

# HERBĀRIJA IZMANTOŠANA SKOLĀ

---

LAUMA SALMANE  
RĪGAS TEIKAS VIDUSSKOLAS  
BIOLOĢIJAS SKOLOTĀJA

2008.gada 4.februārī

# SATURS

- Ievads
- Herbārijs, tā vēsture
- Herbārija nepieciešamība skolā.
- Herbāriju daudzveidība
- Herbārija izmantošanas iespējas stundās.
- Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.
- Secinājumi.

# IEVADS

- Mūsdienās, kad pieejamas modernās tehnoloģijas, varētu rasties jautājums, kāpēc vēl lieki apgrūtināt sevi un skolēnus ar herbāriju pētīšanu, ievākšanu, kā arī uzglabāšanu.
- Herbārija ievākšana un sagatavošana arī prasa daudz vairāk pūļu un laika.
- Jo nenoliedzami, ka herbāriju uzglabāšanai ir vajadzīgs daudz vairāk vietas un piemērotāki apstākļi nekā diskam ar fotogrāfijām digitālā formātā vai fotogrāfiju albūmam. Fotogrāfijas lielos vairumos var atrast internetā, kas atvieglo informācijas iegūšanu.

**Taču tās nedod realitātes sajūtu.**

# HERBĀRIJS, TĀ VĒSTURE

## HERBĀRIJS

- No latīņu valodas:  
*herbarius*;  
no *herba* - augs, zāle
- Žāvētu augu paraugu  
kolekcija.



[www.ibiblio.org/botnet/flora/images/Melia\\_azedarach002.jpg](http://www.ibiblio.org/botnet/flora/images/Melia_azedarach002.jpg)

# HERBĀRIJS, TĀ VĒSTURE

- Pirmie herbāriji bija veidoti ar nolūku apkopot ziņas par augiem, kas izmantojami medicīnas nolūkos.
- Par herbārija izgudrošanu jāpateicas Itāļu ārstam un botāniķim **Lukē Ginī** no 16 gadsimta.

# HERBĀRIJS, TĀ VĒSTURE

- Latvijā herbārijam pirmais pievērsās skolotājs un publicists **Jānis Ilsters** (1851.- 1889.), kuru dēvē arī par botānikas Barontēvu.
- Herbāriju sakrājis 18 lielos sējumos.
- Savukārt par herbārija nozīmi skolā liecina viņa sarakstītā grāmata **1884. gadā**  
**«Herbārijs botānikas elementārkursam»**  
kurā kā uzskates līdzekļi atrodami 29 augi.

# HERBĀRIJS, TĀ VĒSTURE

- Mūsdienās **Latvijas Dabas muzeja** herbāriju krājumos ir vairāk nekā 31 000 vienību.
- Otrs lielākais herbārija krājums atrodams **LU Botānikas muzejā** kā atsevišķs krājums - no 1991.gada.
- Šeit apkopotas un tiek uzglabātas kolekcijas gan no 19 gs. dabas pētniekiem, gan no 20 gs. sākuma dabaszinātniekiem.

# HERBĀRIJS, TĀ VĒSTURE

- Mūsdienās lielākie herbāriji meklējami botāniskajos dārzos, muzejos vai dabaszinātņu institūtos:
  - Parīzē (Musée National d'Histoire Naturelle) – ap 7,5 mlj vienību
  - Londonā (Kew Gardens) – ap 7 mlj vienību
  - Ņujorkā (New York Botanical Garden) – ap 7 mlj vienību
  - Sanktpēterburgā (VL Komarov Botanical Institute) - ap 5,8 mlj vienību
  - Londonā (The Natural History Museum) – ap 5,2 mlj vienību

U.c. pasaulē



# HERBĀRIJS, TĀ VĒSTURE



[www.botanik.biologie.uni-muenchen.de](http://www.botanik.biologie.uni-muenchen.de)

# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS

- Kā redzams, herbārijs nav tikai bērnu spēles. Tam ir zinātniska nozīme, tiek uzglabāts un augsti novērtēts visā pasaulē. Tādēļ ir svarīgi dot priekšstatu par šo vērtību arī skolēniem.
- Herbārijs ir lielisks uzskates līdzeklis skolās bioloģijas stundās.

# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS

- Lai spētu vizualizēt augu, saprast pareizos izmērus.
- Aplūkojot sekojošo fotogrāfiju, pamēģiniet iedomāties sevi kā 7.klases skolēnu, kas pārsvarā nav iepazinis dabu, jo ir pilsētas bērns, tāpat vecāku aizraušanās nav dabas vērojumi. Vai varat pateikt, cik liels ir šis augs? Šis augs ir tikai vēl jaunā, apgūstama tēma. Skolēni izsaka dažādus minējumus, sākot no mikroskopiskiem lielumiem līdz vismaz pusmetru lielam augam. Kad parādu sekojošo herbāriju, augu jau var redzēt reālu, aptaustāmu (ar pirkstu galiem), var pielikt klāt lineālu. Nākošajā reizē, kad skolēns atradīsies brīvā dabā, viņš meklējot apdziru skatienu automātiski vērsīs pareizajā leņķī.

# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS



# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS

- Veicinātu informācijas atcerēšanos

Jebkuram cilvēkam informācija tiek uztverta caurvairākiem kanāliem:



# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS

- Veicinātu praktisko iemaņu veidošanos – pazīt augus, noteikt to piederību pie sistemātikas taksoniem
- Liela vērība mācību standartos ir pievērsta tieši praktisko iemaņu attīstīšanai. Herbārijā skolēns redz taustāmā veidā augu, kāds tas ir dabiski. Vizuāli ir vieglāk salīdzināt dažādu augu nodalījumu, klašu, dzimtu pārstāvjus, piemēram, sūnu, ķērpi, aļģi, ja tas ir herbārijs. Aprakstīt augu morfoloģiski vieglāk, ja to var ne tikai redzēt, bet arī aptaustīt, tā veidojas sapratne par matiņiem uz stumbra, dzelkšņiem utt.

# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS



# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS

- Augu dažādības iepazīšana
- Mācoties par dažādiem augiem, iespējams aplūkot to herbārijus, aprakstīt morfoloģiski. Salīdzinot ar fotogrāfijām skolēni mācās šos augus atpazīt dabā



# HERBĀRIJA NEPIECIEŠAMĪBA SKOLĀS



# HERBĀRIJU DAUDZVEIDĪBA

- Populārākie:

Nospiestie  
augi



Cintiņas



# HERBĀRIJU DAUDZVEIDĪBA

- Gribētu atzīmēt arī citus izdales materiālus, kam ir saistība ar botāniku, taču nav herbārijs tradicionālajā izpratnē.

Kaltēti augi



Lapas



Augļi,  
sēklas



Čiekuri

# HERBĀRIJU DAUDZVEIDĪBA

- Interesants veids ir skeletizētas lapas



# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS

- IZMANTOŠANA

Jaunās vielas apguvei  
kā uzskates  
materiālu

Praktisko darbu  
veikšanai

Pārbaudes darbos

# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS

- Jaunās vielas apguvei kā uzskates materiālu
- Nepieciešams, lai vizuāli parādītu dažādus augus, izskaidrotu jauno mācību vielu.
- Nepieciešami daudzu, dažādu augu herbāriji, eksemplāru skaits : 1 – 2 jo herbārijus tikai aplūko.

# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS



# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS

- Praktisko darbu veikšanai
- Praktiskajos darbos skolēni var veikt sekojošus izziņas procesus:
  - Uzzīmēt herbārijā redzamo augu,
  - norādīt auga orgānus,
  - veidot morfoloģisko aprakstu,
  - Salīdzināt dažādus augus- norādīt kopīgās pazīmes un atšķirīgās,
  - augu noteikšana.
- Nepieciešams vismaz viens herbārijs uz skolēnu pāri, vidēji eksemplāru skaits: **15- 16**



# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS



# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS



# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS

- Pārbaudes darbos
- Pārbaudes darbi tiek organizēti pēc vienas noteiktas tēmas apguves, tāpēc šie herbāriji var nebūt vienādi. Herbāriji ieteicami bez nosaukuma, lai varētu izmantot zināšanu pārbaudē- vai skolēns atpazīst augu.
- Nepieciešamo herbārija eksmplāru skaits: **15- 16 vai 30**

# HERBĀRIJA IZMANTOŠANAS IESPĒJAS STUNDĀS

- Lai varētu vispusīgi apgūt mācību vielu būtu nepieciešami apmēram simts dažādu augu herbāriji...
- Daudzi no šiem herbārijiem ir izmantojami vairāku tēmu apguvei. Tas dod iespēju skolēniem aplūkot šos augus no dažādiem aspektiem

# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Skolās pārsvarā saglabājušies herbāriji no padomju (20 gs 60-80 gadi) laika. Ja tie ir uzglabāti piemērotos apstākļos un pret tiem ir izturējušies ar saudzību, tad tie ir labā stāvoklī.
- Atjaunotajā Latvijā vairs netiek izplatīts mācību līdzeklis - herbārijs.

# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Kāpēc būtu jāatjauno un / vai jānomaina skolā esošie herbāriji?

# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Skolā pieejamo herbāriju papīra formāts ir 28 x 44 vai 28 x 42 cm. (A3)
- Tas nav ērti lietojams, ja uz galda ir jānovieto divi herbāriji, paliek maz vietas, kur strādāt skolēnam.





# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Risinājums ir pagatavot herbāriju, izmantojot A4 (21 x 29,7 cm) lapu, citos gadījumos pat A5 (14,8 x 21 cm)



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Kvalitāte
- Herbāriji var būt laika zoba skarti, dažiem augiem nav skaidri redzamas to daļas



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Kvalitāte
- Sūnas un ķērpji ir ievākti cintiņās, taču mācību procesā vieglāk mācīt par šo augu uzbūvi, ja ir atsevišķs augs.



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Kvalitāte
- Pareizi ievāktam herbārija augam ir visi auga orgāni, dažreiz vieglāk mācīt, ja aplūko atsevišķu auga daļu.



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Aktualitāte
- Daudzi no herbārijiem ir neaktuāli gan mācību procesa apgūvē, gan kā augi, kuri nav sastopami Latvijā. Šiem augiem saglabājās informatīvais saturs. Taču vieglāk un lietderīgāk ir mācīt skolēniem par augiem, kas sastopami mūsu pašu zemē. Daudzi no šiem augiem nav šajos herbārijos.



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Herbāriju daudzums
- Pārsvarā herbāriji ir 1-3 eksemplāri, līdz ar to ir ierobežotas iespējas veikt praktiskos darbus.



# Pieejamie herbāriji skolā, problēmas un risinājumi.

- Risinājumi:

1. Skolotājs pats iegulda savu laiku, darbu, līdzekļus.
2. Skolēni - tiek iesaistīti šajā procesā, veidojot to kā projekta darbu, kā vasaras mājas darbu.

# Skolēniem par herbāriju

- Herbārija pagatavošanai ir sarežģīta, jāievēro vairāki priekšnoteikumi.
- Jāstāsta par augu aizsargāšanu, aizsargājamiem augiem.
- Šādai stundai ir gan praktiska, gan audzinoša nozīme.





# Secinājumi

- Skolā herbārijs ir plaši pielietojams, tam ir gan izglītojošs raksturs, gan audzinošs raksturs.
- Skolā izmantojamais herbārijs nav zinātniska rakstura, tāpēc to var piemērot mācību vajadzībām.

# Izmantotā literatūra, interneta resursi

- Anna Aizpure „Botānika. Bioloģija 7.klasei”, Zvaigzne ABC, 2005, 152 lpp.
- Džons Simonss „Augu dzīve”, Liesma, 1984, 63 lpp.
- Ērika Nagle, Regīna Gribuste „Bioloģija 7.klasei”, Lielvārds, 2000, 192 lpp.
- Heike Hermane un Andreass Ceigners „Savvaļas puķes”, Zvaigzne ABC, 2006, 48 lpp.
- Silvija Kreile „Bioloģija” Palīgīdzeklis mācību satura apguvei 7.-9.klašu skolēniem, Multineo, 2007., 131 lpp.
- [priede.bf.lu.lv/grozys/Prakse/2006/herbarijs.doc](http://priede.bf.lu.lv/grozys/Prakse/2006/herbarijs.doc)
- <http://lv.wikipedia.org/wiki/Herb%C4%81rijs>
- <http://www.videsvestis.lv/content.asp?ID=90&what=26>
- <http://www.lu.lv/muzejs/botnikas.html>
- [http://www.funsci.com/fun3\\_en/herb/herb.htm#contents](http://www.funsci.com/fun3_en/herb/herb.htm#contents)
- <http://de.wikipedia.org/wiki/Herbarium>
- <http://www.botanik.biologie.uni-muenchen.de/botsamml/general/herbarium.html>
- [http://www.ibiblio.org/botnet/flora/images/Melia\\_azedarahoo2.jpg](http://www.ibiblio.org/botnet/flora/images/Melia_azedarahoo2.jpg)
- <http://www.latvijasdaba.lv>
- [http://www.atlas-roslin.pl/foto/mr-mr-Huperzia\\_selago\\_20050714\\_07.htm](http://www.atlas-roslin.pl/foto/mr-mr-Huperzia_selago_20050714_07.htm)

*Paldies par uzmanību!*