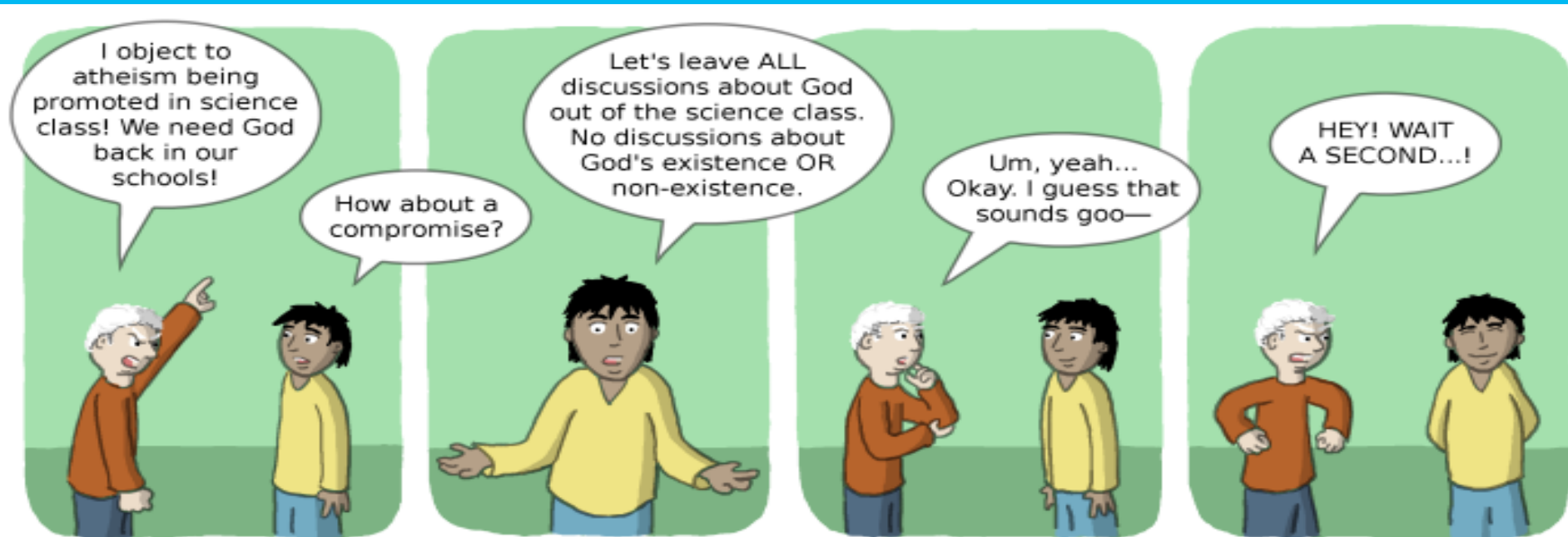


# KAKO PRESEČI NAIVNE PREDSTAVE V NARAVOSLOVJU



Mag. Claudio Battelli, ZRSŠ, OE Koper



Zavod Republike Slovenije za šolstvo

# NARAVOSLOVNA PISMENOST

- Stališča in mnenja o problemih si lahko oblikujemo le, če smo **naravoslovno pismeni**. Samo tako lahko **odgovorno sprejemamo odločitve** in **znamo ceniti ter spoštovati naravo** (Hazen, 2002).
- Pomen naravoslovne pismenosti se, kot enega od **temeljnih ciljev pouka naravoslovja**, vse bolj poudarja na vseh nivojih šolanja (UNESCO, 1990; Layton in sod., 1994).
- V zadnjih treh desetletjih **se je povečalo zanimanje** za problematiko naravoslovne pismenosti, zlasti **za pojavljanje naivnih predstav (alternativnih pojmovanj, nepopolnih ali napačnih predstav) v naravoslovju**.

# NARAVOSLOVNA PISMENOST

**Oblikovanje pojmov je osrednja naloga pouka** (nemški didaktik Hans Aebli, 1987)

Vzgojiti naravoslovno pismenega človeka:

- **poznavanje** temeljnih naravoslovnih **pojmov**;
- sposobnost **reševanja problemov** in **odkrivanja** narave;
- razvoj spretnosti in sposobnosti (naravoslovni **postopki**).

# PREDŠOLSKA VZGOJA V VRTCIH

Kurikulum za vrtce (2009)

## NARAVA

- Poudarek na **pridobivanju izkušenj z živimi bitji, naravnimi pojavi, veselju v raziskovanju in odkrivanju.**
- **Razvijanje naravoslovnih pojmov**, naravoslovnega mišljenja, sklepanja, zmožnosti za uvid ter reševanje problemov, postavljanje hipotez, klasificiranja, iskanja ter povzemanja bistva in pomena ter **oblikovanja konceptov.**

# NAŠE IZHODIŠČE

1. Pojmi (koncepti) so ideje, predmeti, procesi ali pojavi, ki nam pomagajo razumeti svet, ki nas obdaja (Eggen in Kauchak, 2004).
2. Zavedamo se prisotnosti, pojavljanja alternativnih pojmovanj, ki so lahko v nasprotju s splošno sprejetimi.
3. Alternativna pojmovanja so izredno odporna in vztrajna in jih je zelo težko preoblikovati.
4. Potrebno vodeno in skrbno prizadevanje (Wenning, 2008).

# RAZVOJ POJMOV PRI OTROCIH

Razvoj pojmov je tesno povezan z razvojno stopnjo otrokovega mišljenja (Piaget):

- Predoperativna stopnja: **predpojmi**
- Konkretno operacije: **konkretni pojmi**
- Formalno-logično mišljenje: **abstraktni pojmi**

Dve poti (Vigotski):

- **samostojno oblikovanje** (odkrivanje) pojmov (**spontani**) in
- **pridobivanje** obstoječih pojmov od odraslih v vrtcu in v šoli (asimilacija, akomodacija) na osnovi spraševanja in besednih razlag (**znanstveni**).

# NAIVNE, NEPOPOLNE, NAPAČNE PREDSTAVE

So pogosto tako močno **zasidrane**, da jih je s tradicionalnimi strategijami poučevanja, težko spremeniti, saj prihaja do **interakcije** med **starimi** in **novimi** predstavami.

# Vaja:

1. Razložite, kaj vam posamezne trditve sporočajo.
2. Tiste trditve, za katere mislite, da bi lahko učence zavajale v napačen način razmišljanja, zapišite v ustreznejši obliki.



# Primeri razlag:

- *Lisica ima močne, ostre zobe, saj mora z njimi plen ujeti.* (Naravoslovje in tehnika 4.r., TZS).
- *Nekateri organizmi, kot so morske vetrnice, so pritrjeni na podlago, da jih vodni tokovi ne odnesejo* (Naravoslovje in tehnika 5.r., TZS).
- *Hermelinova rjava dlaka se pozimi spremeni v belo, da se lažje skriva v snegu* (Naravoslovje in tehnika 4.r., TZS).
- *Rastline sprejemajo vodo s hranilnimi snovmi skozi korenine. V listih iz vode, ogljikovega dioksida in svetlobe nastajajo hranilne snovi* (Naravoslovje in tehnika 5.r., TZS).

- Predstave oz. interpretacije učencev o naravnih pojavih se pogosto razlikujejo od realnih in prihaja do nepravilnega razumevanja naravnih procesov in pojavov zaradi prepletanja **napačnih predstav, stereotipov in predsodkov** (Driver in sod., 1994; Yenilmez in Tekkaya, 2006).
- Na oblikovanje napačnih predstav o naravnih pojavih in procesih vpliva veliko različnih dejavnikov, med katere prištevamo zlasti: **pretirano poenostavljanje, posploševanje, uporabo napačnega izrazoslovja**, in drugo (Hershey, 1995).
- Nekatero napačne predstave so posledica **antropomorfnega, antropocentričnega** in **teleološkega** gledanja na svet (Prokop in sod., 2007) .

# OTROKOV ODNOS DO NARAVE

1. Animistično
2. Finalistično
3. Antropocentrično

Razlage morajo biti zato zelo **poenostavljene!**

**Jasne**, otroku **razumljive**, vendar **strokovno neoporečne!**

# ANTROPOCENTRIČNO GLEDANJE NA SVET

- Trditev, da so nekatere živali **škodljivci**, si je **izmislil človek**, ker ima zaradi njih manjši pridelek.
- **V naravi škodljivcev ni.**

*"Heh, heh... bom postal škodljivec in bom požrl vse, kar raste na tem vrtu".*



# PRETIRANO POENOSTAVLJANJE, ZMOTNA RAZLAGA

Ker je v vodi malo kisika, si potapljač pomaga z jeklenko (Odkrivam svoje okolje, 3.r., ROKUS).

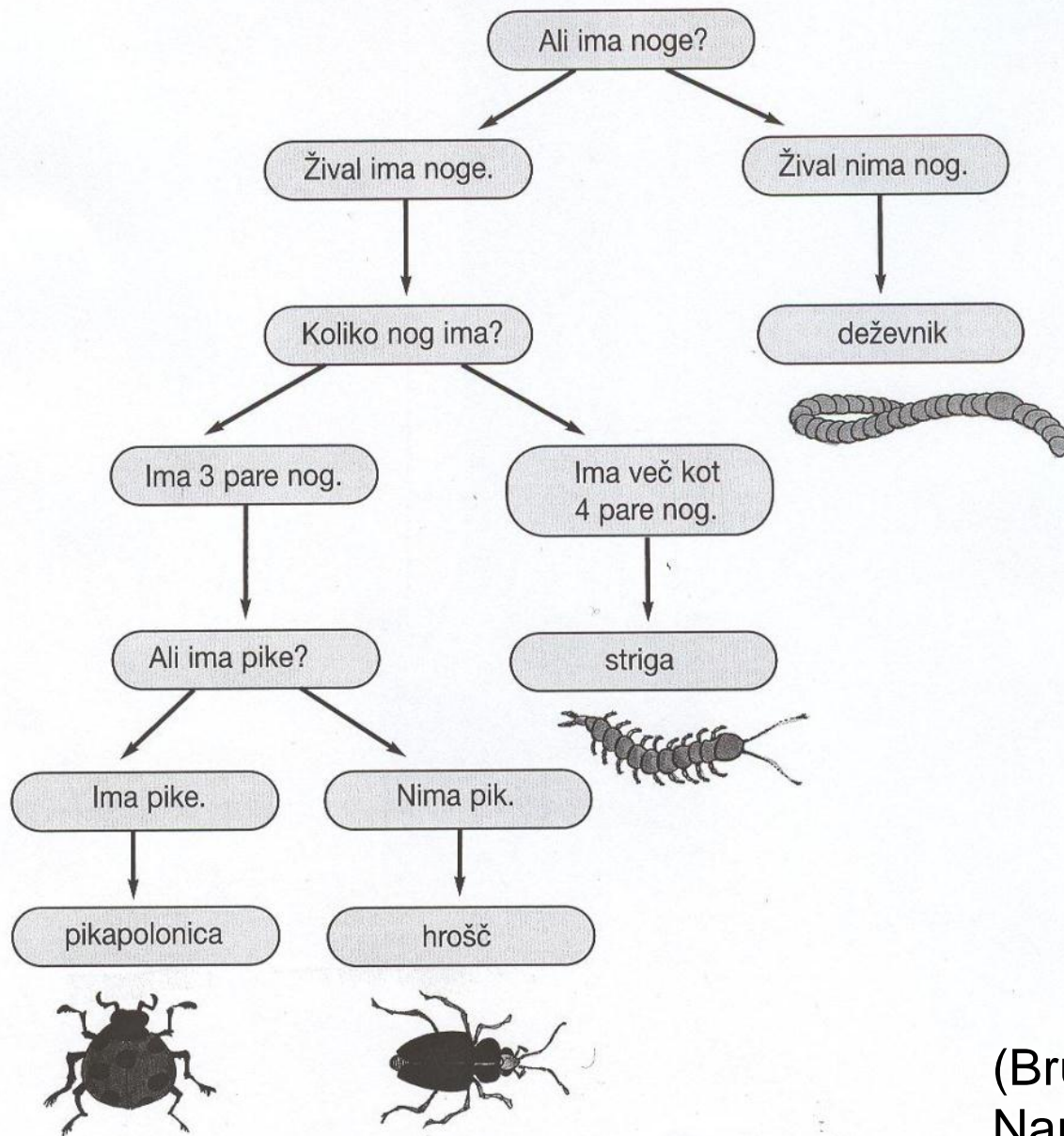
# ANTROPOMORFIZEM

Kadar v enem bivališču prebiva več živali, mora biti vse lepo pospravljeno, na svojem mestu, drugače bi zavladata prava zmešnjava. V mravljišču vsakdo natančno ve, kaj in kje je njegovo delo (Naravoslovje in tehnika, 4.r.,TZS).

# LAMARKIZEM, FINALIZEM, SMOTRNOST V NARAVI

Deževnik živi v vlažnem in temnem rovu, zato ima dolgo in tanko telo, ki je sestavljeno iz kolobarjev (Naravoslovje in tehnika, 4.r., ROKUS).





(Brumen in sod. 2004.  
Naravoslovje in tehnika,  
4.r. TŽS)

# Primer NPZ iz biologije

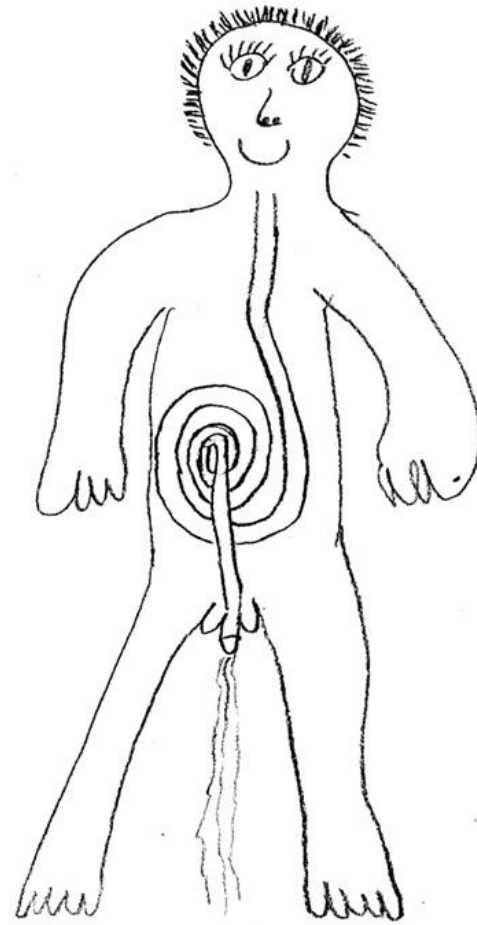
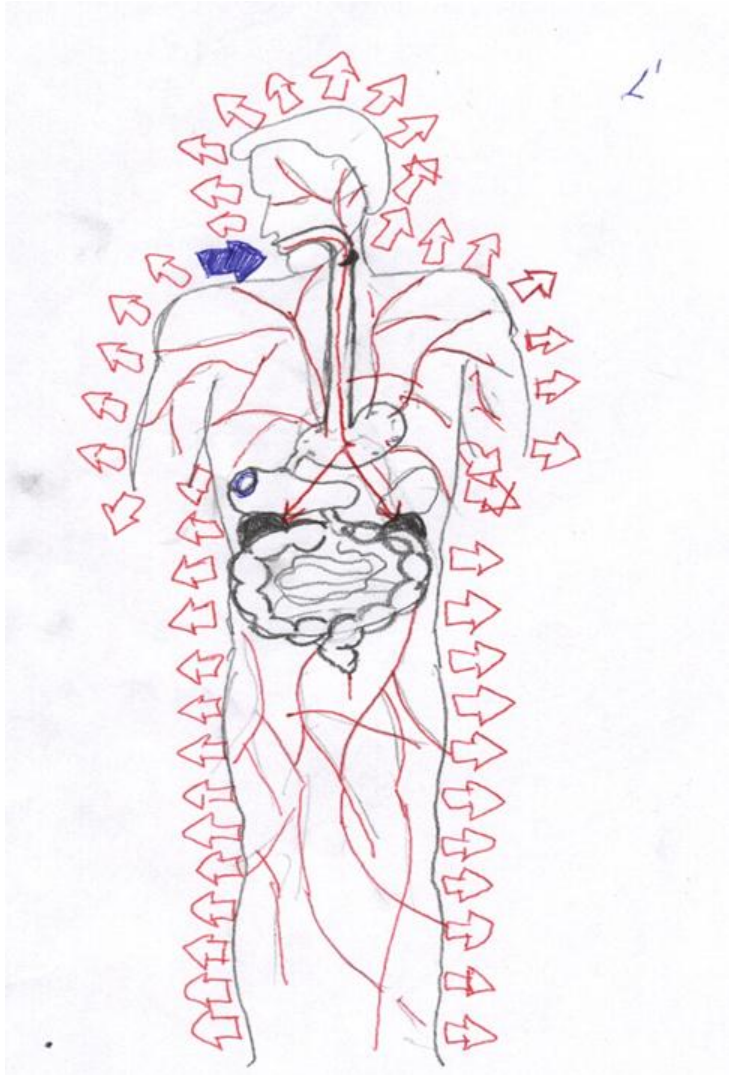
1. Katere razmere v okolju so najbolj povezane s preobrazbo listov v iglice?

A Pomanjkanje prsti

B Pomanjkanje svetlobe

C Pomanjkanje toplote

D Pomanjkanje vode



# STRATEGIJE PRESEGANJA ALTERNATIVNIH POJMOVANJ (Olenick, 2008)

Naloga učitelja:

- sprejeti, priznati, da alternativna pojmovanja obstajajo pri učencih in jih ugotavljati (kašna so njihova prepričanja, kako si določene naravne pojave in procese razlagajo, itd.)
- sprožiti kognitivni konflikt
- spodbujati diskusijo in uporabo novih konceptov pri razmišljanju
- spodbujati nadomeščanje nepopolnih, napačnih predstav z novimi, ustreznimi in z uporabo problemskih vprašanj, poskusov z namenom, da se preverijo hipoteze
- ponovno preveriti učenčevo usvojeno znanje.



Don't put the coat on the snowman - it will melt him

I think it will keep him cold and stop him melting

I don't think the coat will make any difference

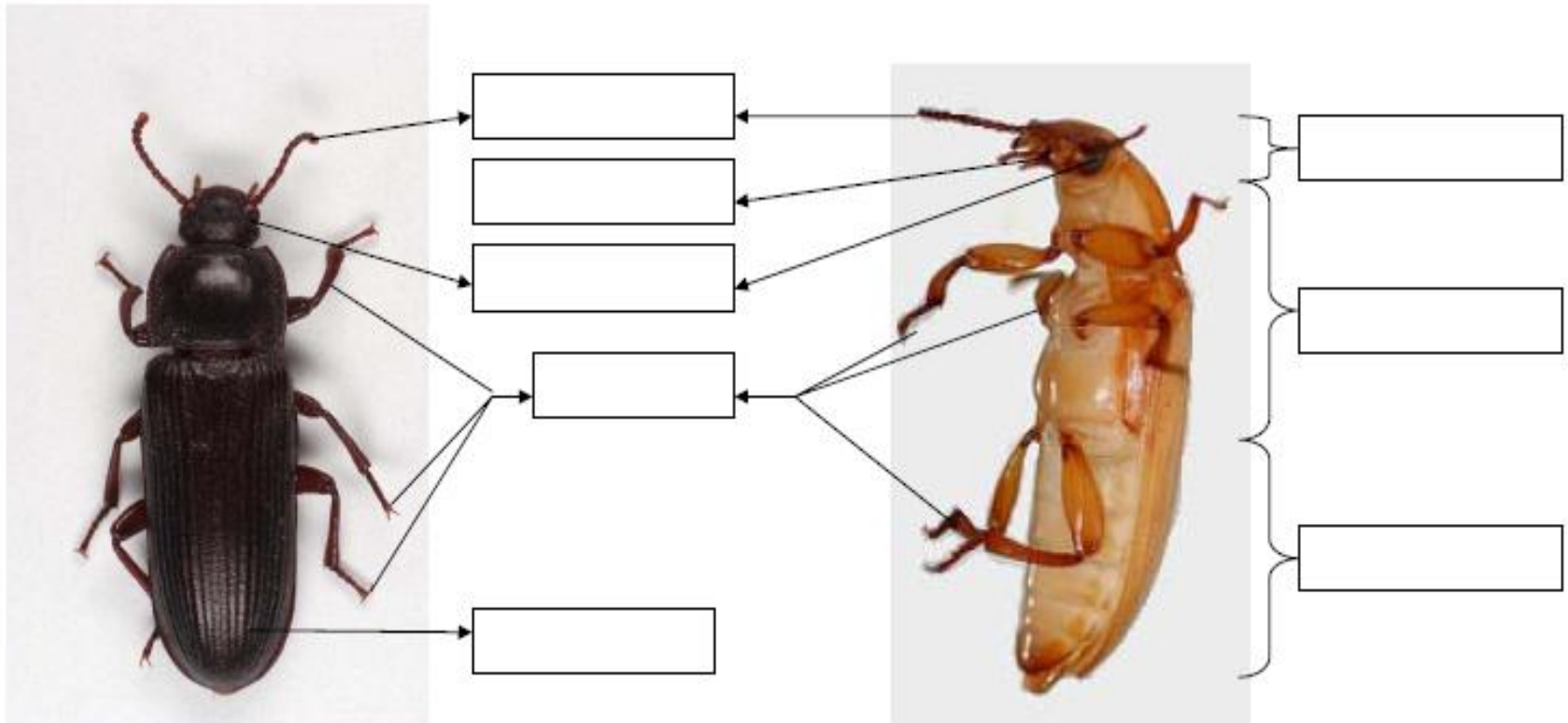




1. naloga:

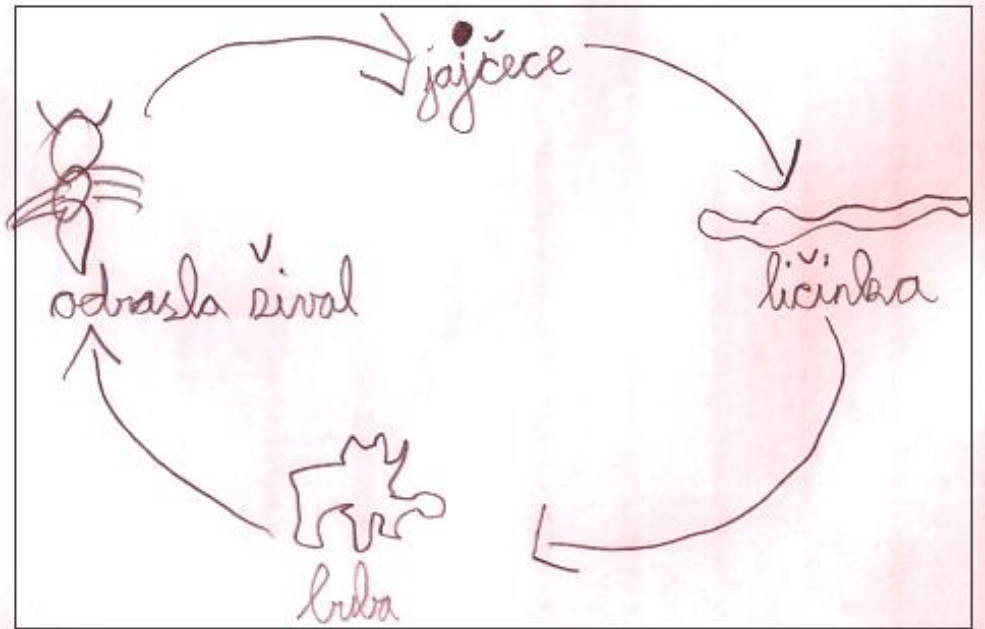
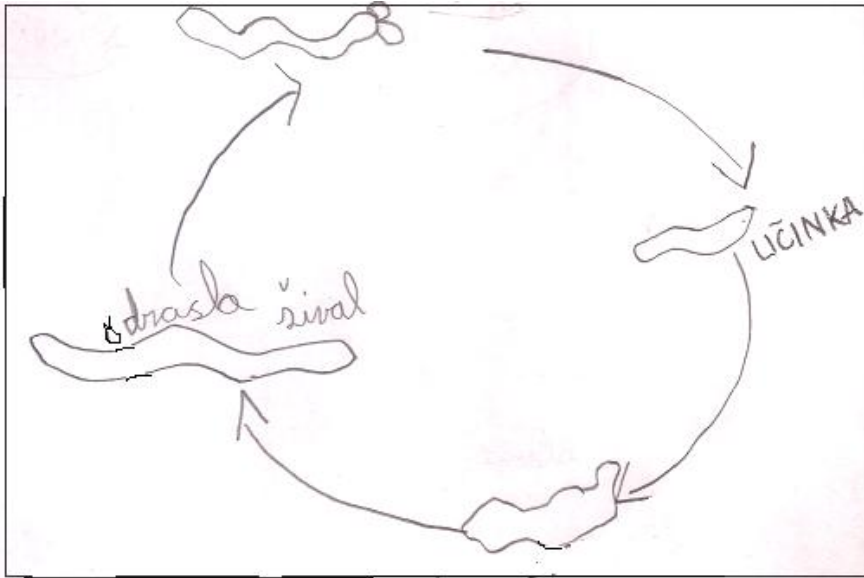
- Natančno opazuj mokarja (pomagaš si lahko z ročno lupo).

Na slikah označi glavo (oči, tipalke in usta), oprsje (noge in pokrovki) in  zadek.



Slika 1: Mokar (pogled z zgornje strani)

Slika 2: Mokar (pogled s spodnje strani)





# ZAKLJUČKI

Želimo otrokom **smiselno predstavljati biološke pojme**, kajti predstave o naravi, ki si jih ustvarijo že v zgodnjem otroštvu so odločilnega pomena in vplivajo tudi na njihovo kasnejše razumevanje in odnos do narave.

- Kljub temu, da so razlage v nadaljnem šolanju strokovno neoporečne, se **napačne predstave** večinoma **ohranjajo**.
- **Premalo smo pozorni** na pojavljanje nepopolnih, nerealnih, napačnih razlag.
- V besedilu neustrezne uporabe strokovnih izrazov **ne prepoznamo v zadostni meri**.
- Potrebno je **opozoriti** na to problematiko in o **posledicah neustreznega, zavajajočega ali celo napačnega izražanja**, tako pri **svojih razlagah** kakor tudi v **učnih gradivih**.

