

Obkroži najustreznejši odgovor ali trditev.

Prva vretenčarska kost je bila

- a. endohondralna.
- b. dolga.
- c.** dermalna acelularna.
- d. dermalna celularizirana.
- e. sezamoidna.

Z vrstami najbogatejši red ptic so

- a.** pevke.
- b. ujede.
- c. plovci.
- d. pobrežniki.
- e. veslonožci.

Polifiletska skupina je navadno osnovana na

- a. sinapomorfijah.
- b. avtapomorfijah.
- c. pleziomorfijah.
- d.** homoplazijah.
- e. ničemur od naštetega.

Od naštetih taksonov so najbliže sorodni evterijem

- a. stokovci.
- b.** vrečarji.
- c. čeljustnice.
- d. cinodonti.
- e. pelikozavri.

Med naštete taksone ne sodi

- a. noj.
- b. nandu.
- c. kivi.
- d.** pingvin.
- e. tinamu.

Eksoskelet se ne pojavlja pri

- a. vretenčarjih.
- b. strunarjih.
- c. čeljustnicah.
- d. tetrapodih.
- e.** kostnicah.

Verjetno obdobje prvega aktivnega poleta kakšnega vretenčarja je:

- a. karbon.
- b. perm.
- c.** trias.
- d. kreda.
- e. oligocen.

Gigantske kopenske želve živijo predvsem

- a. v tropskih gozdovih J. Amerike.
- b. v zmerno toplih predelih Amerike in Azije.
- c.** na manjših, tropskih oceanskih otokih.
- d. v Južni Ameriki in Avstraliji.
- e. na velikih otokih ob severnoameriških obalah.

Plakoidne luske imajo

- a. morski psi.
- b. morski psi in skati.
- c. hrustančnice in kostnice.
- d. paleoniskoidi.
- e.** hrustančnice.

Hrustančnice so v splošnem redkejše in manj pestre od kostnic, ker

- a.** imajo počasnejšo reprodukcijo in zavzemajo višja mesta v prehranjevalnih piramidah.
- b. so evlucijsko primitivnejše.
- c. je hrustančno ogrodje manj učinkovito in prilagodljivo od kostnega.
- d. nimajo škržnih poklopcev.
- e. med njimi ni rastlinojedih vrst.

Najtežja leteča ptica tehta približno

- a. 2 kg.
- b. 5 kg.
- c.** 15 kg.
- d. 30 kg.
- e. 60 kg.

Hiostilsko povezavo čeljusti z lobanjo imajo

- a. himere.
- b.** morski psi in skati.
- c. hrustančnice in kostnice.
- d. paleoniskoidi.
- e. hrustančnice.

Prvi znani štirinožci so imeli okončine s po

- a. 3 in 4 prsti.
- b. 4 in 5 prsti.
- c. 5 in 6 prsti.
- d.** 7 in 8 prsti.
- e. 8 in 9 prsti.

Kaj ni sinapomorfija čeljustnic?

- a. Dva para okončin.
- b. Trije polkrožni kanali.
- c. Čeljusti.
- d.** Zobje.
- e. Mielinske ovojnice.

Odrasle glenavice:

- a. se ne prehranjujejo.
- b. so pretežno predatorji.
- c. so pretežno filtratorji.
- d. so pretežno paraziti.
- e.** so pretežno mrhovinarji.

Želve kačjevratke živijo predvsem v

- a. Aziji in Afriki.
- b. Aziji.
- c. Afriki in Avstraliji.
- d.** Južni Ameriki in Avstraliji.
- e. Severni in Južni Ameriki.

Ozelot, tukan in matamata živijo v:

- a.** Južni Ameriki.
- b. Severni Ameriki.
- c. Afriki.
- d. Indoneziji.
- e. Avstraliji.

Za dihanje repatih dvoživk iz družine Plethodontidae so najpomembnejši organi

- a. ustna votlina in pljuča.
- b. samo pljuča.
- c. prsni koš in pljuča.
- d. koža in pljuča.
- e.** samo koža.

Latimeria je dobila svoje rodovno ime po

- a.** priimku gospe, ki je odkritje javila ihtiologu Smithu.
- b. priimku zaročenke ihtiologa Smitha, ki jo je opisal.
- c. po otočku iz arhipelaga Komorov, kjer je bila odkrita.
- d. po imenu reke, ob katere izlivu je bila odkrita.
- e. po mitološkem junaku, sinu Zevsa.

Največ vrst ostržnikov živi v

- a. Rdečem morju.
- b. Avstraliji.
- c. Južni Ameriki.
- d.** Afriki.
- e. jugovzhodni Aziji.

Svoje mladiče poleg sesalcev hranijo/so hranili s hranljivimi izločki kože še

- a. nekateri terapsidi.
- b. drugi sinapsidi.
- c. nekateri teleosti.
- d. nekatere živeče dvoživke.
- e.** nekatere živeče dvoživke in nekateri ostržniki.

Večina brezrepnih dvoživk se razmnožuje

- a. z notranjo oploditvijo in odlaganjem jajčec.
- b. z notranjo oploditvijo in jajceživorodnostjo.
- c. z zunanjo oploditvijo in jajceživorodnostjo.
- d.** z zunanjo oploditvijo in odlaganjem jajčec.
- e. hibridogenetsko.

Piškurji (Petromyzontida) so

- a.** monofiletska skupina.
- b. parafiletska skupina, ker vključujejo nekatere izumrle brezčeljustnice.
- c. parafiletska skupina, ker so izključene glenavice.
- d. polifiletska skupina, ker je podobnost sodobnih in fosilnih piškurjev posledica konvergence.

Brez pljuč so

- a.** ostrži.
- b. avstralske pljučarice.
- c. mnogoplavutarji.
- d. ptice pevke.
- e. repate dvoživke družine Salamandridae.

Za paleoniskoide so značilne

- a. kozmoidne luske in epicerkna repna plavut.
- b. kozmoidne luske in dificerkna repna plavut.
- c.** ganoidne luske in epicerkna repna plavut.
- d. ganoidne luske in dificerkna repna plavut.
- e. nič od naštetega.

Katera značilnost sodobnih ptic ni pleziomorfija, ki so jo podedovali že od dinosavrov?

- a. perje.
- b. zrasli ključnici.
- c.** rožen kljun brez zob.
- d. votle dolge kosti.
- e. oponibilen prvi prst na nogi.

V sestrskem odnosu so

- a. stokovci in vrečarji.
- b.** vrečarji in evteriji.
- c. evteriji in stokovci.
- d. evteriji in cinodonti.

V sestrskem odnosu so

- a. urodeli in sleporili.
- b. anuri in sleporili.
- c.** urodeli in anuri.
- d. sleporili in kolutniki.

V sestrskem odnosu so

- a.** prakuščarji in luskarji.
- b. kuščarji in kače.
- c. luskarji in arhozavri.
- d. luskarji in sauropsidi.

V sestrskem odnosu so

- a.** pterozavri in dinosavri.
- b. pterozavri in krokodili.
- c. pterozavri in ornitiskiji.
- d. dinosavri in ptice.

Med naštete ptice ne sodi:

- a. krokar.
- b. taščica.
- c. kos.
- d. ščinkavec.
- e. krivokljun.
- f.** vodomec.

Devterostomiji so

- a. sestrska skupina strunarjev.
- b.** skupina, ki vključuje strunarje.
- c. predniki strunarjev.
- d. sestrska skupina vretenčarjev.
- e. predniki vretenčarjev.

Človek ni pomagal izumreti

- a. Stellerjevi morski kravi.
- b. dodu.
- c. orjaški njorki.
- d.** dimetrodonu.
- e. golobu selcu.
- f. mamutu.

Glavna skeletna elementa, ki tvorita zgornjo in spodnjo čeljust hrustančnic, sta:

- a. dentale in hiomandibula.
- b. dentale in palatokvadratum.
- c. maksila in mandibula.
- d.** palatokvadratum in Mecklov hrustanec.
- e. hiomandibula in Mecklov hrustanec.

Prvi fosili sesalcev so znani iz

- a. konca perma.
- b.** konca triasa.
- c. konca jure
- d. konca krede
- e. začetka terciarja.

Dvonožna hoja se je pojavila neodvisno

- a. pri sesalcih in brezrepnih dvoživkah.
- b.** pri primatih in teropodnih dinosavrih.
- c. pri več skupinah sesalcev in arhozavrov.
- d. pri več skupinah sesalcev, arhozavrov, in brezrepnih dvoživk.

Število opisanih živečih vrst vretenčarjev je nekaj več kot

- a. 20.000.
- b. 30.000.
- c. 40.000.
- d. 50.000.
- e.** 60.000.

Skupina brez živečih predstavnikov je

- a. Myxini.
- b. Holocephali.
- c.** Acanthodii.
- d. Lamniidae.
- e. Holostei.

Katera skupna znančilnost je apomorfna?

- a.** heterodontno zobovje sesalcev.
- b. odsotnost čeljusti pri brezčeljustnicah.
- c. lepidotrihne plavutnice pri mesnatoplavtaricah.
- d. lepidotrihne plavutnice pri žarkoplavutaricah.
- e. ceratotrihne plavutnice pri hrustančnicah.

Tiktaalik je

- a. krajevno ime za mesto pomembne fosilne najdbe zgodnjega tetrapoda.
- b. rodovno ime fosilnega zgodnjega tetrapoda z Grenlandije.
- c. rodovno ime fosilnega zgodnjega tetrapoda iz kanadske Arktike.
- d.** rodovno ime fosilne mesnatoplavutarice, ki je bolj sorodna tetrapodom kot drugim mesnatoplavutaricam.
- e. rodovno ime fosilne mesnatoplavutarice, ki je skupni prednik vseh tetrapodov.

Največ vrst repatih dvoživk živi v

- a.** Novem Svetu.
- b. Avstraliji.
- c. Jugovzhodni Aziji.
- d. Afriki.

Večina repatih dvoživk se razmnožuje

- a.** s prenosom spermatoforja in odlaganjem jajčec.
- b. s prenosom spermatoforja in jajceživorodnostjo.
- c. z zunanjo oploditvijo in odlaganjem jajčec.
- d. z zunanjo oploditvijo in in jajceživorodnostjo.
- e. na drug način od naštetih.

Skati (Batoidea) so

- a.** monofiletska skupina hrustančnic.
- b. parafiletska skupina, ker vključujejo nekatere morske pse.
- c. parafiletska skupina, ker so izključene himere (Holocephali).
- d. polifiletska skupina, ker so električni skati bolj sorodni električni jegulji kot drugim skatom.

V kateri skupini vodnih vretenčarjev ni velikih filtratorjev, ki se hranijo s planktonom?

- a.** Ihtiozavri.
- b. Kiti.
- c. Morski psi.
- d. Sklenoluskavke.
- e. Skati.

Za fosilne pljučarice so značilne

- a.** kozmoidne luske in epicerkna repna plavut.
- b. kozmoidne luske in dificerkna repna plavut.
- c. ganoidne luske in epicerkna repna plavut.
- d. ganoidne luske in dificerkna repna plavut.
- e. nič od naštetega.

Kaj ni sinapomorfija glenavic?

- a.** odsotnost pobočnice.
- b. okrog 100 parov ventrolateralnih sluznih žlez.
- c. sposobnost zavozlanja.
- d. brezčeljustna usta z ozobčanim jezičnim aparatom in več pari čutilnih tentaklov.
- e. fibrozna lobanjska kapsula.

Fosilne čeljustnice z dermalnimi koščeni oklepi, Placodermi, so znani predvsem iz

- a. kambrija in ordovicija.
- b. ordovicija in silurja.
- c.** silurja in devona.
- d. devona in karbona.
- e. karbona in perma.

Med naštete taksone ne sodi:

- a. Vipera.
- b. Heloderma.
- c. Elasmosaurus.
- d. Sphenodon.
- e. Varanus.
- f.** Gavialis.

Diverzitet vretenčarjev – primeri izpitnih vprašanj

Najmanjši vretenčar je

- a. žaba.
- b. sesalec.
- c. ptica.
- d.** kostnica.
- e. glenavica.

Prakuščarji so

- a. izumrla skupina luskarjev (Squamata) z akrodontnim zobovjem in izvorno diapsidno lobanjo.
- b. izumrla skupina lepidozavrov z akrodontnim zobovjem in izvorno diapsidno lobanjo.
- c.** živeča skupina lepidozavrov z akrodontnim zobovjem in izvorno diapsidno lobanjo.
- d. izumrla skupina diapsidov, sestrška dinozavrom.
- e. drugo ime za dinozavre.

Slušne koščice sesalcev (kladivce, nakovalce, stremence) so evolucijsko izpeljane iz naslednjih homolognih kosti pri sesalcih prednikih:

- a. dentale, squamosum, angulare.
- b. dentale, quadratum, squamosum.
- c. hyomandibula, articulare, angulare.
- d. articulare, squamosum, hyomandibula.
- e.** articulare, quadratum, hyomandibula.

Prvi znani sesalci so bili približno tako veliki kot današnje

- a.** rovke.
- b. podgane.
- c. domače mačke.
- d. srne.

Izvorna tehnika dihanja pri amniotih je:

- a. dihanje s kožo.
- b. zajemanje zraka z ustno votlino in iztiskanje v pljuča.
- c.** širjenje in stiskanje pljuč s pomočjo reber in mišic prsnega koša.
- d. širjenje in stiskanje pljuč s pomočjo prsnega koša ob hoji z bočnim zvijanjem.
- e. širjenje in stiskanje pljuč s pomočjo prepone (diafragme).

Kaj ni sinapomorfija želv:

- a. dvodelen koščen in rožen oklep.
- b. brezzobe čeljusti z roženim ali kožnatim robom.
- c. podolgovati centri prsnih vretenc.
- d. dihanje z dvigovanjem in spuščanjem notranjih organov.
- e.** anapsidna lobanja

Kateri skupini nista sestrski:

- a.** brezčeljustnice in čeljustnice.
- b. kostnice in akantodiji.
- c. mesnatoplavutarice in žarkoplavutarice.
- d. agame in kameleoni.
- e. amije in teleosti

Kateri skupini sta sestrski:

- a. dinozavri in ptice.
- b. kostnice in pljučarice.
- c.** zavropsidi in sinapsidi.
- d. sesalci in ptice.
- e. cefalohordati in vretenčarji.

Število živečih vrst ptic je približno

- a. 1000.
- b. 5000.
- c.** 10000.
- d. 15000.
- e. 20000.

Skupina brez živečih predstavnikov je

- a. Pterobranchia.
- b.** Haikouella.
- c. Urochordata.
- d. Cephalochordata.
- e. Craniata.

Nadaljuj naštevanje: trebušne plavuti, večdelna vretenca, tretji polkrožni kanal,

- a.** mielinska ovojnica, spiralna guba, štiri skupine genov Hox.
- b. mielinska ovojnica, endohondralna kost, štiri skupine genov Hox.
- c. dve nosnici, endohondralna kost, štiri skupine genov Hox.
- d. vrat, križnica, prsti.
- e. hrbtna struna, endostil, škržno črevo.

Prvi znani fosilni gnatostomati so

- a.** Acanthodii iz ordovicija.
- b. Acanthodii iz silurja.
- c. Placodermi iz ordovicija.
- d. Placodermi iz silurja.
- e. Cladoselachi iz devona.

Fizoklistnega mehurja nimajo

- a. zeti.
- b. morski konjički.
- c.** somi.
- d. kaplji.
- e. nobeni izmed naštetih.

Med recentnimi skupinami dvoživk je rastlinojeda

- a. Ranidae.
- b. Salamandridae.
- c. Cryptobranchidae.
- d. Dendrobatidae.
- e.** nobena izmed naštetih.

Med naštete taksone ne sodi

- a. Tyrannosaurus
- b.** Dimetrodon
- c. Parus
- d. Deinonychus
- e. Ornithomimus

Med naštete taksone ne sodi

- a. Cryptobranchus
- b. Eryops
- c. Gymnophiona
- d.** Amphisbaena
- e. Pipa

Diverziteta vretenčarjev – primeri izpitnih vprašanj

Prve znane fosilne želve so

- iz jure in so lahko vpotegovale glavo.
- iz jure in niso mogle vpotegovati glave.
- iz triasa in so lahko vpotegovale glavo.
- iz triasa in niso mogle vpotegovati glave.
- iz krede in niso mogle vpotegovati glave.

Vretenčarji so verjetno prešli na kopno

- v drugi polovici silurja.
- v drugi polovici devona.
- v prvi polovici karbona.
- v drugi polovici karbona.
- v prvi polovici perma.

Ptice so del širše skupine z imenom

- Pterosauria.
- Diapsida.
- Sphenodontia.
- Synapsida
- Ornithischia.

Krokodili

- gradijo gnezda, znesejo jajca, jih ne valijo, a skrbijo za zarod.
- so živorodni in skrbijo za zarod.
- gradijo gnezda, znesejo jajca, jih valijo, in skrbijo za zarod.
- so ob višji temperaturi živorodni, ob nižji jajcerodni, v obeh primerih skrbijo za zarod.

Katera izmed skupin ne sodi na seznam?

- Dimetrodon.
- Diplodok.
- Dicynodon.
- Diatrognatus.
- Orangutan.

Katera izmed naštetih struktur ni sinapomorfija amniotov?

- Dihanje s prsnim košem.
- Dve ali več križnih vretenc.
- Amnionska ovojnica.
- Horionska ovojnica.
- Mielinska ovojnica.

Katera izmed skupin ne sodi na seznam?

- Appendicularia.
- Ascidacea.
- Thaliacea.
- Ctenophora.
- Larvacea.

Raža, Manta in morski bič

- živijo bentoško.
- živijo pelaško.
- so pelnilci.
- so filtratorji.
- nimajo enotne ekologije.

Naravna razširjenost vretenčarjev obsega

- S Ameriko in J Ameriko.
- J Ameriko in Avstralijo.
- JV Azijo in Avstralijo.
- S Ameriko, J Ameriko in Avstralijo.
- J Ameriko, JV Azijo in Avstralijo.

Katera od naštetih vrst ni ožje endemna?

- Galapaška velikanka.
- Človeška ribica.
- Horvatova kuščarica.
- Noj.
- Kivi.

Ptice imajo za razliko od dinosavrov

- perje.
- brezzobi kljun.
- grodnico z globokim grebenom.
- asimetrična letalna in krmilna peresa.
- pljuča z enosmernim pretokom zraka.
- zračne vreče.
- votle kosti.

Sesalci imajo za razliko od zverozobcev

- Žvekalne mišice masetre, ki se pripenjajo na zigomatični lok.
- Žvekalne mišice masetre.
- nov čeljustni sklep med dentalko in skvamozalko.
- nov čeljustni sklep med dentalko in skvamozalko ob popolnem umiku starega sklepa.
- hrbtenico brez ledvenih reber.
- sekundarno trdo nebo.
- specializirane lične zobe ali molarje.

Evteriji imajo za razliko od vrečarjev

- manj molarjev kot premolarjev.
- manj premolarjev kot molarjev.
- difiodontno zobovje.
- ugriz z okluzijo.
- placento rumenjakeve vrečke.

Bistvene evolucijske spremembe izumrlih diapsidov, ki so omogočile nastanek sesalcev, so primarno posledica selekcije v prid

- večji telesni aktivnosti.
- bolj močnim in učinkovitim žvekalnim mišicam.
- bolj diferenciranemu zobovju.
- višjemu metabolizmu.
- krajšim stopalom in pod trup pomaknjenim nogam.

Evolucija novega čeljustnega sklepa je sesalcem omogočala predvsem

- močnejši ugriz.
- natančnejšo regulacijo ugriza in žvečenja.
- bolj trdno in odporno spodnjo čeljust.
- bolj vsestransko prehrano.
- boljši sluh.

Med naštete živali ne spada

- slon.
- nosorog.
- podzemna svinjka.
- morska krava.
- tenrek.
- pečinar.

Čeljustnice imajo za razliko od piškurjev

- podvojene gene *hox*.
- štiri skupine genov *hox*.
- tri skupine genov *hox*.
- dve skupini genov *hox*.
- podaljšane gene *hox*.

Lobanja prvih amniotov

- je imela en par temporalnih oken.
- je imela dva para temporalnih oken.
- ni imela temporalnih oken.
- je imela en par antorbitalnih oken.

Kambrijska eksplozija

- se je začela v predkambriju.
- je povzročila izumiranje ob koncu kambrija.
- se je nadaljevala do silurja.
- je povzročila postopno gibanje celinskih plošč.

Diverziteteta vretenčarjev – primeri izpitnih vprašanj

Gibanje celinskih plošč je imelo večji vpliv na sedanjo razširjenost vretenčarjev od

- a. kambrija
 - b. devona
 - c. perma
 - d. triasa
 - e. krede**
 - f. pleistocena
- dalje.

Aposematična obarvanost je značilna za

- a. rod *Bufo*.
- b. rod *Rana*.
- c. rod *Pelophylax*
- d. rod *Pipa*.
- e. rod *Dendrobates*.**

Od naštetih taksonov so najbliže sorodni kostnicam

- a. dvoživke.
- b. amnioti.
- c. akantodiji.**
- d. hrustančnice.
- e. mnogoplavutarji.

Polifiletska skupina vključuje

- a. skupnega prednika in nekatere potomce, a ne vseh.
- b. nekatere potomce, ne pa tudi njihovega skupnega prednika.**
- c. vse potomce, ne pa tudi njihovega skupnega prednika.
- d. skupnega prednika in vse potomce.
- e. najmanj tri potomce in njihovega skupnega prednika.

Največji kopenski vretenčarji vseh časov so bili približno

- a. enako veliki
- b. okrog dvakrat manjši**
- c. tri do štirikrat manjši
- d. nekoliko večji
- e. približno dvakrat večji

kot največji morski vretenčarji vseh časov.

Prve ptice so imele

- a. luskam podobna peresa.
- b. puhu podobna peresa.
- c. prava letalna peresa.
- d. prava krmilna peresa.
- e. prava letalna in krmilna peresa.**

Osmolalnost telesnih tekočin glenavic je.

- a. višja kot v morski vodi.
- b. nižja kot v morski vodi.
- c. približno enaka kot v morski vodi.**

Od naštetih taksonov so najbliže sorodni tetrapodom

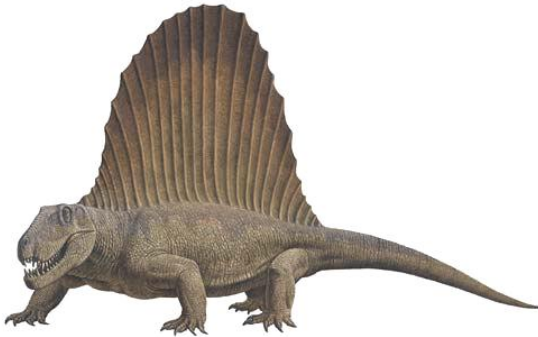
- a. aktinoptergiji.**
- b. hrustančnice.
- c. agnati.
- d. cefalohordati.
- e. sarkoptergiji.

Monofiletska skupina je osnovana na

- a. sinapomorfijah.**
- b. autapomorfijah.
- c. pleziomorfijah.
- d. homoplazijah.
- e. ničemer od naštetega.

Prepoznavanje pomembne vrste/skupine po sliki, poznavanje bistvenih karakteristik in pomena

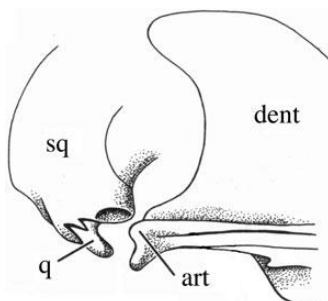
Rekonstrukcija katere živali je upodobljena na sliki? Kdaj je živel? Kako velika je bila? S čim se je prehranjevala? Kateri širši skupini amniotov pripada? Opiši njen sorodstveni odnos s krokodili.



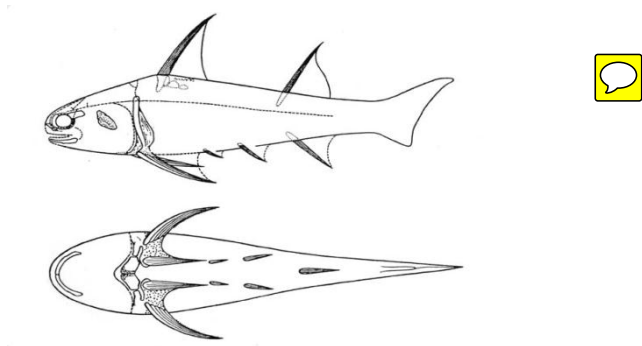
Rekonstrukcija katere živali je upodobljena na sliki? Kdaj in v katerem okolju je živel? Na podlagi katerih njenih značilnosti jo pogosto navajajo kot primer konvergentne evolucije?



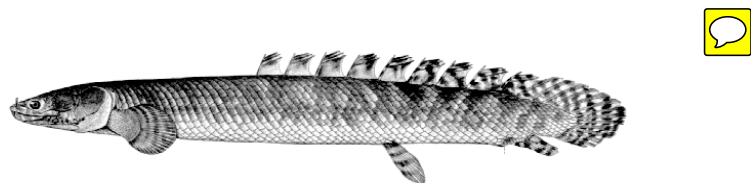
Kaj predstavlja skica? Pri kateri živali oz. skupini živali se je struktura pojavljala v takšnem stanju? Približno kdaj? Katero pomembno evolucijsko tranzicijo izpričuje ta fosil? Kako si razlagaš selekcijske pritiske, ki so vodili do te tranzicije. Okrajšave označujejo strokovne izraze za kosti: sq-skvamozum, q-kvadratum, dent-dentale, art-artikulare.



Rekonstrukcija katere živali je upodobljena na sliki? Iz katerega obdobja so najstarejši znani fosili teh živali? Zakaj je ta skupina pomembna za razumevanje vretenčarske evolucije?



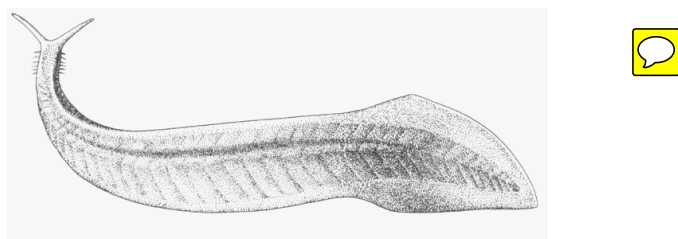
Katera živali je upodobljena na sliki? Kje (geografsko) in v katerem okolju živi? Kaj je njena avtapomorfija? Naštej dve njeni pleziomorfni značilnosti, ki jih pri kasnejših skupinah žarkoplavutaric ne zasledimo več.



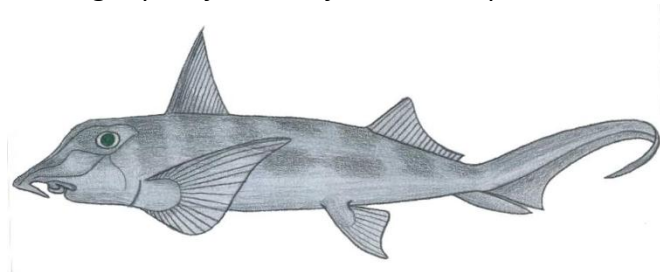
Čigave čeljusti prežijo na sliki? Opiši glavne anatomske posebnosti te lobanje s čeljustmi. Kje živi ta vrsta? S čim se prehranjuje?



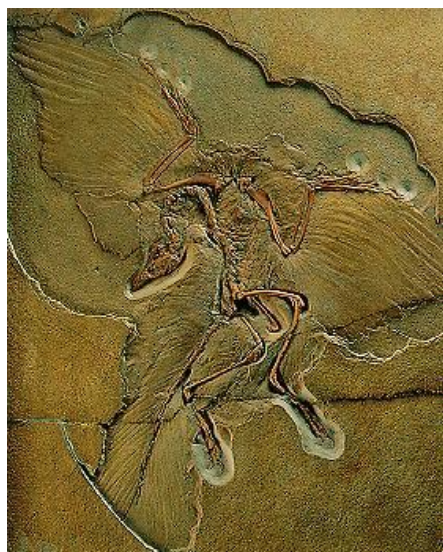
Fosilni odtis katere živali je upodobljen na sliki? Približno kako velika je bila ta žival? Kdaj in kje je živel?



Predstavnik katere izmed skupin hrustančnic je upodobljen na sliki? Po čem se da sklepati, katerega spola je? Naštej štiri znake, po katerih se ločijo od drugih hrustančnic.



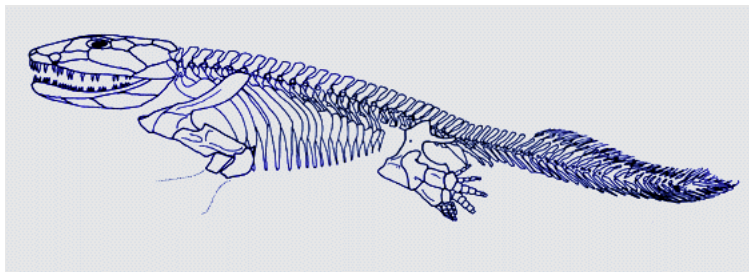
Fosilni odtis katere živali je upodobljen na sliki? Kdaj in kje je živel? V čem je njen pomen za razumevanje vretenčarske evolucije?



Katera žival je upodobljena na sliki? Je fosilna ali še živeča? Kje je živel / živi? V čem je njen pome za razumevanje vretenčarske evolucije?



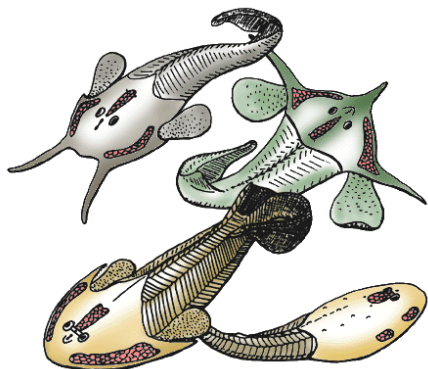
Okostje katere živali je upodobljeno na sliki, kdaj in kje je živel? V čem je njen pomen za razumevanje vretenčarske evolucije?



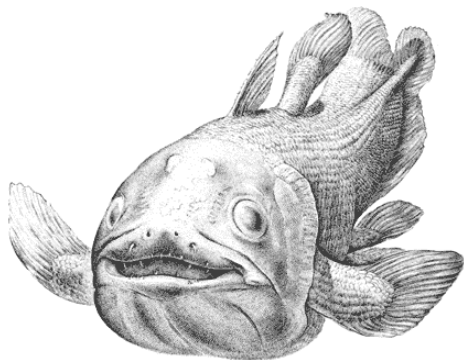
Rekonstrukcija katere živali je upodobljena na sliki? Kdaj je živel? Kakšen je njen sorodstveni odnos do dinosavrov?



Predstavniki katere izumrle skupine vretenčarjev so upodobljeni na sliki? Kdaj so živeli? Katero ključno mesto v filogeniji vretenčarjev zavzemajo? Katere sinapomorfije podpirajo ta položaj?



Katera znamenita živali je upodobljena na sliki? Kje in v kakšnem habitatu živi? Zakaj je tako znamenita in zakaj ji posvečajo toliko pozornosti?



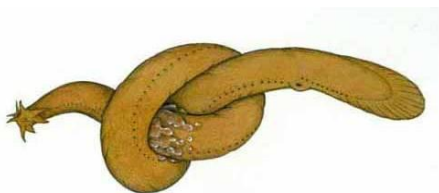
Katera živali je upodobljena na sliki? Kje živi? Kako vzdržuje svojo telesno temperaturo? S čim se prehranjuje? Kaj jo ogroža?



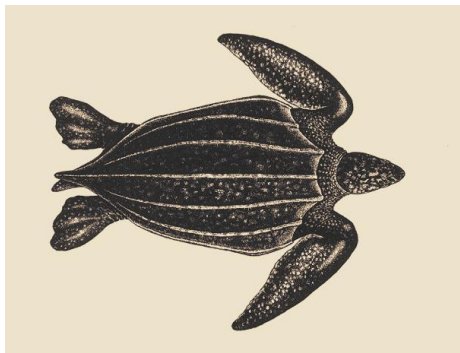
Rekonstrukcija katere živali je upodobljena na sliki? Kdaj je živela? V čem je njen pomen za razumevanje vretenčarske evolucije, kaj so njene posebne značilnosti?



Katera žival je upodobljena na sliki? Kje živi? S čim se prehranjuje? Kakšen biološki pomen ima zavozlanje? Zakaj je pomembna za razumevanje vretenčarske evolucionarne zgodovine?



Katera živali je upodobljena na sliki? Kje živi? S čim se prehranjuje? Ima stalno ali nestalno telesno temperaturo? Obrazloži.



Uvrsti ptice upodobljene na sliki kolikor znaš natančno v sistem. So kdaj imele leteče prednike? Utemelji.







Katera žival je upodobljena na prometnem znaku? Kje živi? S čim se prehranjuje? Poznaš še kakšnega drugega sesalca, ki se giblje na podoben način? Kako se razlikujeta med seboj v razmnoževanju?










Vprašanja za pregledno poznavanje časovnih, prostorskih, bioloških in sistematskih značilnosti







Naštej po tri sinapomorfije





čeljustnic (poleg čeljusti):			
piškurjev in čeljustnic:			
ptic:			
sesalcev:			

K naslednjim dogodkom dopiši geološko obdobje ali približno starost v milijonih let.









Izumrtje dinozavrov:	
Prehod vretenčarjev na kopno:	
Cepitev amniotov na diapside in sinapside:	
Združitev pra-celin v Pangeo:	
Pojav prvih želv v fosilnem zapisu:	
Pojav prvega znanega sesalca:	
Izumrtje konodontov:	
Starost prvih vretenčarskih fosilov:	

Dopiši ustrezno ime vrste ali višje skupine.




Največja živeča dvoživka:	
Največja živeča zver (Carnivora):	
Največja živeča kača:	
Skupina nevretenčarjev, pri kateri najdemo celice nevralnega grebena:	
Ime kateregakoli predstavnika plakodermov:	
Skupina zelo strupenih žab iz J. in Sr. Amerike:	









Največji kdajkoli živeči morski pes:	
Primer pedomorfnega vretenčarja:	
Plaščarji, ki imajo vse življenje struno:	
Sestrška skupina črevoškrjarjev:	

Podobne strukture pri različnih taksonih so lahko po svoji filogenetski naravi sinapomorfije (S), pleziomorfije (P) ali homoplazije (H). K vsakemu izmed primerov napiši ustrezno črko.

stalna endogena telesna temperatura ptic in sesalcev	
rep dinosavrov in praptiča	
mehanizem vpotegovanja vratu pod oklep pri vijevratkah in kritovratkah	
hrbtna plavut delfinov in ihtiozavrov	
amnionska ovojnica v jajcu kokoši in kljunaša	
rumenjakova vrečka v jajcu kokoši in kljunaša	
hidroksiapatit pri konodontih ter ostrakodermih s čeljustnicami	
peresa kivija in planinskega orla	

Dopiši geografsko lego ali kraj.










Celina z največjo pestrostjo repatih dvoživk:	
Celina brez živečih dvoživk:	
Edino redno gnezdišče velikega škurha v Sloveniji:	
Najdbe fosilov prvih kopenskih vretenčarjev:	
Območje naravne razširjenosti vrečarjev:	
Areal edinega evropskega jamskega vretenčarja:	
Pomembno najdišče kmabrijskih strunarjev in vretenčarjev:	
Razširjenost živečih aktinistijev (celakantov):	
Razširjenost veslokljunov:	
Razširjenost največje živeče dvoživke:	
Areal rodu <i>Protopterus</i> :	
Najdbe fosilnih pelikozavrov:	
Najdba prvega domnevnega cefalohordata:	

Sedanja razširjenost prakuščarjev:	
Razširjenost največje sladkovodne želve:	
Celina z najbogatejšo favno urodelov:	
Drstišče evropskih jegulj:	
Razširjenost aligatorjev:	
Razširjenost žab jadralk:	
Območje prvih najdb dinosavrov s perjem:	
Razširjenost dvonožk (Sirenidae)	

Naštet štiri skupine ali vrste vretenčarjev, ki so neodvisno prešli k dvonožni hoji ter štiri skupine ali vrste vretenčarjev, pri katerih so se neodvisno reducirale parne okončine.

Dvonožna hoja	Redukcija okončin
	

Dopiši ustrezno.

Rod morskih želv:	
Slovensko ime neogratne neleteče ptice:	
Obdobje najhitrejšega izumiranja vrst na Zemlji:	
Približni razpon kril največjega letalca vseh časov:	
Vrsta hrustančnice iz slovenskega morja:	
Slovensko ime za prvo difiodontno garnituro zob:	
Vrsta arhozavrov, ki dokazano ne dela gnezda in ne skrbi za mladiče:	
Obdobje kambrijske eksplozije:	
Skupina, pri kateri se je prvič pojavila kost:	
Največja sladkovodna riba:	

Razporedi skupine po številu živečih vrst od najmanjše do največje:

Aves, Myxini, Amphisbaena, Caudata, Elasmobranchii, Lissamphibia, Mammalia, Sphenodontida, Teleostei, Serpentes



Obkroži element, ki mu pripisuješ višje število vretenčarskih vrst.

morje	kopno
devon	kreda
Mammalia	Lissamphibia
Avstralija	Afrika
Netopirji	Glodavci
Arktika	Antarktika
Cyprinidae	Elasmobranchii
Jadransko morje	Črno morje

Imenuj tri fosilne najdbe (ali skupine najdb), ki se ti zdijo najpomembnejše za razumevanje vretenčarske evolucije in sorodstvenih odnosov. K vsaki dopiši čas in prostor ter na kratko utemelji svojo odločitev.

Najdba	
Obdobje, čas	
Kraj	
Obrazložitev pomena	

Naštej po pet vrst vretenčarjev, ki živijo le na omenjenih celinah. Imena so lahko slovenska.

Evropa	Afrika	Avstralija
--------	--------	------------






K naštetim skupinam dopiši ime po enega izumrlega predstavnika ter obdobje, v katerem je živel. Vsakega predstavnika lahko dopišeš le enkrat.

Skupina	Izumrli predstavnik	Obdobje
---------	---------------------	---------

Morski psi
Sodobne ptice
Evteriji
Sarkopterigiji
Diapsidi
Sinapsidi




Obravnavaj znake, ki so skupni naslednjima paroma taksonov, tako da vpišeš najprej manjkajoči tip znaka (sinapomorfija, pleziomorfija, homoplazija), nato pa po en odgovarjajoč znak k vsakemu tipu.


kuščarica – krokodil	
znak	tip znaka
zelena barva	
nestalna telesna temperatura	
položaj nog ob telesu	
diapsidna lobanja	
dolg, močan rep	

delfin – ihtiozaver	
znak	tip znaka
	sinapomorfija
	pleziomorfija
	homoplazija


Mnogi vretenčarji so izgubili nekatere strukture ali funkcionalnosti svojih prednikov. Naštej po enega predstavnika živečih vretenčarjev, pri katerih je prišlo do redukcije:

zadnjega para nog: 


škržnih poklopcev:

obeh parov nog* (I.): 

obeh parov nog* (II.): 


sposobnosti letenja: 


zob (poleg ptic):


oči* (I): 


oči* (II):

* Primera naj bosta med seboj neodvisna.

Naštej tri izumrle vrste vretenčarjev, katerih izumrtje je povzročil človek. K vsaki dopiši, kje je živela in kaj so bili vzroki izumrtja. 

Naštej tri neevropske močno ogrožene vrste vretenčarjev. Pri vsaki opiši razširjenost, habitat in vzroke ogroženosti. 

Pingvini in tjulnji imajo mnogo skupnih značilnosti. Med njimi naštej tri simpleziomorfije, tri sinapomorfije in tri homoplazije (npr. konvergence). 

Pterozavri in ptice imajo mnogo skupnih značilnosti. Med njimi naštej tri simpleziomorfije, tri sinapomorfije in tri homoplazije (npr. konvergence). 

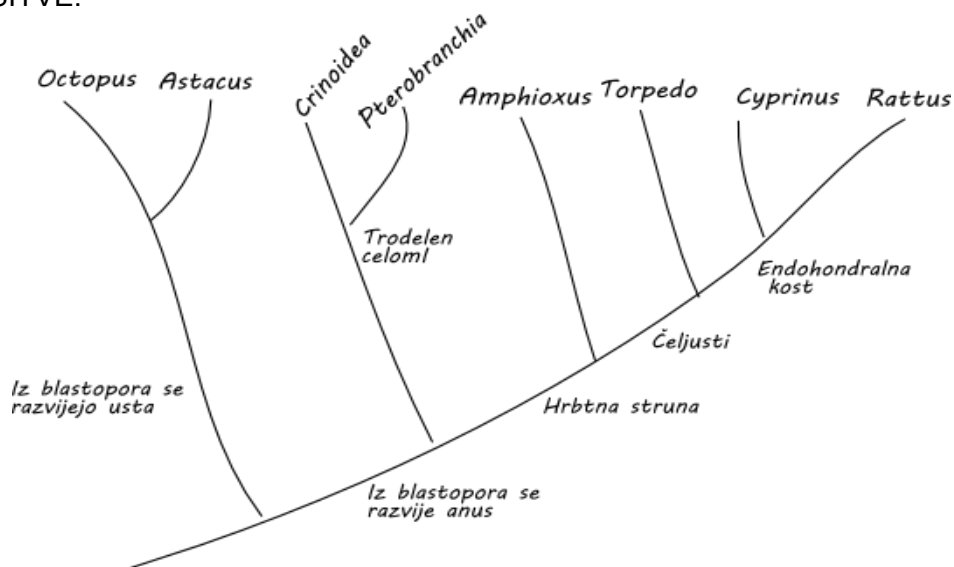
Naštej osem vrst vretenčarjev značilnih za Južno Ameriko. 

Naštej osem vrst vretenčarjev značilnih za Avstralijo. 

Filogenetska drevesa, sinapomorfije, sorodstveni odnosi

Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: *Amphioxus*, *Torpedo*, *Pterobranchia*, *Octopus*, *Rattus*, *Astacus*, *Crinoidea*, *Cyprinus*. Ob vsaki notranji veji v drevesu dopiši po eno sinapomorfijo.

PRIMER REŠITVE:



Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: glenavica, kladvenica, piškur, amfioksus, kozolnjak, manta, pljučarica, latimerija. Ob vsaki notranji veji v drevesu dopiši po eno sinapomorfijo.

Sestavi filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: prakuščar, vrabček, kobra, noj, martinček, modras, legvan, aligator, krokodil letvičar, kameleon. K vsaki notranji veji dopiši po eno sinapomorfijo.

Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: *Morganucodon*, *Diarthrognathus*, kljunaš, kljunati ježek, koala, kenguru, lev, poljski zajec, *Dimetrodon*. Ob vsaki notranji veji v drevesu dopiši po eno sinapomorfijo.

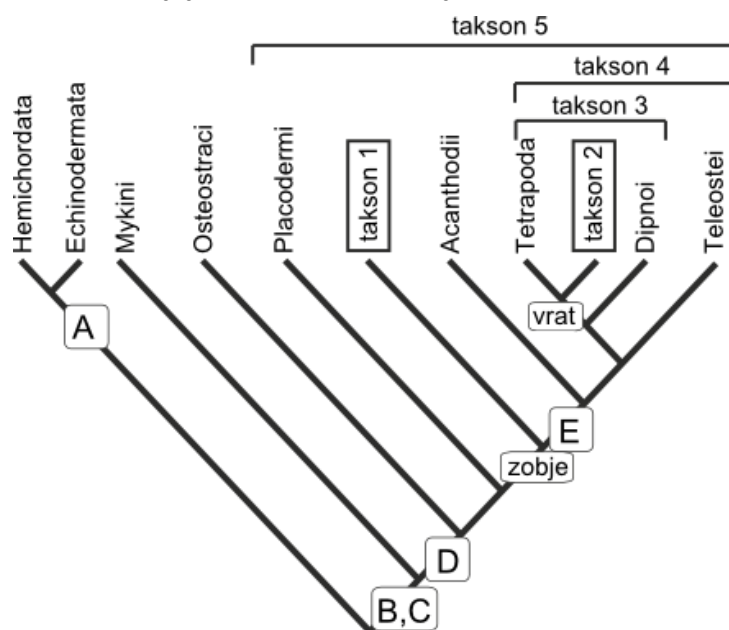
Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: kladvenica, jeseter, piškur, skat, ostriz, postrv, činklja, krap in smuč. K vsaki notranji veji v tem drevesu dopiši eno sinapomorfijo

Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: žaba, tiranozaver, trirožec (*Triceratops*), človek, skat, krap, aligator, dimetrodon, tjulenj, vrabec. K vsaki notranji veji v tem drevesu dopiši po eno sinapomorfijo

Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: *Lacerta*, *Coluber*, *Anguis*, *Deinonychus*, *Crocodylus*, cesarski pingvin, noj, nandu, kos, *Archaeopteryx*. Ob vsaki notranji veji v drevesu dopiši po eno sinapomorfijo.

Skiciraj filogenetsko drevo z naslednjimi taksoni: človek, zajec, kenguru, koala, kljunaš, dimetrodon, dicinodon. K vsaki notranji veji v tem drevesu dopiši eno sinapomorfijo.

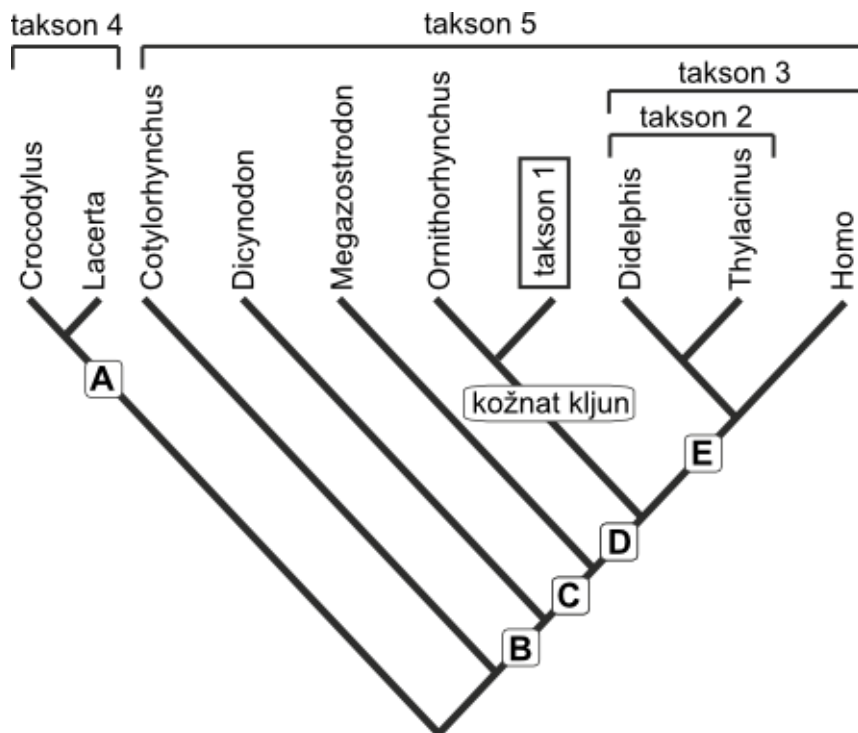
Napiši manjkajoča imena taksonov in ustrezne sinapomorfije skupin. Če ima skupina več sinapomorfij, jih lahko izbereš poljubno.



	Ime taksona
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>

	Sinapomorfija
A	<input type="text"/>
B	<input type="text"/>
C	<input type="text"/>
D	<input type="text"/>
E	<input type="text"/>

Napiši manjkajoča imena taksonov in ustrezne sinapomorfije skupin. Če ima skupina več sinapomorfij, jih lahko izbereš poljubno.



	Ime taksona
1	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>

	Sinapomorfija
A	<input type="text"/>
B	<input type="text"/>
C	<input type="text"/>
D	<input type="text"/>
E	<input type="text"/>

Na kladogramu označi naslednje skupine (po zgledu za teleoste):

Gnathostomata, Archosauria, Dipnoi, Diapsida, Amniota, Batrochea, Ostrorhynsi, Sarcropterygii. Eden izmed rodov je postavljen napačno. Kateri?

