

HUVITAVAD PUTUKAD

MATI MARTIN

PUTUKAD ON MAAKERAL KÕIGE ARVUKAM LOOMARÜHM

Kuidas putukat ära tunda?

Kolm paari jalgu

Kas ka käesoleval ajal see kehtib?

KUIDAS ON PUTUKAID TUNDMA ÕPITUD

**Juba rohkem kui 200 aastat tagasi leiti, et midagi tuleb
elusorganisme puudutava informatsiooniga ette võtta.**

Maadeavastusretkedelt toodi kaasa palju uusi putukaliike

Kirjeldati palju uusi liike

**Sageli ei saanud uurijad ja kirjeldajad aru, millisest liigist
parasjagu räägitakse**

SARVIKNAKSUR - *CTENICERA* *PECTINICORNIS*



PÄEVALIBLIKAD

Koerliblikas



Lapsuliblikas



Suur-kapsaliblikas



KAHETIIVALISED

Toakärbes



Pistekärbes



KOJUSELISED

Üks raagritsikatest



Lehtritsikas



NOKALISED (SARNASTIIVALISED)

Tsikaad ehk tirt



Laulev tsikaad



NOKALISED (SARNASTIIVALISED)

Küürtirdid



NOKALISED (SARNASTIIVALISED)

Küürtirdid



NOKALISED (SARNASTIIVALISED)

Küürtirdid



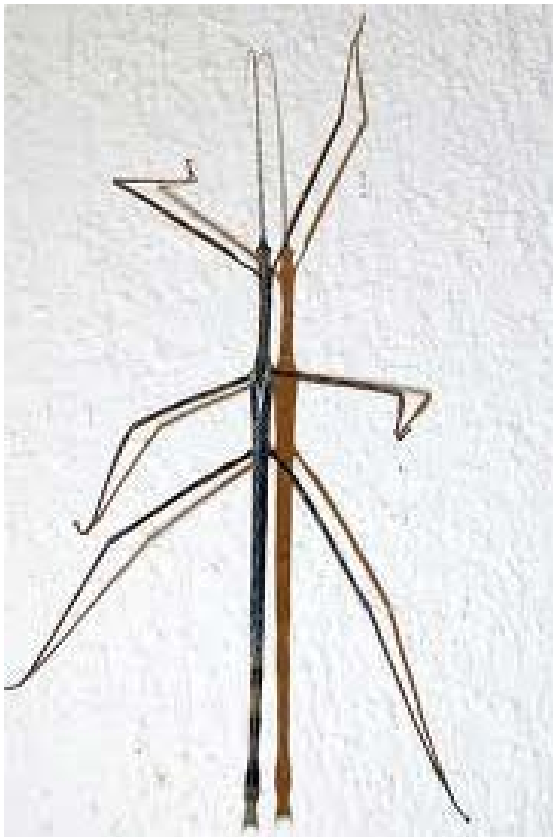
NOKALISED (SARNASTIIVALISED)

Küürtirt - *Centrotus cornutus*



MÕNIKORD TEKIB PUTUKA SÜSTEEMI PAIGUTUSEGA PROBLEEM

Kojuseline



Lutikaline



PUTUKATE VASTSED

**Vaksiklase
röövik**



**Lehevaablase
ebaröövik**



ALUSEKS PEAB OLEMA SÜSTEEM, MIDA KÕIK TUNNUSTAVAD

Esimese arvestatava süsteemi loojaks oli Carl Linnaeus

Tegelikult on süsteemi aluseks kaks allikat

„Systema Nature“ 10. köide, mis ilmus 1758 (Carl Linnaeus)

„Aranei Svecicis“ (Le Clerck)

Esimesed süsteemid põhinesid välistel tunnustel

SIIS AGA TEKKISID RASKUSED

Silma järgi ei ole võimalik alati liiki määrata

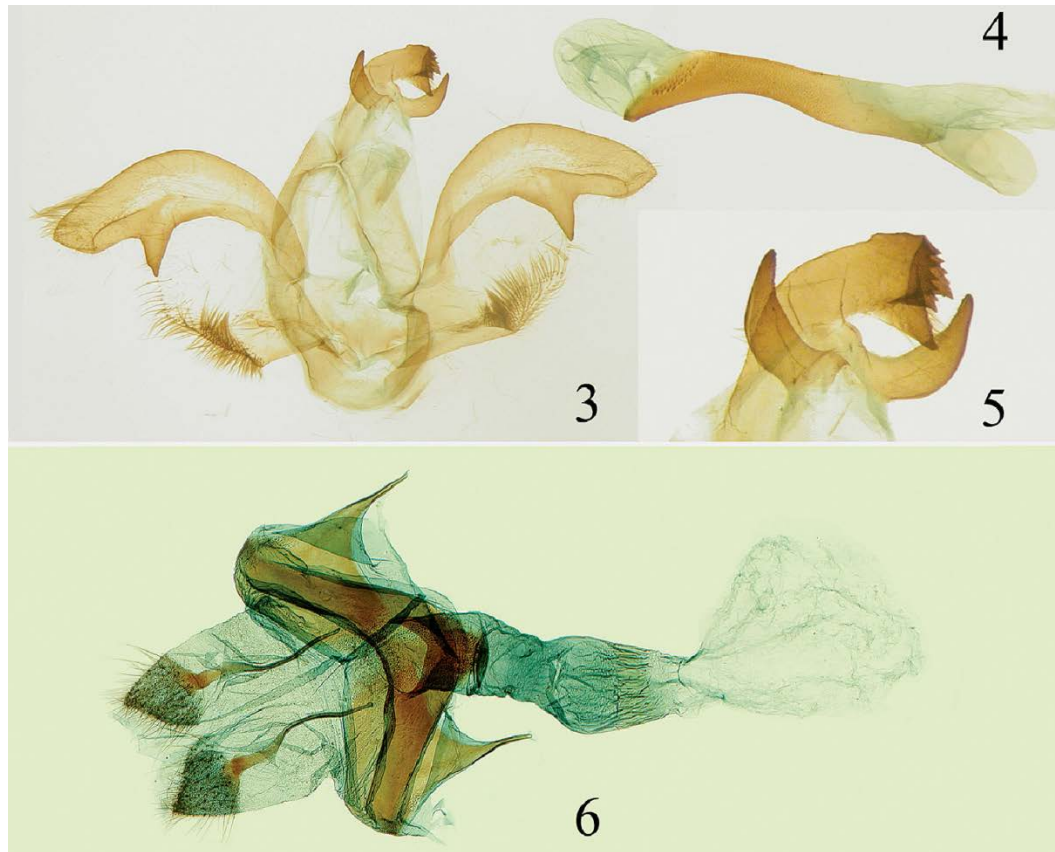
Silmaga väliselt nähtamatute tunnuste vaatlemine läbi mikroskoobi

Kaksikliigid, eristatakse tagakeha struktuuride ehk genitaalide järgi. Oblikavaksik



GENITAALSTRUKTUURIDE AVASTAMINE

Ülal isase (3,4,5), all emase (6) genitaalstruktuurid



FEROMOONIDE ISOMEERIDE ALUSEL ERISTATAVAD LIIGID

Varreleedik *Ostrinia nubilalis*

Trans- ja *cis*-liigid



DNA UURINGUD

Kas DNA ahela erinev ehitus eristab liike?

Kuidas on evolutsiooniliselt liigid omavahel sugulussidemetes?

Senised tulemused:

Leiti, et kõik putukad ei olegi putukad

Siselõugsete seltsid pandi eraldi klassi

Neil puuduvad ka tiivad

Hiljem tehti igast seltsist klass

1. KLASS HARKHÄNDSED DIPLURA (ENTOTROPHI)

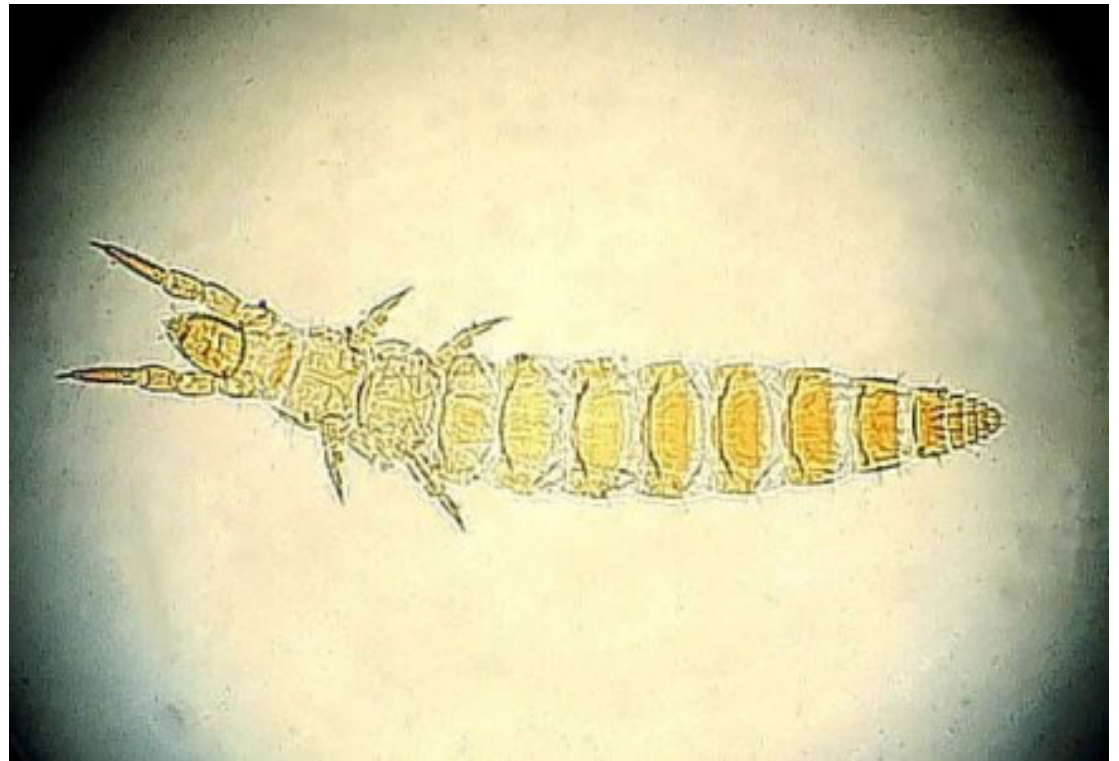
**Campodeidae -
harkhändlased**



**F. Japygidae -
naarhändlased**



2. KLASS TÕUKJALGSED - PROTURA



3. KLASS HOOGHÄNDSED - COLLEMBOLA

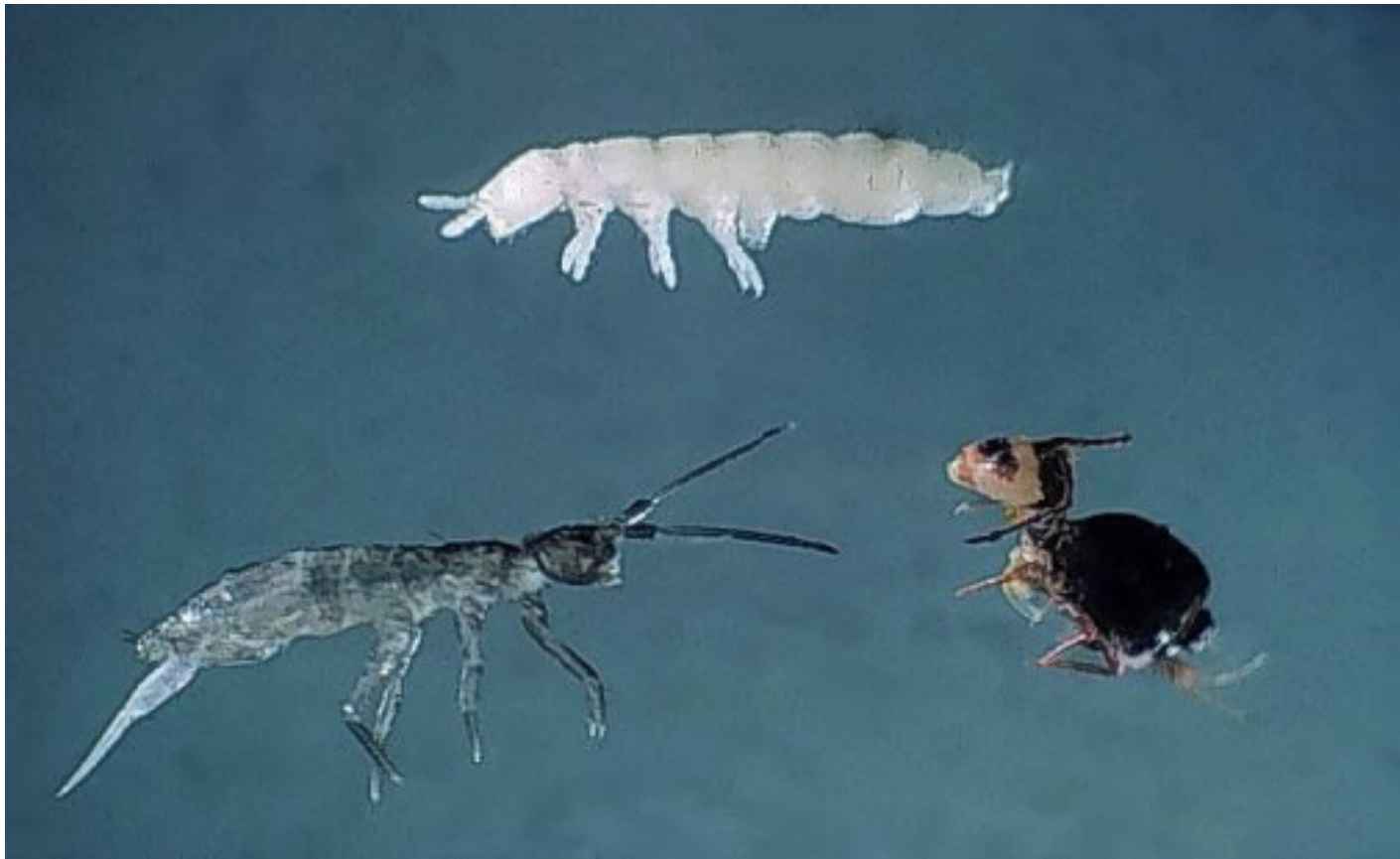
Superf. Arthropleona
lülühooghännalised



Superf. Symphypleona
kerashooghännalised



3. KLASS HOOGHÄNDSSED - COLLEMBOLA



KLASS - HEXAPODA (PUTUKAD)

Need on kõik välislõugsed. Kuid üks selts nende seas on ürgtiivutuid putukaid

Selts harjashännalised Microcoryphia (Thysanura)

Majasoomukas *Lepisma saccharina*



MIDA VEEL ON DNA KOODI UURIMINE NÄIDANUD

**Prussakalised ja röövritsikalised on üks putukaselts
Dictyoptera**

**Sarnastiivalised ja lutikalised ühendatakse seltsi
nokalised Heteroptera**

Täilised ja väivilised seltsi Phthiraptera

**Kõik need putukarühmad kuuluvad vaegmoondega
putukate hulka**

**Huvitaval kombel täismoondega putukate hulgas sellist
sarnasust ei ole leitud, kuigi ka selles putukate rühmas
on tehtud katseid võrkjate tiibadega seltse
(võrktiivalised, kaamelkaelalised) ühendada**

Ka täismoondega putukate hulgas seltsid, kus võib sarnasusi leida:

Üks selline paar on selts mardikalised ja selts lehviktiivalised

SELTS LEHVIKTIIVALISED - STREPSIPTERA

Tiibadega isane,
pikkus 4-5 mm



SELTS MARDIKALISED *COLEOPTERA*

Meloidae – villimardiklased,
pikkus kuni 30 mm



VILLIMARDIKLASED - MELOIDAE

Triunguliinid õiel

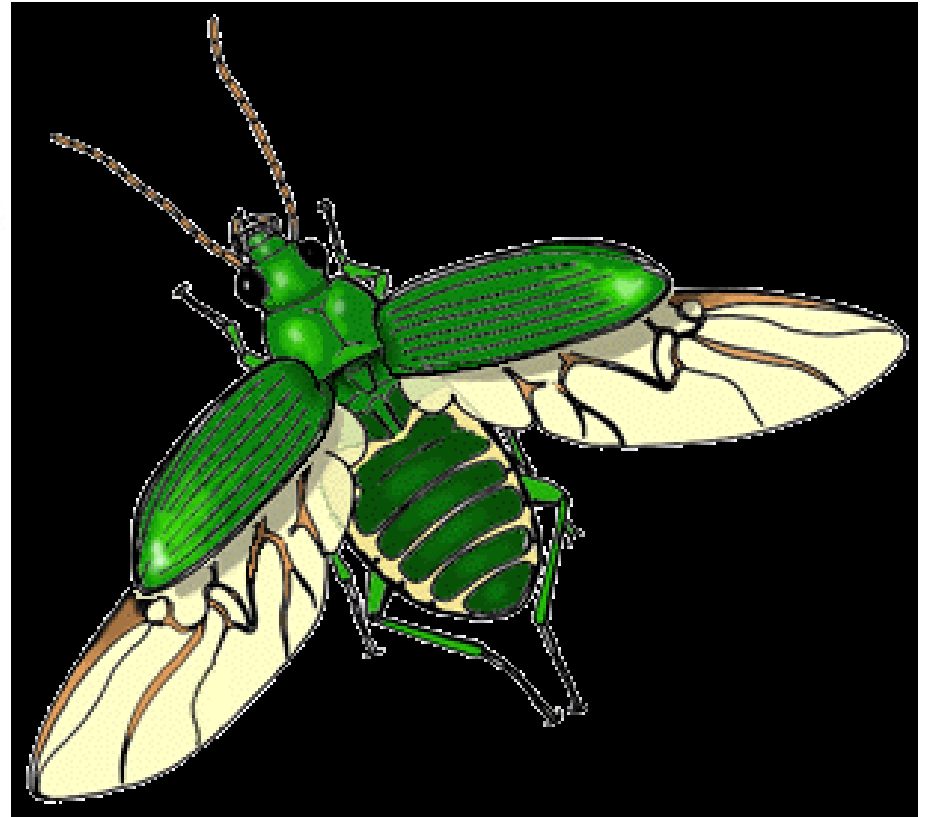
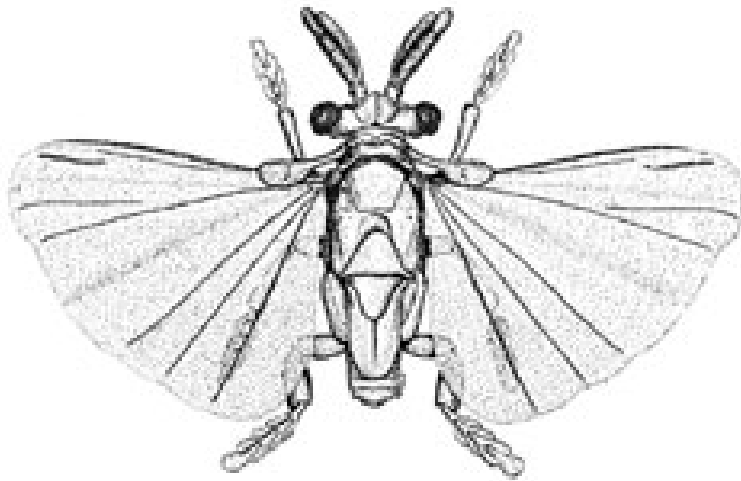


VILLIMARDIKLASE VASTSED

**Triunguliinid
mesilasel**



LEHVIKTIIVALISE JA MARDIKALISE VÕRDLU



KOLLEKTSIOONIDEST

Seniajani on putukateaduses olulisel kohal olnud kolleksioonid

Need on tõenduseksemplarid selle kohta, et selline liik on tõepoolest olemas ning ka info, kus liik elab

Iga liik on kirjeldatud ühe konkreetse isendi järgi, keda nimetatakse „**tüüpeksempariks**“ ehk lühemalt „**Holotüüp**“

Kõik teised samal ajal kogutud isendid võib märgistada kui „**Paratüüp**“ juhuks kui tüüpeksempariga midagi juhtub

TEADUSLIK KOLLEKTSIOON



PÄEVALIBLIKATE KOLLEKTSIOON



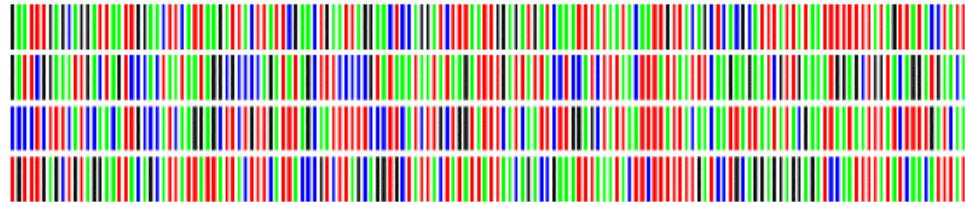
SIHKTIIVALISTE KOLLEKTSIOON



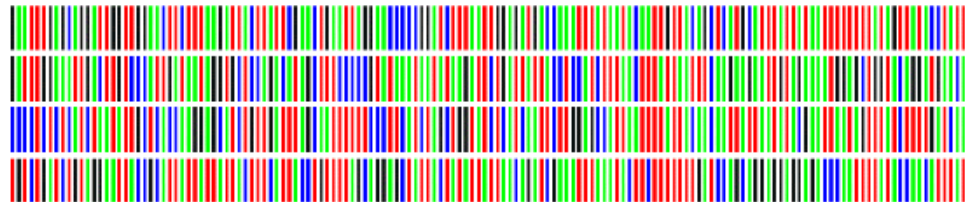
KAHETIIVALISTE KOLLEKTSIOON



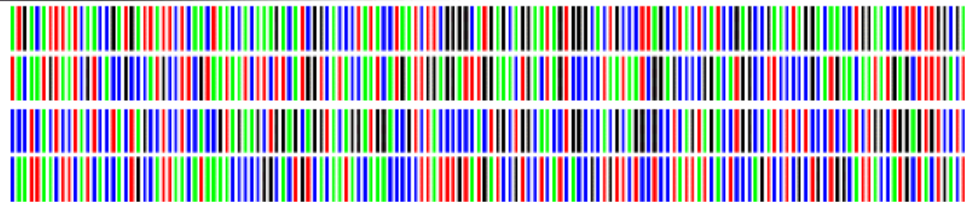
TULEVIKUKOLLEKSTIOON!?



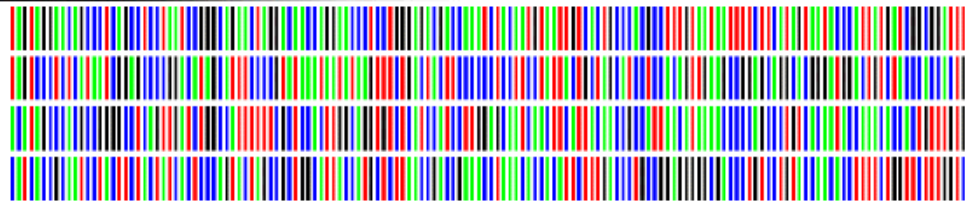
Astraptes fulgerator CELT



Astraptes fulgerator TRIGO



Bubo virginianus



Tyto alba

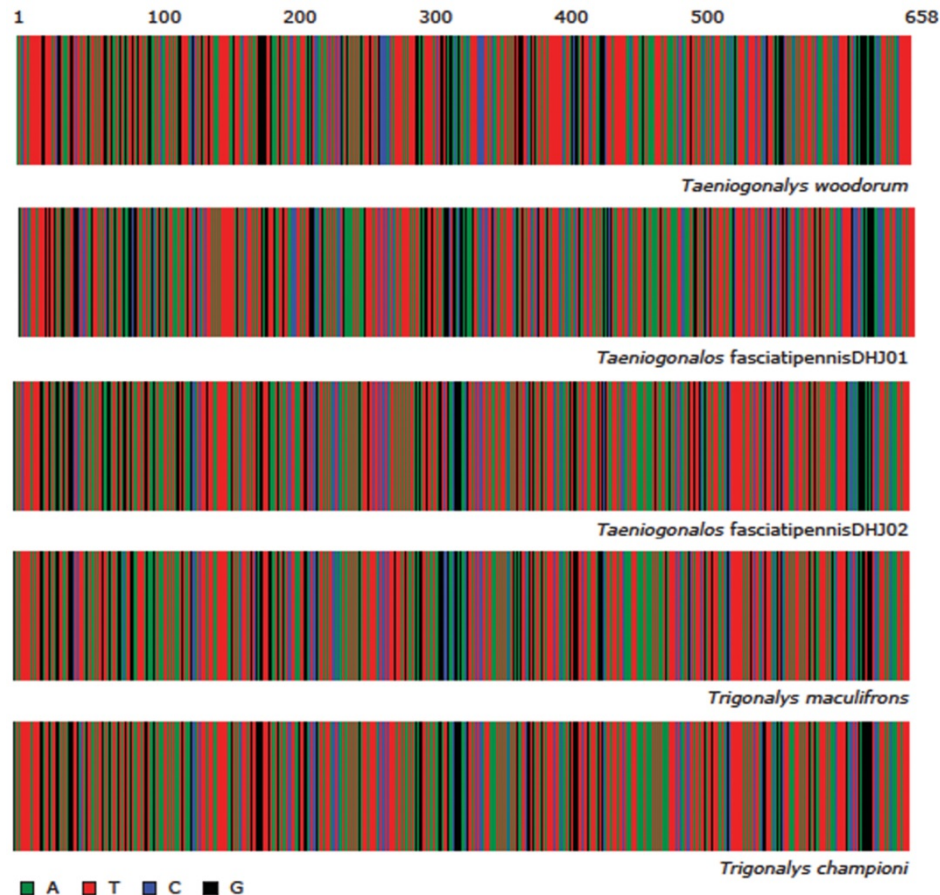
PRAEGUNE KOLLEKTSIOON

Hüperparasitoidid



TULEVIKUKOLLEKSTIOON!?

Hüperparasitoidid CostaRicast, kes parasiteerivad
liblikaröövikutes



LÕPETUSEKS

Tundke ikka huvi putukate vastu.

Et siis, kui teie olete nii vanad kui mina praegu oleks ka putukatundjaid

Täna kuulamise eest!

