

## Dzīvnieku komunikācija = sazināšanās

1. Komunikācijas definīcija
2. Signālu klasifikācijas
3. Komunikācijas veidu klasifikācija
4. Demonstrācijas un rituāli
5. Ritualizācija
6. Dzīvnieku valoda
7. Valodu klasifikācija
8. Valodas īpašības
9. Kāpēc zidītāji nespēj runāt
10. Cilvēka runas rašanās bioloģiskie priekšnoteikumi

## komunikācija

### informācijas paziņošana

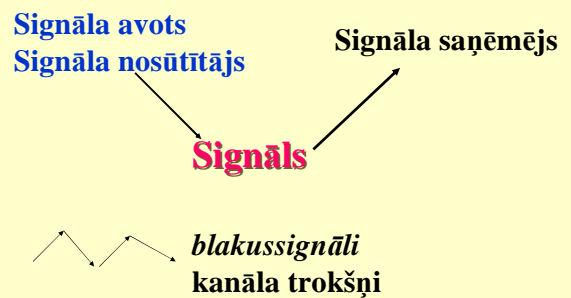
starp vienas sugas indivīdiem;

**process**, kas ar dažādiem līdzekļiem realizē saistību starp diviem vai vairākiem indivīdiem un samazina uzvedības nenoteiktību.

Stimulus, kurus veido paši dzīvnieki, lai sazinātos, var nosaukt par

### sociāliem signāliem

Klasiskā informācijas pārraides shēma:



### Signālu klasifikācija

- Graduētie signāli



- Pastāvīgs signāls



## Īstās sabiedrības

- ▲ Individuālā atpazīšana
- ▲ Sazināšanās īstenojas indivīdu līmenī
- ▲ Paziņojumu daudzveidība

## Paziņojumos nokodēta informācija

1. par indivīda fizioloģisku un emocionālu stāvokli,
2. piederību pie noteiktas sugas,
3. Īpatņu dzimumu,
4. individualitāti, agresivitāti,
5. dzimuma briedumu,
6. stresu u.c.

## Signālu kategorijas

- dzimumu signāli,
- attiecības starp vecākiem un pēcnācējiem;
- trauksmes signāli,
- signāli par barību;
- sociālo kontaktu uzturēšanas signāli

- signāli, kas saistīti ar agresijas izpausmi;
- miera signāli;
- speciālie gatavošanās signāli,
- signāli – metakomunikācija
- frustrācijas signāli.



## Ķīmiskā (olfaktorā) komunikācija



- Vecākā un visplašāk izplatīta
- Inerce
- Nevar ātri mainīties, bet ilgi saglabājas vidē

## Taktilā komunikācija

- Pieskārieni, apkampieni, skūpstī
- Grumings  
= Žestu rašanās priekšnoteikumi  
= draudzīgās uzvedības elements



**Realizējas tikai tuvumā**

## Akustiskā komunikācija

- Akustiskie signāli darbojas lielā attālumā
- Jebkurā vidē
- Pārvar dažādus šķēršļus
- Skaņas viegli kontrolēt un mainīt kvantitatīvi (amplitūda, frekvence u.c)



## Vizuālā komunikācija

- ❖ Pozas, ķermeņa kustības
- ❖ Žesti, roku kustības
- ❖ Mīmika, sejas kustības
- ❖ Citi vizuālie signāli, dažāda darbība



## Demonstrācijas un rituāli

- **Demonstrācijas ir savdabīgas, bieži visai ekstravagantas kustības, pozas un skaņas.**
- **Rituāls ir rīcību stereotipa secība ietekmējoša citus sabiedrības pārstāvjus, kas ietver skaņas, kustības un ārējās vides objektus.**

## Samierināšanās demonstrācijas



## Aizliegumi

- Kavē uzbrukšanu jauniem dzīvniekiem un mātītēm



<http://proofgodlovesus.files.wordpress.com/2008/07/sealion633462923571977751.jpg>

## Komunikatīvo signālu ritualizācija. Piemēri.



### Komunikatīvo signālu ritualizācija. Piemēri.



<http://nationalzoo.si.edu/Animals/PhotoGallery/Ocean/Living/photos/SeaLions.jpg>

<http://proofgodlovesus.files.wordpress.com/2008/07/sea-lion633462923571977751.jpg>

### Rituālu pazīmes

- simboliskums
- specifiska pielāgotība
- rituāls spēj samazināt dzīvnieku kontaktu sasprindzinājumu (konfliktu situācijās)

### Lapeņputnu laulības rituāls



### Putnu dziedāšana

- **Saucieni**  
Žubīte *Fringila coelebs*  
čink-čink-čink – redz plēsīgo putni un zara  
siīt – redz lidojošo putni
- **Dziesmas** (iezīmē teritoriju, pievelk dzimumpartneri, sinhronizē partneru uzvedību, nostiprina pāra sakarus)
- **Duēti**
  - Dziedāšana vislabāk attīstīta zvirbuļveidīgajiem putniem

### SAUCIENU PAMATKATEGORIJAS

1. Barības;
2. Kontakta (kalpo putnēnu un pieaugušo putnu saziņai);
3. Baiļu un agresijas;
4. Komforta;
5. Riesta



### SAUCIENU VEIDOŠANĀS ETAPI PUTNA ONTOĢENĒZĒ (1)

1. **Agrīnais ligzdas periods** – no izšķilšanās brīža līdz putnēns sāk redzēt. Tikai viens sauciena veids – t.s. “barības1”;
2. **Vēlais ligzdas periods.** Jauns, variablāks sauciena veids – “barības2”. Uz tā pamata sāk veidoties dažādi “pieaugušo” saucieni;

### SAUCIENU VEIDOŠANĀS ETAPI PUTNA ONTOĢENĒZĒ (2)

3. **Pēcīgzdas periods.** No ligzdas atstāšanas brīža līdz pārejai uz patstāvīgo dzīvi. Pilnīgi izveidojas lielākā daļa sugai raksturīgo saucienu;
4. **Rudens etaps** saistīts ar rudens spalvu mešanas laiku un pirmo pārlidošanu ziemošanas vietai. Samazinās komforta saucienu pielietojums, palielinās agresijas izpausmes saucieni;

### SAUCIENU VEIDOŠANĀS ETAPI PUTNA ONTOĢENĒZĒ (3)

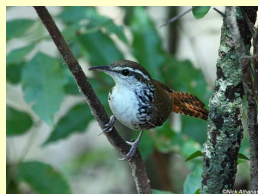
5. **Pavasara etaps** – pirmā rieta perioda sākums. Strauji paaugstinās vokālā aktivitāte, dažām sugām izveidojas aizstāvēšanās saucieni

### SAUCIENU ATTĪSTĪBA

1. Individuāli – “**neatkarīgais**” tips;
2. No iepriekš izveidotā sauciena – “**atkarīgais**” tips (piem., “barības2” no “barības1”)

### Rīta kori

- Daudz putnu sugu īpaši aktīvi dzied rītausmā. Pētnieki John Burt un Sandra Vehrencamp atklājuši, ka Kostarikā *Pheugopedius pleurostictus* izpildītie “rīta kori” ir saziņas veids tēviņu starpā



“Dziedātājputnu tēviņos dziedot palielinās **dopamīna** līmenis. Tas ir īpaši augsts, ja putni dzied mātītei. Tas ir «labsajūtu» dodošs nervu impulsu pārnēsātājhormons, kuram ir nozīmīga lomu arī mācību procesā.

- Ē. Džērviss uzskata, ka hormona primārā funkcija ir apgūtās informācijas nostiprināšana, bet sekundārā – eiforijas sajūtas radīšana” (2006).

## Māītes pievīlīnāšana

- Māītes spēj novērtēt tēvīpa dzīesmas kvalītātī
- Ja dzīesma kalpo tīkai, lai pievērstu māītes uzmanībū, tā īr mazāk atraktīva, daudz vīenkārsāka kā putnīem, kas dzīesmu līeto arī kā "vīzīt kartī", piemēram, zvīrbulis (*Passer domesticus*) un lakstīgala (*Luscinia luscinia*)
- Ir īpaša tēvīpa dzīesma māītēm, kura dzīrdama vairāku sīmtu metru attālūmā, kuru tas dzīed, nolīdojot vairākus sīmtus metru



[http://file:///C:/Users/robert/Desktop/2007/11/20/purple\\_martin](http://file:///C:/Users/robert/Desktop/2007/11/20/purple_martin)

## Atdarīnāšana

- Sīļi *Garrulus glandarius*, meža strazdī *Turdidae*, žagatas *Pica pica* u.c.
- Amerīkā mīt *Mimidae* ("īmītatori") dzīemas putnī, dēvē par zobgalputnīem
- Purva kauķī *Acrocephalus palustris* īr vīslabākie atdarīnātāji savvalā. Vīņī spēj atdarīnāt vairāk nekā 99 citu Eīropas putnu balsīs, kā arī vīsmaz 113 Āfrikas putnu balsīs īekļaujot šos balsīs elementus savās dzīesmās



## Māītes dzīesmas

- Dzīed, lai paziņotu, ka teritorījā īr saīmnieks, saziņa ar citīem īpatnīem
- Dzīesmas īr klusākas nekā tēvīnīem
- Mājas strazds *Sturnus vulgaris*, sarkanrīklīte *Erithacus rubecula* u.c.

## Putnu dueti

- Tēvīņī un māītes dzīed duetā, lai uzturētu kontaktū, ja partnerīs neatrodas redzeslaukā (*Laniarius* ģīnts Āfrikā)
- Raksturīga sugām, kurām nav novērojams dzīmumu dīmorfīsmis

- Daudz putnu sugu dzīesmas veīdo ar balsīs saīsū palīdzību, daži īzmanto spārnus vai knābī, lai pavēstītu pārējīm par teritorījas aizņemtību un īzrādītu uzmanībū māītei

- *Dendrocopus minor* 🗣️ 🗣️



- *Bonasa umbellus*



- *Gallinago delicata* 🗣️



## Putnī rekordīstī

- *Vireo olivaceus* dzīed vairāk nekā 20 000 dzīesmu dīenā
- *Spiza americana* dzīedāšanai var velīt pat 70% laika dīenā
- Dažām sugām īr tīkai vīena dzīesma, piemēram, *Ammodramus henslowii*



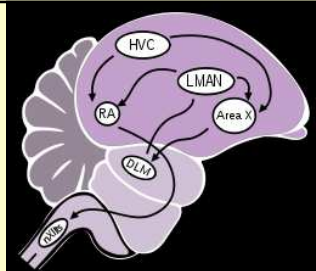
## DZIESMAS VEIDOŠANĀS ETAPI

- Sākas ar stadiju, kas tiek saukta par **“apakšdziesmu” (subsong)**. Izdotās skaņas ir pamats imitētām skaņām;
- Kad atdarinājums kļūst atpazīstams, to sauc par **“plastisko dziesmu” (plastic song)**. Imitācijas nepārtraukti tiek uzlabotas un ar laiku kļūst arvien mazāk variablas.

## DZIESMU SISTĒMA

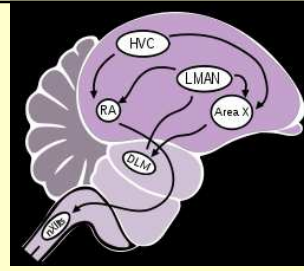
- Dziesmu sistēmu veido diskreti smadzeņu kodoli un ar tiem saistīti vadīšanas ceļi
- **Aizmugurējais descendējošais trakts** atbild par atcerēšanos un dziesmas izveidi
- **Priekšējais gala smadzeņu trakts** atbild tikai par dziesmas iegaumēšanu
- **Augstākais vokālais centrs (HVC)** ir šo abu traktu sākuma punkts

- **Dziesmas un dziedāšanas izveides centrs** sastāv no HVC, akropilliuma kodoliem (RA) un zemnieles kodolu daļas, kas projicē impulsus uz vokālajiem muskuļiem



HVC – RA producē stereotipisku dziesmas modeli

- Gala smadzeņu priekšējā daļa, kas atbild par mācīšanos, sastāv no LMAN (homologs zīdītāju bazālajiem ganglijiem), X zonas (bazālo gangliju daļa) un priekšējiem dorsolaterālajiem talāma kodoliem DLM



LMAN – RA ceļš nepieciešams imitācijas procesa norise, dziesmas variabilitātei

## Rituālu daba

- **rituāls ir ģenētiski nosacīts (Džeralds Bordži 1986)**
- **mācīšanās rezultāts (Džerijs Daimends)**

Priekšdziesma

Stērstēm – 2.-4. dzīves mēnesī,  
amadinām – 1.-3. dzīves mēnesī,  
žubītēm – pēc 10 mēnešiem

## Ritualizācija (latīņu ritualis – ceremonija)

ir evolūcijas process, kura rezultātā kaut kāds uzvedības elements kļūst par sociālo signālu

## Ritualizācijas īpatnības

- **Acīs krītošas uzvedības elementu attīstība**
- **Kustību shematizācija**
- **Emancipācija**
- Intencionālas kustības
- Aizvietojošā aktivitāte
- Pāradresācijas reakcijas
- Mazuļu barošana

## Valodu klasifikācija

I.Pavlovs (1951)	L.Orbeli (1949)	L.Firsovs, V.Plotņikovs (1981)	
I signālu sistēma	I. signālu sistēma	Pirmsapratnes līmenis	<b>primārā valoda</b>
	Starpstadija	Stadija A Pirmsverbālie Priekšstati	<b>sekundārā valoda</b>
II signālu sistēma	II signālu sistēma	Stadija B Verbālie priekšstati	

## Mākslīgās starpniekvalodas – saskarē ar dzīvniekiem

- **zīmju sistēma** no dažādas formas krāsainiem plastmasas žetoniem (Premak, 70.g.)
- mākslīga valoda “**ierkišs**”, kas pēc komplicētības ir līdzīga cilvēka valodai (Rambo, 1977)
- **Amslens** (AMERICAN Sign LANGUAGE) (Gardner 70.-80.g.)

## Valodas īpašības

- ▲ **Semantitāte (simbolizācija)**
- ▲ **Produktivitāte**
- ▲ **Pārvietojamība**
- ▲ spēja ievērot **proporcionālās attiecības starp paziņojuma apjomu un informācijas daudzumu**
- ▲ spēja **kodēt informāciju**

- Paldies!