

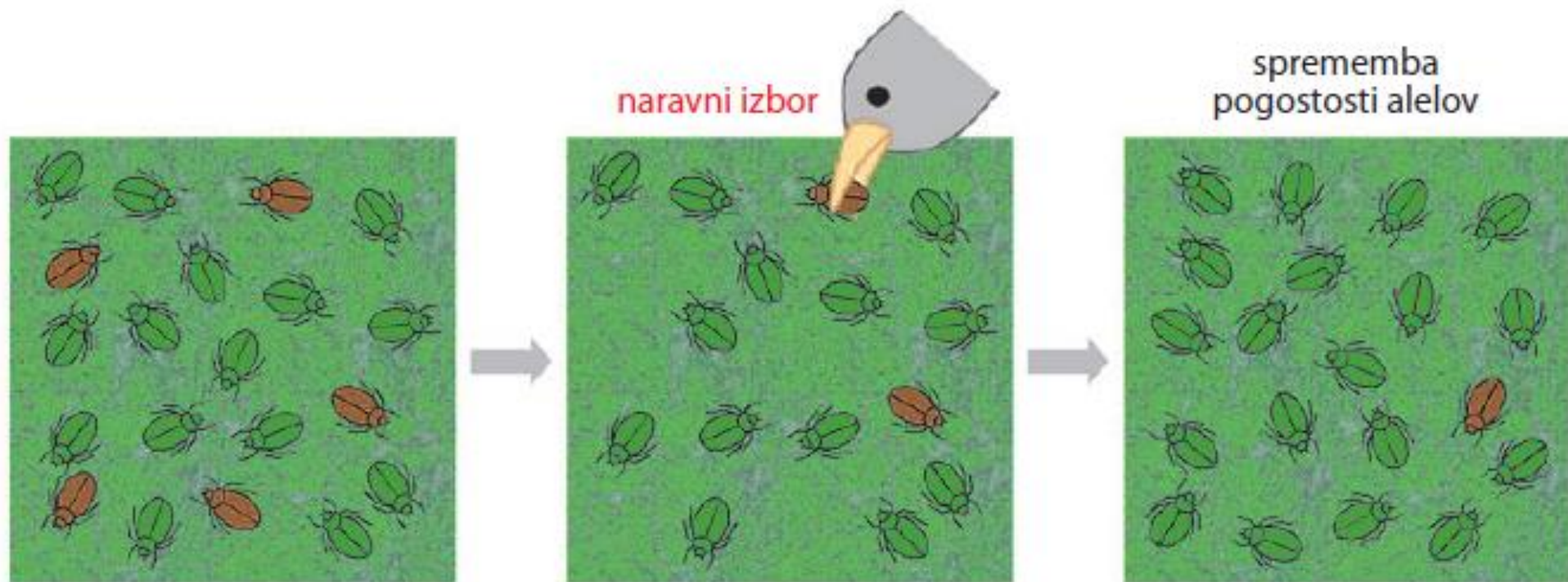
Navodila za delo

1. Najprej preberi snov v učbeniku na straneh 77–81. Na strani 77 začneš z naslovom *Skrito sorodstvo*.
2. Ko prebereš, nadaljuj s tem gradivom. Pripravila sem ti ogromno primerov za boljše razumevanje te učne snovi.
3. V zvezek zapiši naslov PRILAGODITVE ORGANIZMOV, podnaslov HOMOLOGIJA.
4. Nato sledi stranem po vrsti.
5. V kotu boš na določenih straneh opazil znak z navodilom PREPIŠI V ZVEZEK. To pomeni, da snov prepíšeš v zvezek. Kjer tega znaka ni, ti snovi ni potrebno prepisovati. Tiste strani si le oglej.

p.s. – Teh navodil ti ni potrebno prepisovati v zvezek, kljub temu da je v kotu znak ☺

PREPIŠI V ZVEZEK

Se spomniš hroščkov iz prejšnjega tedna? REŠITVE si oglej spodaj.



Slika 2.11: Naravni izbor lahko spremeni pogostost alelov v populaciji. Na otoku živi populacija hroščev, kakršna je prikazana na sliki 2.10. Populacija je v genskem ravnovesju in se evlucijsko ne razvija. Po priselitvi plenilskih ptic na otok imajo rjavi hrošči manjšo verjetnost za preživetje kot zeleni, zato se skozi generacije v genskem skladu hroščev pogostost alela za rjavo barvo manjša, pogostost alela za zeleno pa večja. Populacija hroščev se evlucijsko razvija.

HOMOLOGIJA

Vsi vretenčarji imajo notranje ogrodje, ki daje oporo telesu. Vendar se lahko ogrodja med seboj močno razlikujejo, odvisno od okolja, v katerem živijo.

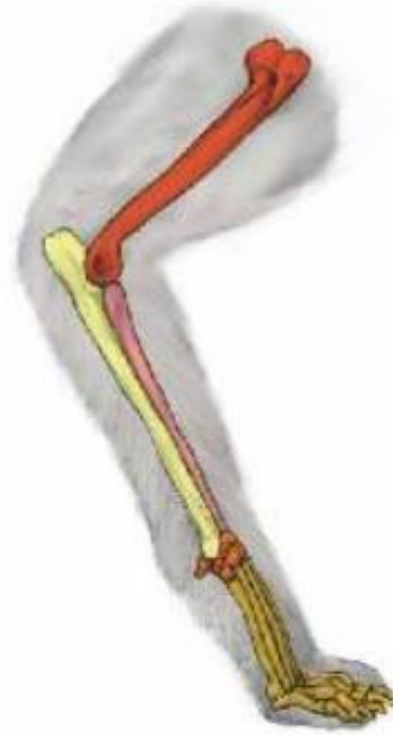
Nove vrste so nekatere lastnosti prednikov ohranile, zaradi različnega okolja pa so postopno skozi generacije dobile tudi nove lastnosti. **Okončine** vretenčarjev tako opravljajo različne funkcije, a imajo isti izvor, se pravi da so **nekoč v preteklosti imele skupnega prednika.**

1. HOMOLOGIJA

Na sliki so prikazane okončine človeka, mačke, kita in netopirja. Okončine si **na pogled niso podobne** in **opravljajo različne naloge**, vendar **imajo podobno osnovno zgradbo**, zato te organe imenujemo homologi organi (imajo skupnega prednika).



človek



mačka



netopir



kit

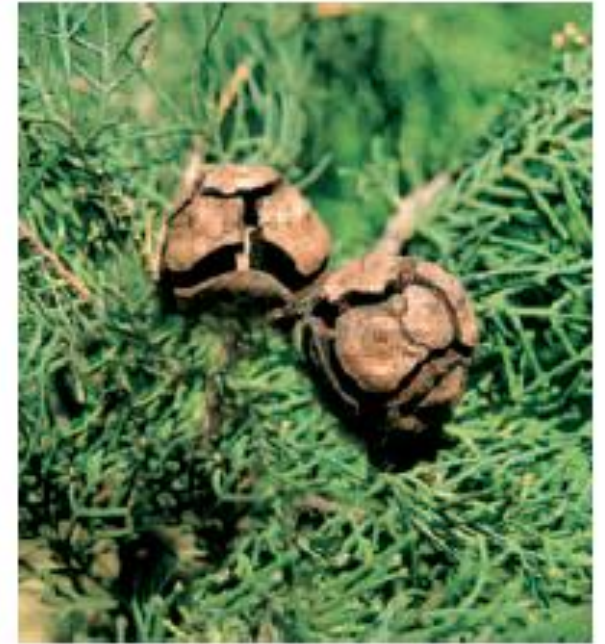
Okončine vretenčarjev

PREPIŠI V ZVEZEK

PRIMERI HOMOLOGIJE

Listi bukve in smreke se na pogled zelo razlikujejo, vendar imajo skupni evolucijski izvor, kar pomeni, da sta organa homologna.

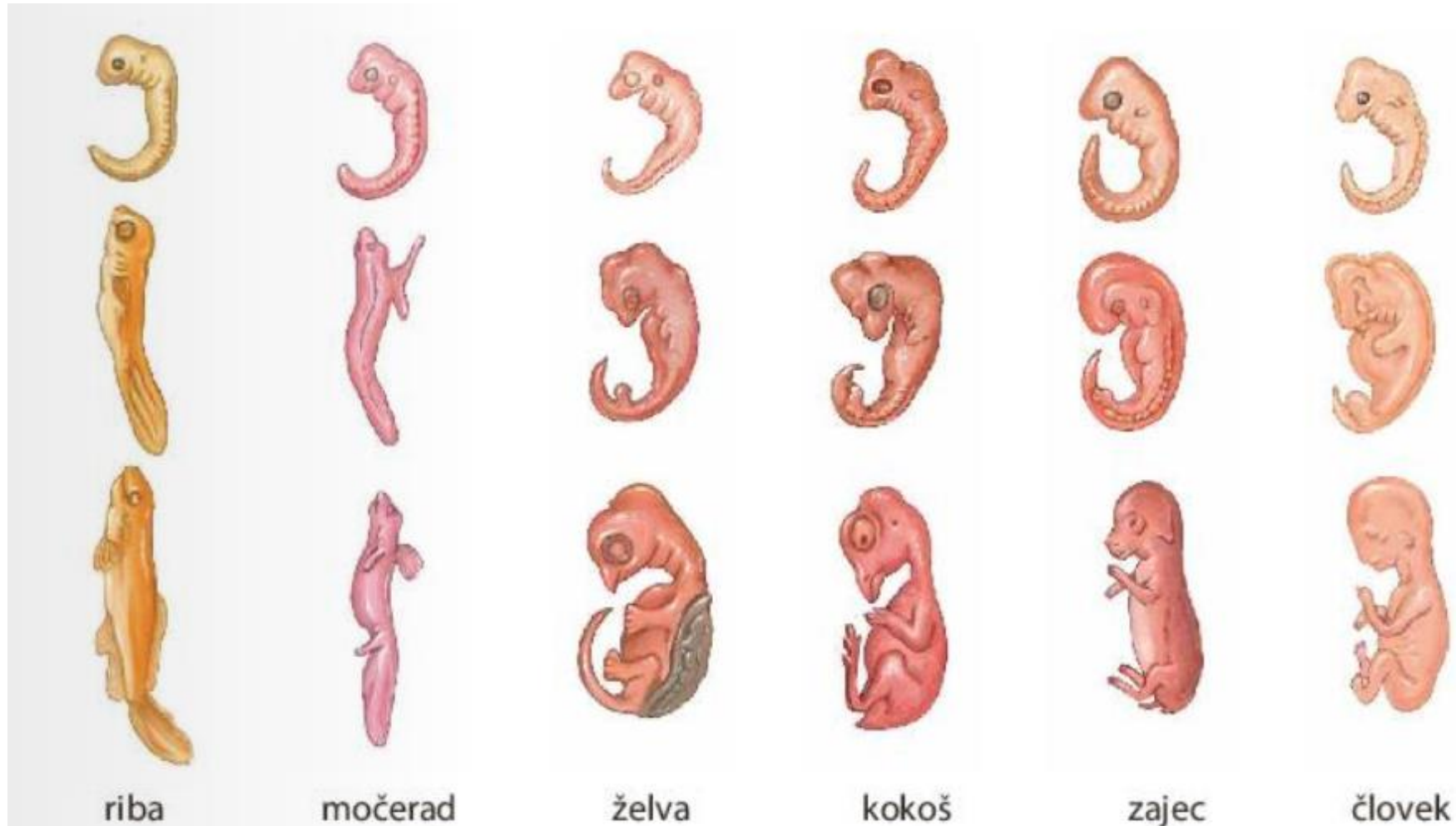




Slika 2.23: Homolognost listov. Listi semenk (na slikah hrast, zvonček, rosika in cipresa) so različnih oblik, vendar so vsi homologni. Razlike med njimi so posledica divergentnega razvoja.

PRIMERI HOMOLOGIJE

V zgodnjih fazah razvoja imajo različne vretenčarske vrste zelo podobne zarodke. Podobnost lahko razložimo s skupnim izvorom vseh vretenčarjev. Na začetku razvoja je zelo težko določiti, katera žival se bo razvila iz katerega zarodka. Pri vseh je jasno vidna zasnova hrbtenice, zato lahko sklepamo, da se bodo iz njih razvili vretenčarji. Bolj ko sta si vrsti podobni, dlje so si v svojem razvoju podobni njuni zarodki. Kasneje se posamezne strukture razvijajo različno.



Razvoj vretenčarskih zarodkov.

Zarodki so si v prvi fazi med seboj zelo podobni. Tako kakor ribji, ima tudi človeški zarodek škržno črevo (pri človeku se razvije v ušesa in grlo, pri ribah v škrge). Prav tako imajo hrbtenico podaljšano v rep, tega najdemo tudi v zgodnji fazi človeškega razvoja, kasneje pa izgine. Zakrnel ostanek repa je pri nas trtica (nekaj vretenc izgine), lahko pa ostanejo vsa vretenca in novorojenček se rodi z majhnim repom.



riba



močerad



želva



kokoš



zajec



človek

2. ANALOGIJA – podobno, vendar ne sorodno

Krilo ptice je nastalo iz sprednjih okončin vretenčarjev in kaže vse znake vretenčarske prednje okončine, krilo žuželke pa je nastalo iz izrastkov hitinastega oklepa žuželk. Krilo ptice in muhe **opravljata podobno nalogo (za letenje)**, vendar sta **evolucijsko nepovezana**, zato te organe imenujemo analogni organi (nimajo skupnega prednika).



PREPIŠI V ZVEZEK

Primerjava krila ptice in muhe

Krilo žuželke je po izvoru izvihana kožna guba, opravlja pa enako vlogo kot krilo netopirja ali ptiča, ki je po izvoru prednja vretenčarska okončina. Organe, ki so podobni, vendar nimajo istega izvora, imenujemo **analogni organi**.



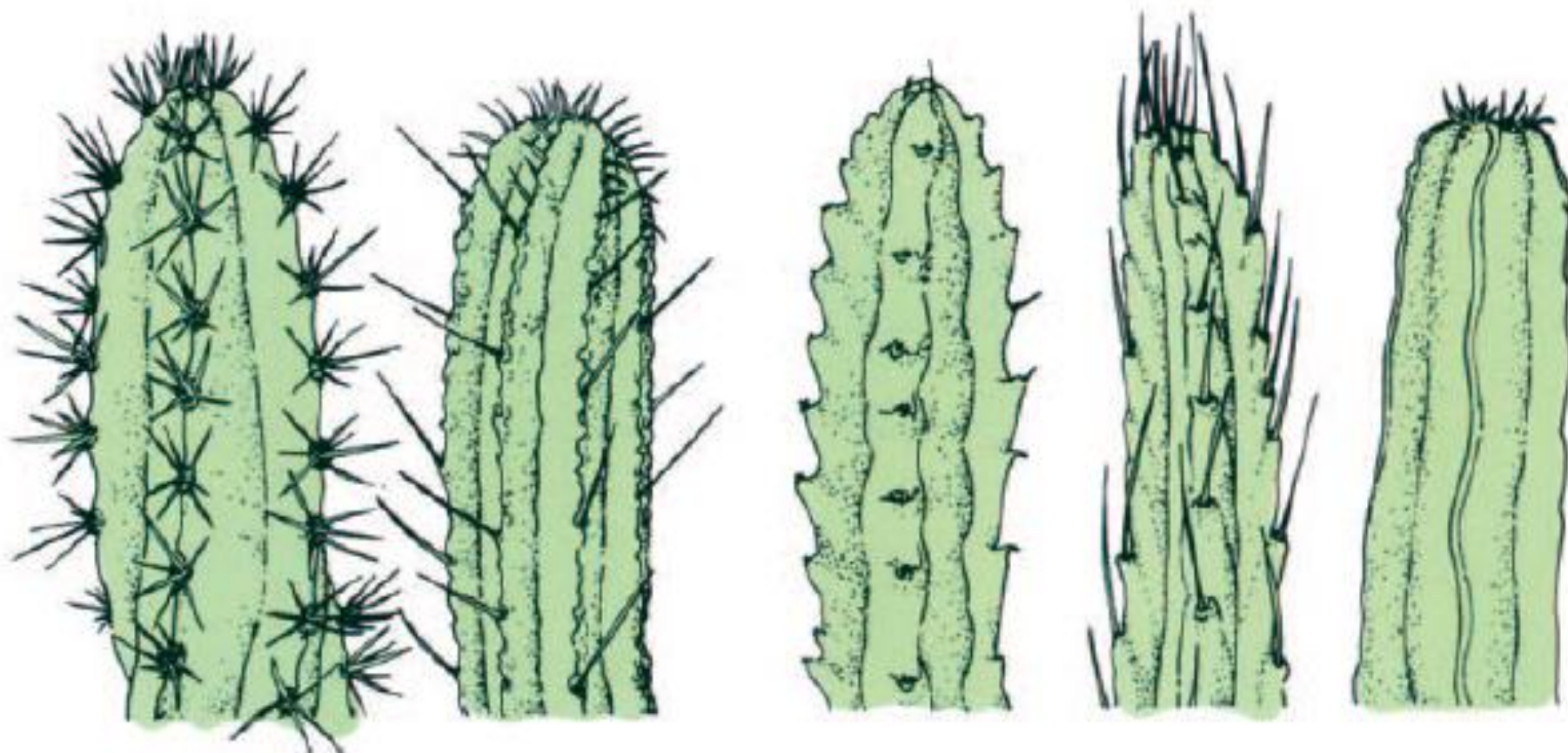
Metulj lastovičar



Velika sinica



Slika 2.28: Primer konvergence. Navadni krt (*Talpa europea*; **levo**) in avstralski krt vrečar (*Notoryctes typhlops*; **desno**). Vrsti sta si v zelo daljnem sorodstvu, saj je krt vrečar sorodnejši kenguruju kot pa evropskemu krtu. Podobnost je posledica prilagoditvam na podoben način življenja.



Slika 2.29: Primer konvergence. Sočnice ali sukulenti so rastline, odporne na sušo. Vzrok za podobnost med njimi ni sorodnost, ampak je posledica prilagoditev na podobno okolje. Od leve proti desni si sledijo *Cereus* iz družine kaktusovk, *Euphorbia* iz družine mlečkovk, *Huernia* iz družine svilnovk, *Kleinia* iz družine nebinovk in *Cissus* iz družine vinikovk.

Večina aktivnih plavalcev ima hidrodinamično obliko telesa, ki jim omogoča lažje drsenje skozi vodo in hitro plavanje. Delfin, morski pes in pingvin so razvili podobne strukture in obliko telesa, vendar si niso sorodni. Kljub navidezni podobnosti se med sabo močno razlikujejo. Razmisli, v čem.



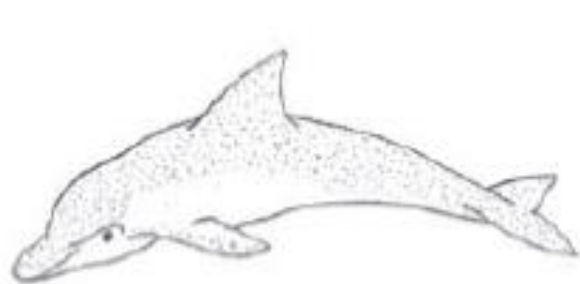
Navadna pliskavka



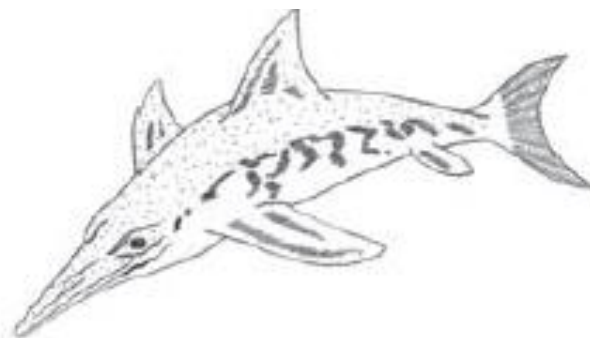
Beli morski volk



Humboldtov pingvin



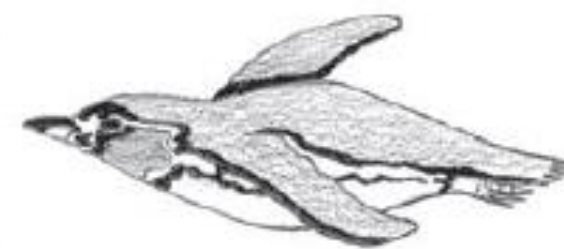
delfin
(sesalec)



ihtiozaver
(izumrli plazilec)



mečarica
(riba kostnica)



pingvin
(ptica)

Slika 2.26: Hidrodinamično oblikovano telo omogoča hitro plavanje. Živali na sliki si po obliki telesa niso podobne zaradi evolucijske sorodnosti, ampak zaradi evolucijske prilagoditve podobnemu načinu življenja.

3. RAZLAGA POJMOV







Homologija: podobnost v osnovni zgradbi organov zaradi skupnega evolucijskega izvora.

Homologni organi: organi, ki se zaradi različnih nalog med seboj razlikujejo in s skupnim izvorom (evolucijsko povezani),









Analogni organi: organi, ki opravljajo podobno funkcijo, vendar z različnim izvorom in zgradbo (so evolucijsko nepovezani).

4. Naloga:

Razmisli, ali gre pri spodnjih dvojicah organov za homologne ali za analogne organe. Ustrezno označi.

			Analogna organa	Homologna organa
a	<p>slonja noga</p> 	<p>ptičja perut</p> 		
b	<p>iglica jelke</p> 	<p>list bukve</p> 		
c	<p>bramorjeve kopalne okončine</p> 	<p>krtove kopalne okončine</p> 		

PREPIŠI V
ZVEZEK, sličice
izpusti

d	<p>netopirjeva prhut</p> 	<p>mačja noga</p> 		
e	<p>netopirjeva prhut</p> 	<p>metuljevo krilo</p> 		
f	<p>kitova plavut</p> 	<p>ribja plavut</p> 		
g	<p>ptičja perut</p> 	<p>krilo kobilice</p> 		

PREPIŠI V
ZVEZEK, sličice
izpusti

REŠITVE

	Analogna organa	Homologna organa
slonja noga / ptičja perut		x
iglica jelke / list bukve		x
bramorjeve kopalne okončine / krtove kopalne okončine	x	
netopirjeva prhut / mačja noga		x
netopirjeva prhut / metuljevo krilo	x	
kitova plavut / ribja plavut	x	
ptičja perut / krilo kobilice	x	

PREVERI REŠITVE

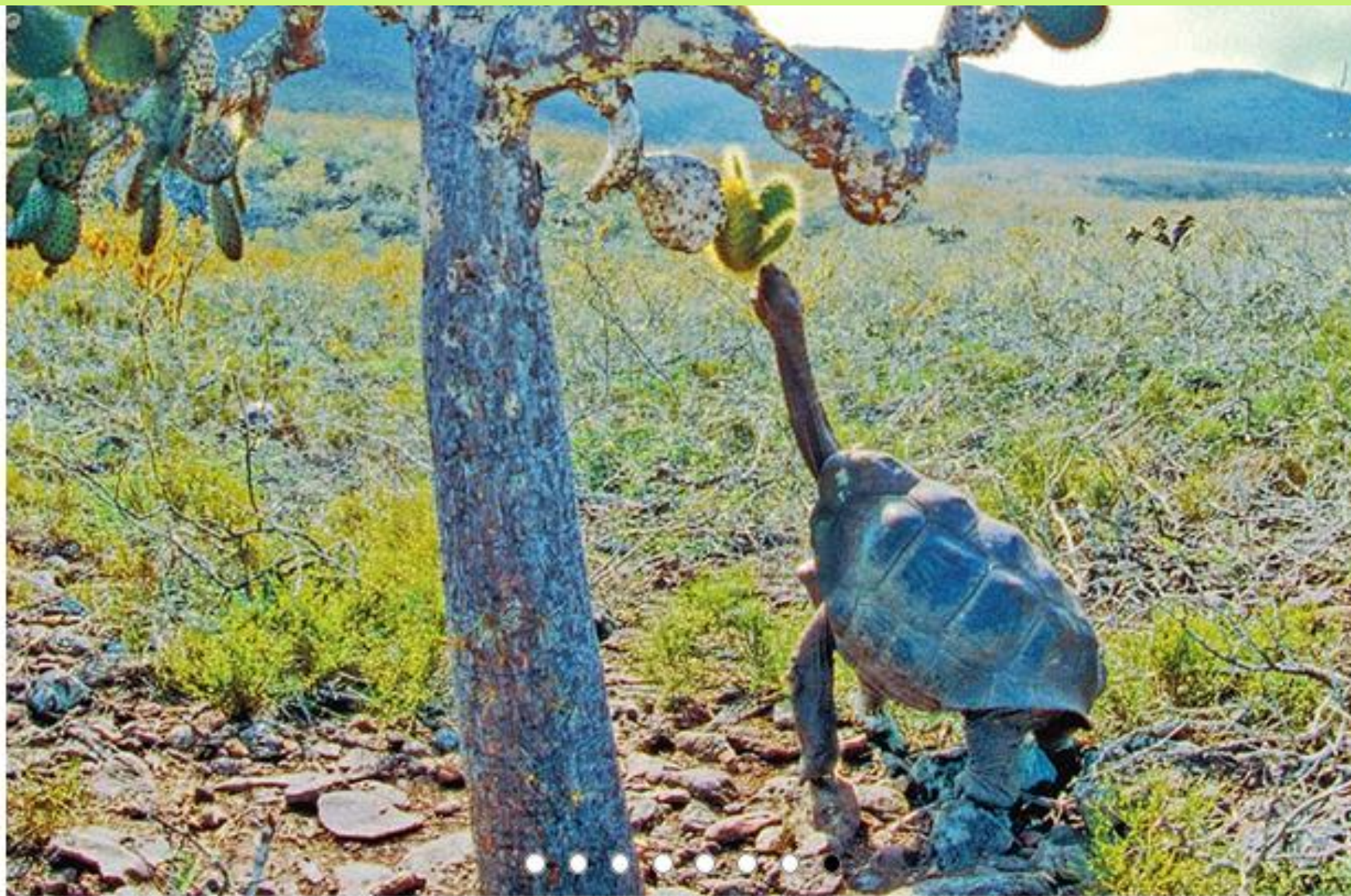
VZAJEMNA EVOLUCIJA

Pri nekaterih organizmih lahko opazujemo proces medsebojnega prilagajanja in vzajemne evolucije obeh vrst. Skozi daljše časovno obdobje so se z naravnim izborom ustrežnejših lastnosti izoblikovale prilagoditve, ki jima omogočajo preživetje. To pomeni, da ena vrsta vpliva na evolucijo druge in obratno.

Proces dveh vrst je močno povezan s tem, v kakšnem odnosu sobivata. Bolj ko sta povezani, večja je možnost vzajemne evolucije.

Primeri vzajemne evolucije v učbeniku, str. 82, 83.

V zvezek zapiši podnaslov VZAJEMNA EVOLUCIJA.
PREBERI BESEDILO, NATO PA PODČRTANO BESEDILO PREPIŠI V ZVEZEK



Želva s sedlastim oklepom in opuncija Želva in opuncija sta se evolucijsko razvijali vzajemno. Na otokih z želvami so opuncije višje, želve pa imajo daljše vratove.



Dlačice na okončinah čebele Žuželke se hranijo s cvetnim nektarjem in pelodom, hkrati pa z letenjem s cveta na cvet opravljajo vlogo opraševalcev. Pri žuželkah pa so se razvile številne strukture za prenos peloda (dolge dlačice na okončinah).



Raznoliki cvetovi Cvetovi žužkocvetnih kritosemenk so pogosto rezultat vzajemne evolucije z njihovimi opraševalci. Razvile so velike, barvite cvetove z izrazitim vonjem, s katerimi privabljajo žuželke.

Snov o homologiji je zahtevna. Če snovi nisi razumel in ti je delala preglavice, me kontaktiraj na e-mail:

hejdi.baraga@guest.arnes.si

Prav tako mi lahko sporočiš ali je bilo gradivo dovolj pregledno, da te je popeljalo skozi učno snov. Gradiva lahko izboljšam in spremenim, vendar potrebujem tvojo povratno informacijo.

Veselim se tvojih vprašanj 😊