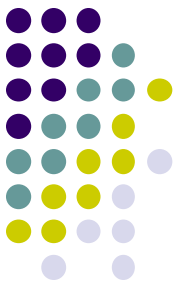
**Hipotēze:** Augļus saldējot, saglabāsies vairāk C vitamīns nekā tos kaltējot.

Darbā izmantotās **metodes:** literatūras analīze, jodometriskā titrēšana.

**Darba struktūra:** darbs sastāv no ievada, ..... nodaļām, ..... apakšnodaļām, secinājumiem, ....izmantoto informācijas avotu saraksta un ...pielikumiem. Darbā ....attēli,.....tabulas.



# Saturs



Ievads

1. C vitamīna nozīme cilvēka organismā
2. Mežrozīšu vispārīgs raksturojums un to bioķīmiskais sastāvs
3. Pētījuma metodes
  - 3.1. Drogu sagatavošana
  - 3.2. Jodometriskā titrēšana
4. Rezultāti un diskusija

Secinājumi

Izmantotie informācijas avoti

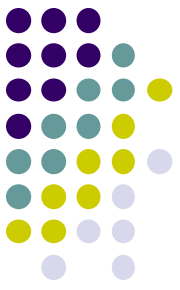
Pielikumi

# Secinājumi



1. Cilvēkam C vitamīns jāuzņem ik dienas, tā ieteicamā deva ir 75-200mg.
2. Viens no bagātākajiem C vitamīna dabiskajiem avotiem Latvijā ir mežrozīšu augļi.
3. Pēc eksperimenta rezultātiem, vislabākais mežrozīšu uzglabāšanas veids ir tos saldēt, jo C vitamīna masas koncentrācija bija 722,98mg/100ml, kas ir 72% no svaigu augļu C vitamīna masas koncentrācijas.
4. ....

# Šodienas rezultāts



- Vai sapratu, kas ir sekcijas izvēle?
- Vai sapratu, kā izvēlēšos tematu?
- Vai sapratu, kā noformulēšu tematu?
- Vai sapratu, kas ir pētījuma problēma?
- Vai sapratu, kā formulēšu hipotēzi?

Victory is Mine!



**Paldies un veiksmīgu darbu!**