

Piše: Leopoldina Vitković, biologinja

## KRETANJE

# KAKO SE KREĆEM JA, A KAKO ONI?

**Ljudi su pokretni** organizmi. Sustav organa za kretanje funkcioniра na principu stezanja i opuštanja mišića. Mišići su tetivama povezani za kost. Pri stezanju i opuštanju mišića pomiču se kosti i tako nastaje pokret. Mišići koji sudjeluju u kretanju rade u paru, ali imaju suprotno djelovanje. Kada se jedan mišić stegne, on pomici kost u jednom smjeru, a tada se mišić koji s njim radi u paru rastegne. Taj mišić vraća kost u prvobitni položaj. Npr. pri podizanju nadlaktice steže se dvoglavi mišić, dok se troglavi mišić opušta. Pri spuštanju nadlaktice steže se troglavi, a opušta dvoglavi mišić nadlaktice.

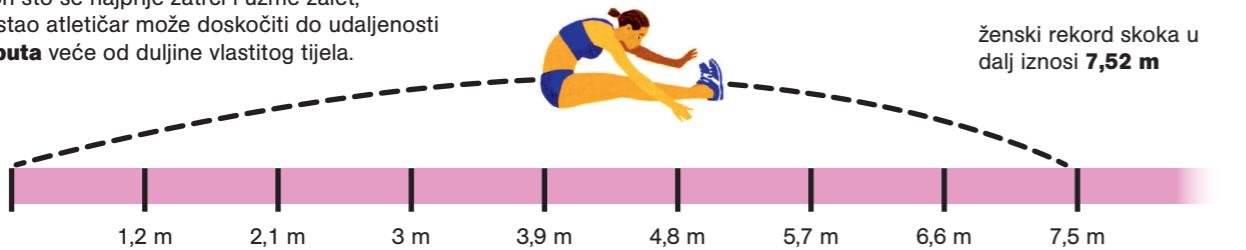
Skeniraj kôd i pogledaj što se događa s mišićima u svemiru.



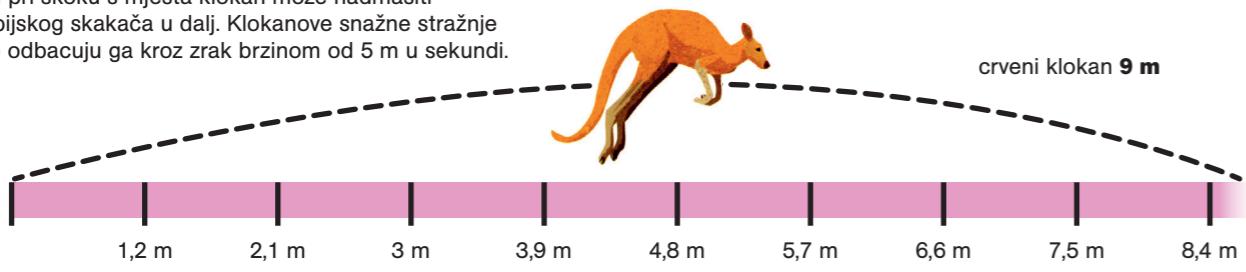
## Što bi se dogodilo s čovjekovim sustavom za kretanje kada se on ne bi kretao?

Već nakon tjedan dana bez tjelesne aktivnosti mišići počinju propadati. Smanjuje se mišićna masa, snaga i jakost mišića te se pogoršava koordinacija i dolazi do atrofije mišićnog tkiva. Upravo takve promjene događaju se astronautima ako dulje borave u svemiru. U svemiru nema djelovanja gravitacije pa čovjek lebdi jer je u bestezinskom stanju. Nakon povratka na Zemlju većina astronauta pokazuje znatan gubitak koštanača i mišićnog tkiva te znatno smanjenje pokretljivosti. Kako bi sprječili te zdravstvene probleme, astronauti u svemiru vježbaju na pokretnim vrpcama.

Nakon što se najprije zatrči i uzme zalet, odrastao atletičar može doskočiti do udaljenosti **pet puta** veće od duljine vlastitog tijela.



Čak i pri skoku s mesta klokan može nadmašiti olimpijskog skakača u dalj. Klokanove snažne stražnje noge odbacuju ga kroz zrak brzinom od 5 m u sekundi.



Prikaz preuzet iz Velike knjige usporedbi u izdanju Školske knjige

## ZNANSTVENI KUTAK

## Poleti kao ptica

Mnoge životinje leti – kukci, šišmiši, leteće vjeverice – ali nema letača ravnih pticama. Ovisno o njihovu načinu života, krila su im drukčijeg oblika. Pingvini imaju krila na lik perajama kako bi lakše plivali. Albatrosi imaju velika, široka krila kako bi jedrili na zračnim strujama.



Skeniraj kôd i pronađi detaljne upute za izradu aviona od papira i poveznici na Padlet ploču na koju možeš učitati svoja opažanja i zaključke.

## Provedi kratko istraživanje o letu ptica.

Izradi nekoliko papirnatih aviona koji će imati različita krila:

1.

Krila galeba za aktivno jedrenje na zračnim strujama



2.

Krila supa za pasivno jedrenje na zračnim strujama



3.

Krila sokola za postizanje velikih brzina



Promatraj njihov let – koliko brzo lete, lete li ravno, koliko daleko lete. Koji avion najbolje leti? Zašto?



Svoje malo istraživanje možeš fotografirati ili snimiti. Napiši svoja opažanja i zaključke te zajedno s fotografijama i videozapisima postavi na našu Padlet ploču. Napiši svoje ime i koju školu pohađaš.

## AKTUALNOSTI IZ ZNANOSTI



## Laso-zmije

Znanstvenici su otkrili novi, vrlo neobičan način kretanja zmija. To kretanje nazvali su „*laso-kretanje*“ jer zmije poput lasa svojim tijelom obavijaju neki valjkasti predmet. Smeđa šumska zmija penjačica, *Boiga irregularis*, takvim se pokretima uspijeva uspeti po vrlo glatkim valjkastim površinama.

Posljednjih stotinu godina nije bilo novih otkrića o kretanju zmija te se smatralo da su poznati svi oblici njihova kretanja. Mnoga su otkrića u znanosti slučajna, pa tako i ovo. Znanstvenici su pokušavali zaštiti ptice na otoku Guamu koje je ugrozila ta zmija, koja je invazivna vrsta za to područje (inače ne živi ondje, nego je donesena sredinom 20. stoljeća). Promatrajući videozapis ograde koja je trebala štititi ptice, ugledali su kako se zmija uspinje po metalnim šipkama obavijajući ih kao laso. Zmije su se povremeno morale odmoriti jer je taj oblik kretanja očito vrlo zahtjevan.

## Pčele plivačice

Pčela mora pitи vodu kao i mnoge druge životinje. Približila se jezeru, ali je slučajno umocišila krila. Znači li to da će se utopiti?

Znanstvenici su otkrili da su pčele razvile posebnu strategiju izbjegavanja utapanja. Krilima stvaraju valove na površini vode te počinju „surfati“ prema naprijed kako bi došle do kopna. Kad im krila dotaknu vodu, ona se slijepi s površinom pa pčele ne mogu mahanjem krila maknuti vodu s njih i ponovno poletjeti. No tim pokretima mogu stvoriti valove kao hidrogliser i kretati se po površini vode. Takvo mahanje može trajati oko pet minuta jer vjerojatno dolazi do umora mišića. Kad dođu do kopna, izvuku se iz vode, osuše i kreću dalje obavljati svoju važnu dužnost – opravšivanje.