



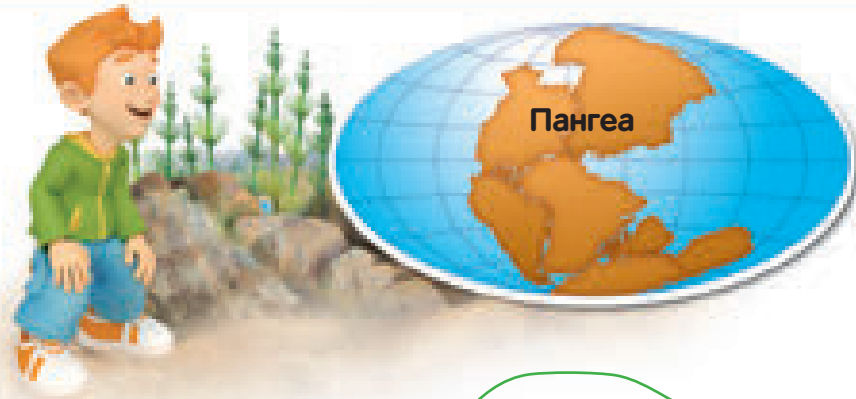
Свет диносаура

Први диносаури појавили су се на Земљи пре око 200 милиона година, и владали су на нашој планети више од 160 милиона година!

Како је Земља изгледала?

Када су се диносаури појавили, на Земљи је постојао само један континент **Пангеа**, и био је окружен океаном са свих страна. За време ере диносаура, клима је била топла, најпре сува, а потом влажна.

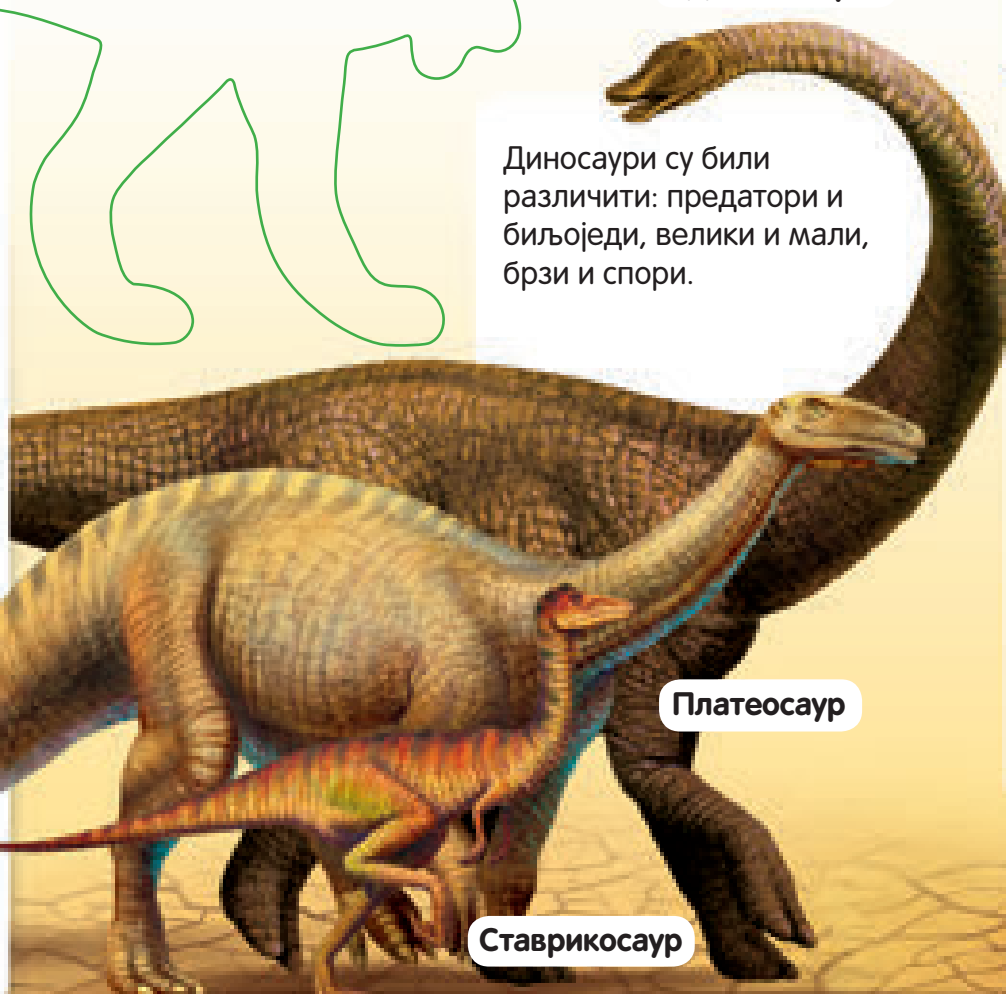
У време диносаура, папрат која је личила на дрвеће, затим жбуње и четинари налик бору и кедру били су уобичајена појава.



Преци диносаура

Живот је настао у океану. Водоземци, животиње које могу да живе и у води и на копну, потичу од древних риба.

Водоземци су преци рептила и гуштера. Од њих потичу диносаури.



Диносаури су били различити: предатори и биљоједи, велики и мали, брзи и спори.

Платеосаур

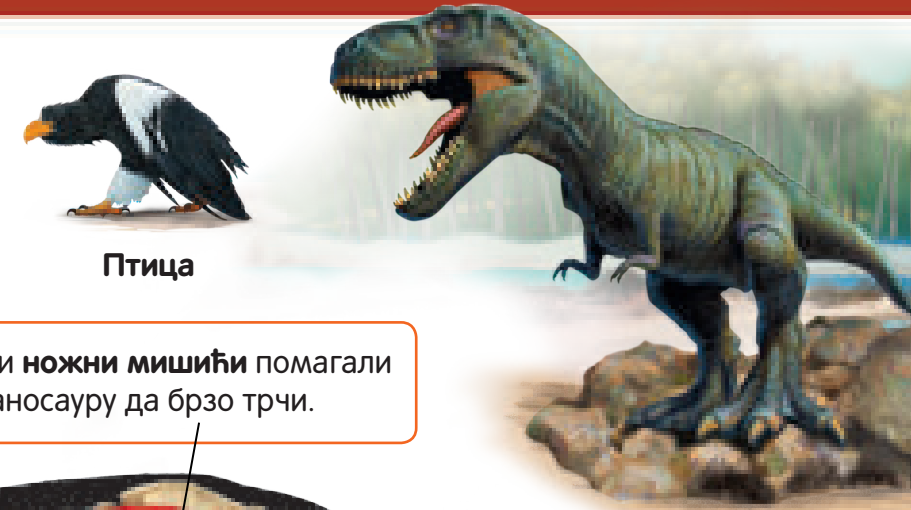
Ставрикосаур

Тираносаур. Скелет и мишићи

Тираносаур рекс био је краљ гуштера тиранина и велики предатор. Тело му је било дугачко 15 метара, висина му је достигала 6 метара и био је тежи од слона.

Тероподи

Тероподи су били диносаури месоједи. Претпоставља се да од њих потичу садашње птице. **Тираносаур** је такође био теропод.



Птица

Тираносаур рекс



Снажни **ножни мишићи** помагали су тираносауру да брзо трчи.

Предњи удови имали су по два прста с канџама.



У **репу** је имао велике пршљенове, да одржава велику главу у равнотежи.

Кости удова

Задњи удови тираносаура били су много већи од предњих. Састојали су се из крупних али лаганих и чврстих **костију** 1.

На **стопалу** су три прста била уперена напред, а један унатраг, и сваки је имао оштру **канџу**.



Отисак стопала тираносаура био је око шест пута већи од дечјег.



Целофизис је био један од првих диносаура. Ови сићушни двоноги предатори одлично су трчали.



Скелет и мишићи

Оштре канџе и велике вилице са зубима попут бодежа били су оружје тираносаура.

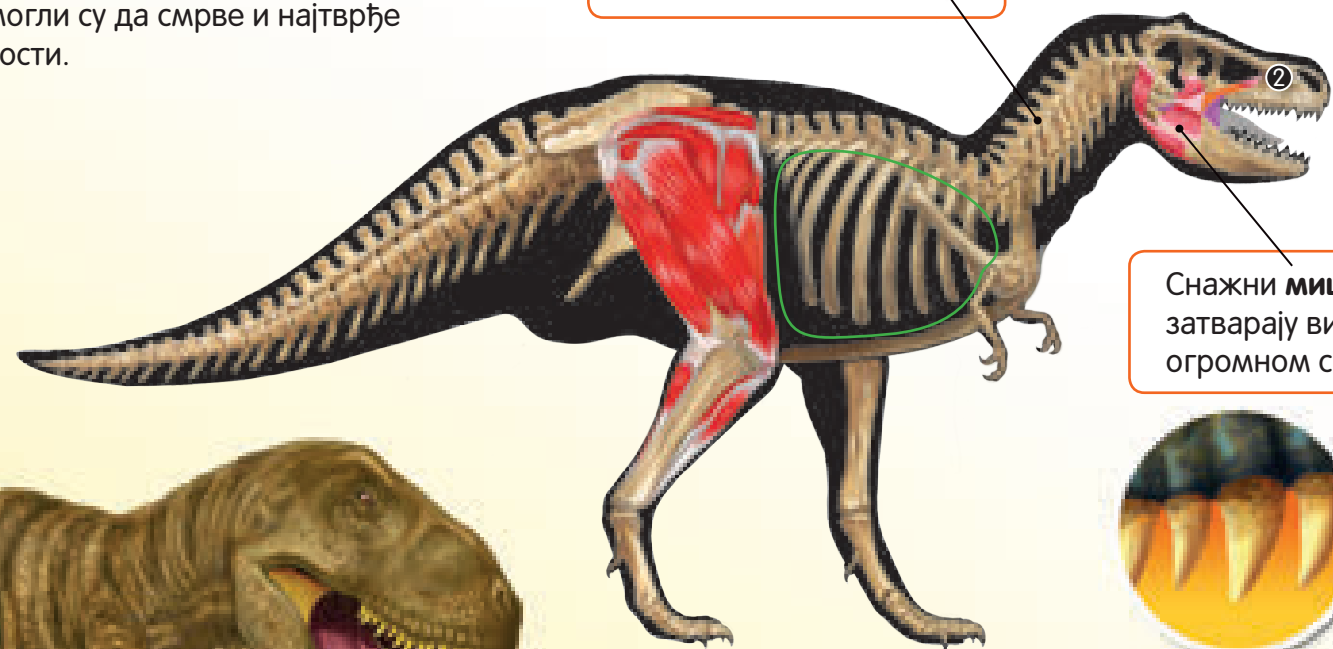
Структура лобање

Лобања је била шира у задњем делу. Ово је омогућавало тираносауру да откине велике комаде меса једним угризом.

Кости носа тираносаура **2** су срасле. Ово је ојачавало лобању гуштера, а његови зуби могли су да смрве и најтврђе кости.

Лобања тираносаура је толико велика да и дете у њу може да стане.

Тешка глава почива на крупном **врату**.



Снажни **мишићи** затварају вилицу огромном снагом.

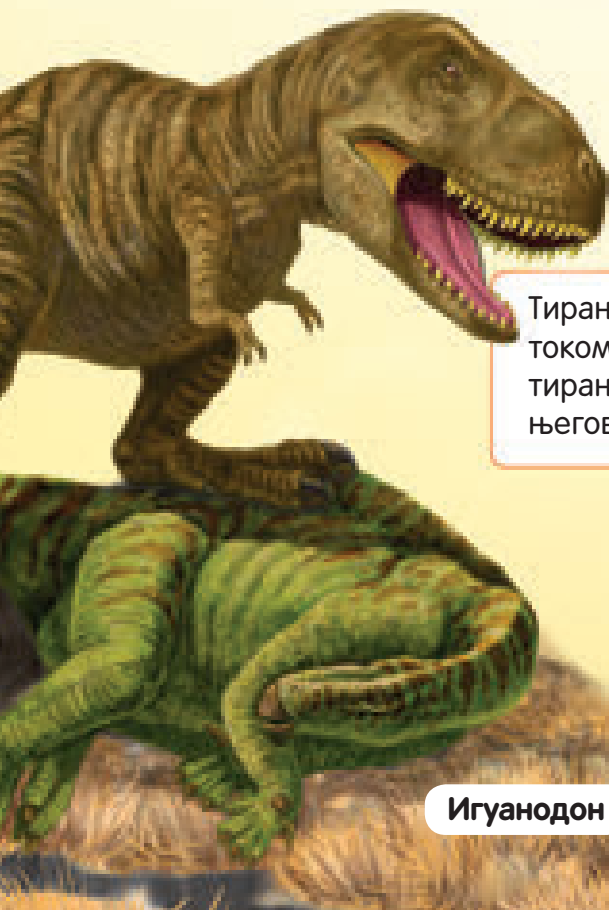


Тираносаурови **зуби** расли су током читавог живота. Уколико би тираносаур изгубио зуб у борби, на његовом месту би израстао нови.

Спиносаур



Игуанодон

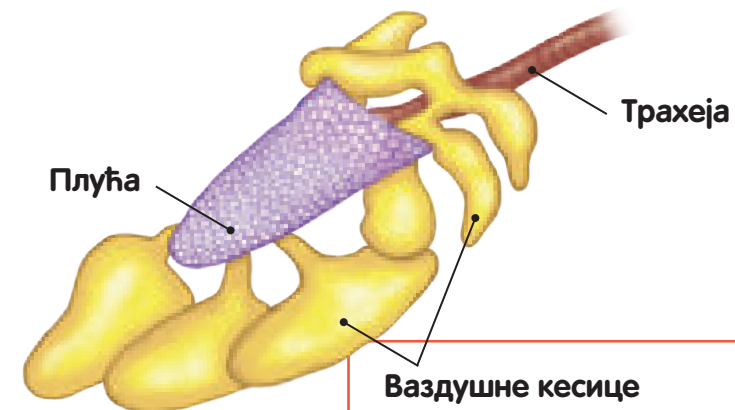


Унутрашњи органи

По својој структури, унутрашњи органи тираносаура наликовали су органима данашњих птица.

Дисање

Када би диносаур удахнуо, ваздух би ушао у **плућа 3** и попунио **ваздушне кесице**. Када би издахнуо, ваздух би се из ваздушних кесица преместио у плућа. Зато је пунио ваздухом плућа из два пута – морао је и да удахне и да издахне.



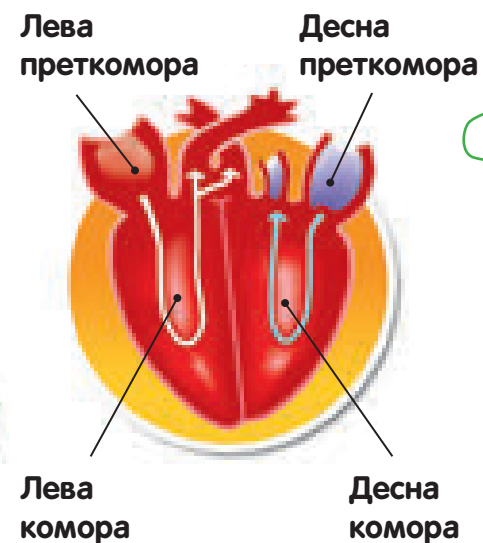
Трахеја

Плућа

Ваздушне кесице налазиле су се у празнинама између органа и унутар костију.

Срце

Диносаури су имали **срце 4** са четири коморе, као и људи.



Лева преткомора

Десна преткомора

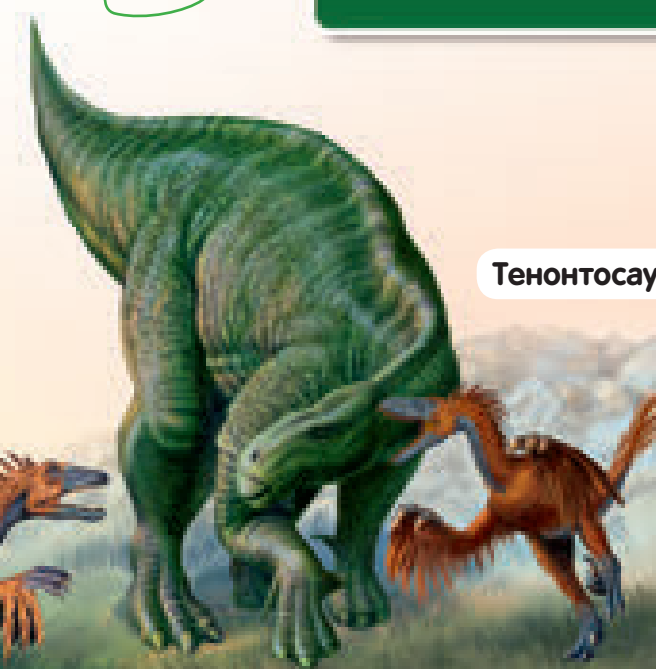
Лева комора

Десна комора

Деиноникси су такође били тероподи. Ловили су диносауре биљоједе у крдима.



Тенонтосаур



Деиноникс





Унутрашњи органи

Варење тираносаура на много начина подсећа на варење крокодила. Попут многих данашњих рептила, тираносаур је носио јаја.

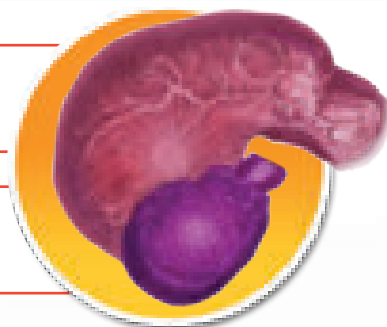
Варење

Тираносаур је гутао велике комаде хране који би онда кроз **једњак 5** путовали до **доњег дела желуца 6**. Ту се храна варила под утицајем стомачне киселине.

Из **црева 7** хранљиви елементи долазили су до крви. Несварене материје су избациване из тела кроз **клоаку 8**.

У **горњем делу желуца** храна се дроби...

У **доњем делу** храна се вари.



Размножавање

Женке су носиле велика јаја обложена чврстом љуском. Новорођени тираносаур био је величине пилета ноја.

Првих 12 година бебе су расле споро. О младунцима је бринула женка.

Органи који код мужјака служе за размножавање зову се **тестиси 9**.



Нервни систем

Централни нервни систем тираносаура чинили су његов мозак и кичмена мождина. Чулни органи тираносаура били су изузетно развијени и помагали су му да успешно лови.

Мозак

Тираносауров мозак имао је пет делова. Био је већи од људског, али тираносаур није био претерано паметан јер није имао мождане вијуге.

Мозак тираносаура био је **гладак**.

Део за мирис

Део за вид



Мозак

Кичмена мождина

Људски мозак прекривен је **можданим вијугама**.



Кичмена мождина

Кичмена мождина тираносаура била је дебља у пределу репа. Овај **дебљи део 10** служио је као „други мозак“. Претпоставља се да је контролисао задњи део тела.

Очи смештене са стране на глави помагале су му да брзо спази друге животиње.

Уши су се налазиле дубоко испод лобање.

Носни отвори омогућавали су тираносауру да осети мирис изузетно удаљених животиња.



Мали **троодони** били су изузетно опасни предатори. Њихов прилично развијен мозак омогућавао им је да развију стратегију у лову.



Диносаури биљоједи

Диносаури су у највећем броју били биљоједи. Необичне појединости у структури њиховог тела омогућавале су им да се заштите од предатора.

Скелет и мишићи брахиосаура

Брахиосаур је био један од највиших сауропода. Имао је тело дужине 30 м, висине 16 м и био тежак као 12 слонова.

Сауроподи

Сауроподи су били џиновски диносаури биљоједи. Њихове крупне ноге личиле су на ноге слона.

Брахиосаур је био два пута већи од данашње жирафе и могао би чак и да завири кроз прозор петог спрата.

Трицератопс је имао кратке ноге и није био висок, као и носорог.

Галимимус је био најбржи диносаур и личио је на ноја по својој спољашњости.

Врат

Брахиосауров врат био је дугачак више од 10 метара и састојао се од лаганих шупљих костију и снажних **мишића 1**, који су помагали диносауру да га држи усправно.

Дебела лобања налик шлему штитила је мозак **пахицефалосаура** када би се борили главама. Њихови обрачуни личили су на двобоје планинских коза.

Анхилосаур је био заштићен коштаном оклопом који је личио на оклоп армадила. Имао је бодље на леђима, а на врху репа хрбат који личи на палицу.

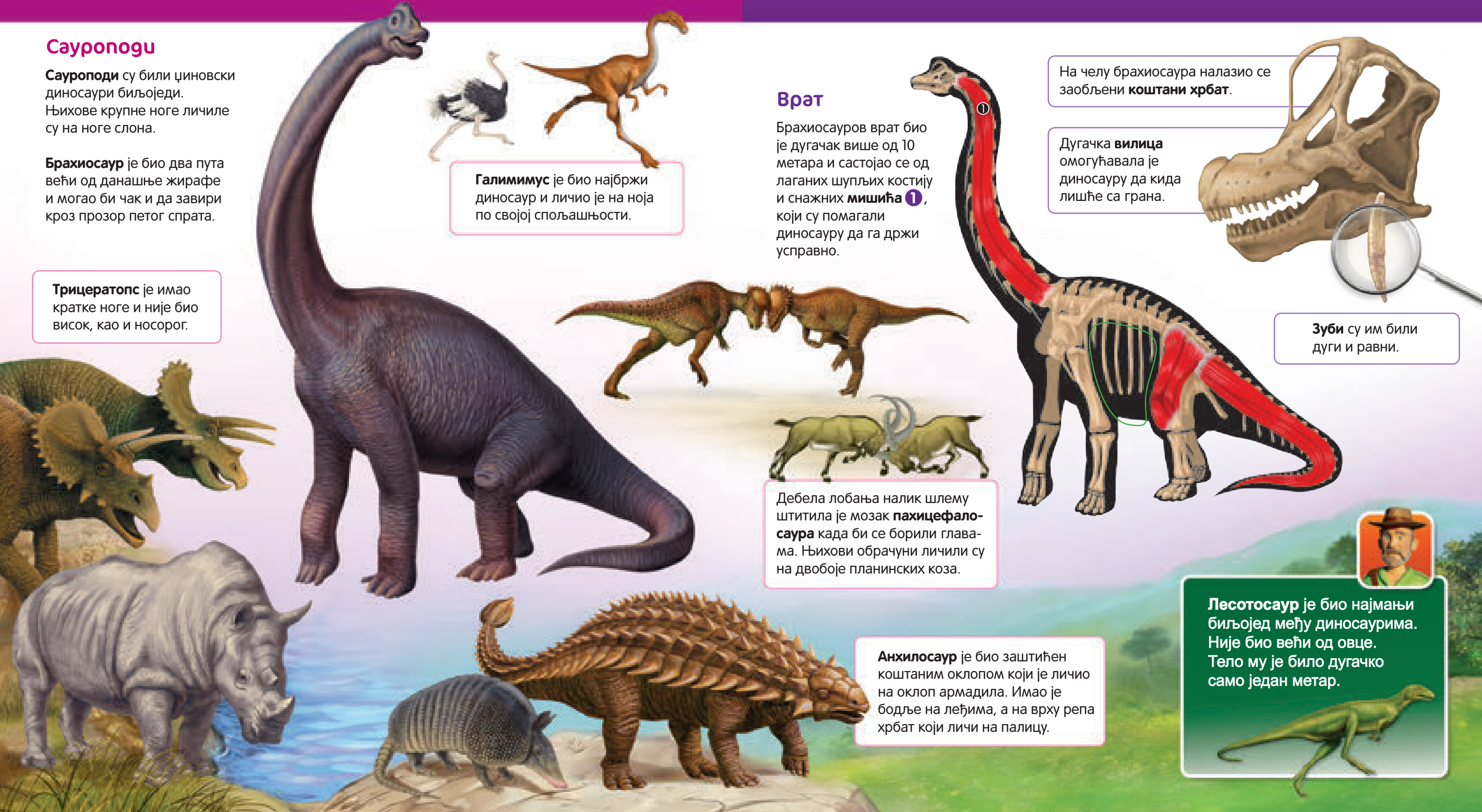
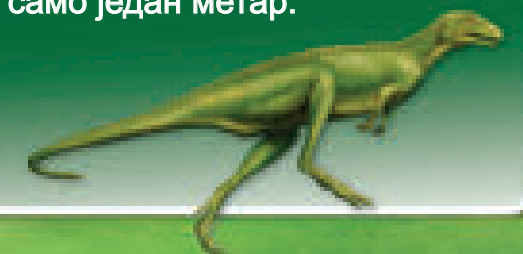
На челу брахиосаура налазио се заобљени **коштани хрбат**.

Дугачка **вилица** омогућавала је диносауру да кида лишће са грана.

Зуби су им били дуги и равни.



Лесотосаур је био најмањи биљојед међу диносаурима. Није био већи од овце. Тело му је било дугачко само један метар.



Скелет и мишићи

Брахиосаур је имао посебну структуру костију: његови предњи удови били су дужи од задњих, као у случају данашњих жирафа.

Гуштер великих рамена

Брахиосаур је познат и као „гуштер великих рамена“, због дугих предњих удова и крупних рамена ②.

Широко и равно стопало с пет кратких прстију носило је огромну тежину тела.



Јаки мишићи задњих удова

Брахиосаур је користио свој моћни реп за потпору.

Самоодбрана

Веома развијени мишићи помагали су брахиосауру у борби против непријатеља. Брахиосаур би стајао на задњим удовима и ударао непријатеље предњим удовима.

Дуг и крупан реп такође је био опасно оружје.

Крупни пршљенови брахиосаура били су шупљи изнутра.



Исхрана

Дугачак врат омогућавао је да се досегне најјуксније лишће с врхова дрвећа.

Да би се брже заситио, брахиосаур није жвакао храну. Прогутао би камење и њиме млео храну у желуцу.



Варење

Брахиосауру је било потребно много хране. Да би се прехранио, по цео дан је пасао и јео и до тону биља на дан.

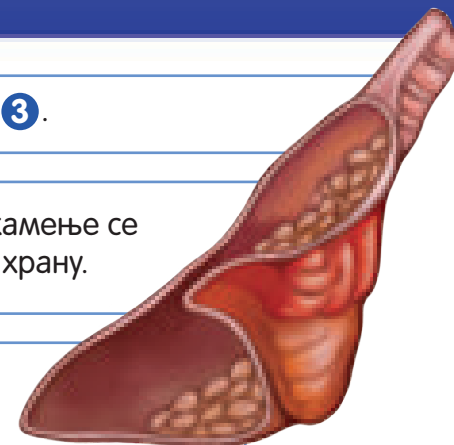
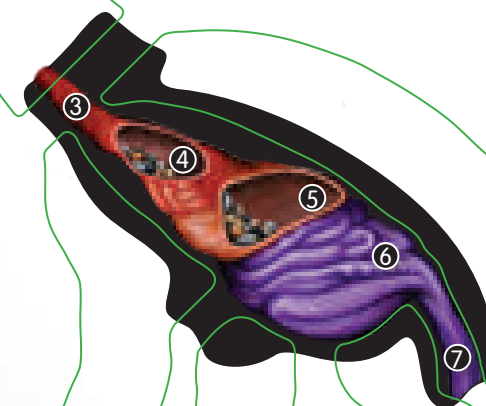
Храна се креће кроз једњак ③.

У горњем делу желуца ④ камење се круни једно о друго и меље храну.

У главном, доњем делу желуца ⑤ храна се вари.

У цревима ⑥ хранљиви елементи се преносе у крв.

Несварене материје избациване су из тела кроз клоаку ⑦.



Алосаур

Компсогнатус

Теризиносаур је користио дуге, заобљене канџе како би савио гране и дошао до хране. Понекад би користио канџе за заштиту од предатора.



Дисање

Брахиосаур је дисао плућима. Његов грудни кош би се ширио док удише, а скупљао када издише.



Дисање

Ваздух је ишао кроз **душник 8** до **плућа 9** и пунио велике ваздушне кесице. Велике кости кичме такође су биле испуњене ваздухом.



Ваздушне кесице у празнинама између органа

Плућа

Шупље кости



Кецалкоатл

Ваздушне кесице дозвољавале су летећим гуштерима да једре небом и нападају плен из висина.

Гуштери без ваздушних кесица успешно су ловили под водом.

У плитким водама

Брахиосаур би изгубио равнотежу када би се нашао у дубокој води због ваздуха у костима и ваздушним кесицама. Зато је могао да се креће само у плитким водама.



Морски гуштер по имену **елазмосаур** често је излазио на површину воде да би удахнуо.

Циркулација крви

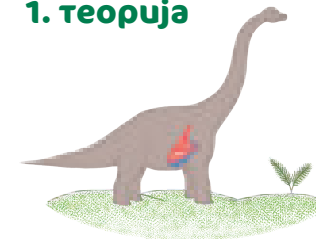
Брахиосаур је имао срце са четири коморе и два круга циркулације крви, попут људског бића.



Срце

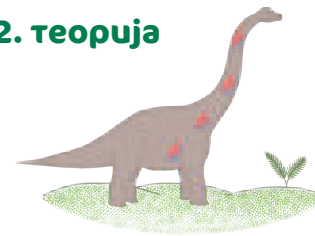
Има неколико теорија на који начин је крв брахиосаура путовала од **срца 10** до главе кроз дугачак врат.

1. теорија



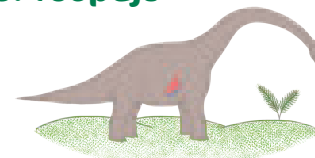
Брахиосаур је имао огромно срце које је пумпало крв нагоре великом снагом.

2. теорија



Неколико срца помагало је гурање крви у предео врата.

3. теорија

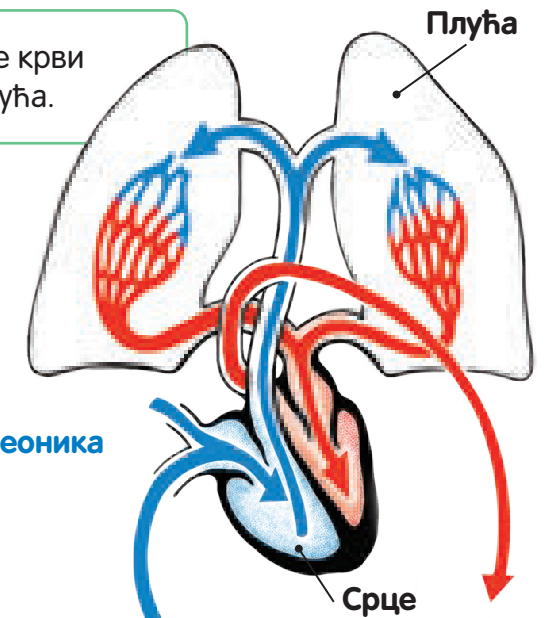


Брахиосаур никада није подизао главу, да би одржавао нормалну циркулацију крви.

Мали круг циркулације крви повезивао је срце и плућа.

Крв обогаћена кисеоником

Крв без кисеоника



Велики круг циркулације крви простирао се по читавом телу диносаура.



На леђима **стегосаура** налазило се 17 покретних плоча. Кад би их стегосаур уперо ка сунцу, крв би се загрејала, а када би се повукао даље од сунчеве светлости, крв би се охладила.

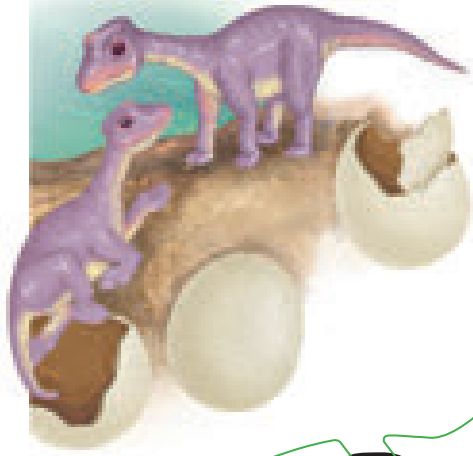
Размножавање



Женке сауропода носиле су на десетине јаја и имале велики број младунчади. Али не би све бебе гуштери преживели.

Као корњача

Брахиосаур је закопавао јаја у песак као што то чине морске корњаче. За неколико месеци бебе би се излегле из њих. Трчале би до воде: тамо је било лакше нахранити се и сакрити се од предатора.



Као птица

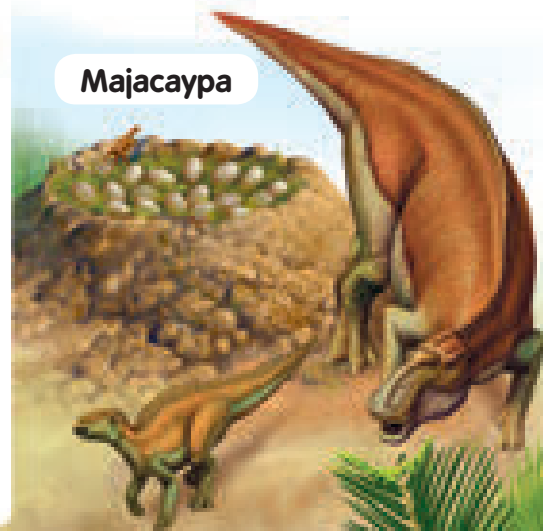
Предатор **овираптор** носио је јаја као птица. Тело му је било прекривено перјем.



Овираптор

Као људско биће

Мајасауре су били најбрижнији диносаури. Женке **мајасауре** мотриле су на гнезда читавог крда наизменце, док су други ловили.



Мајасаура



Брахиосаурово јаје



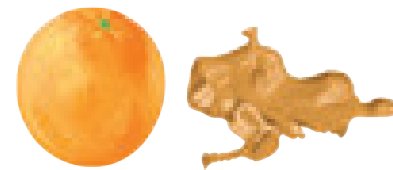
Кокошје јаје

Јаја прекривена љуском настају од **јајних ћелија** 11 у телу женке диносаура.

Мозак

Упркос својој величини, брахиосаур је имао веома мали **мозак** 12, величине поморанџе.

Сауроподи су живели у крдима. Међусобно су комуницирали користећи гласне звуке.



Мозак брахиосаура

Нервни систем

Централни нервни систем џиновских диносаура биљоједа састојао се од мозга и кичмене мождине. Њихови чулни органи били су слабије развијени од чулних органа предатора.

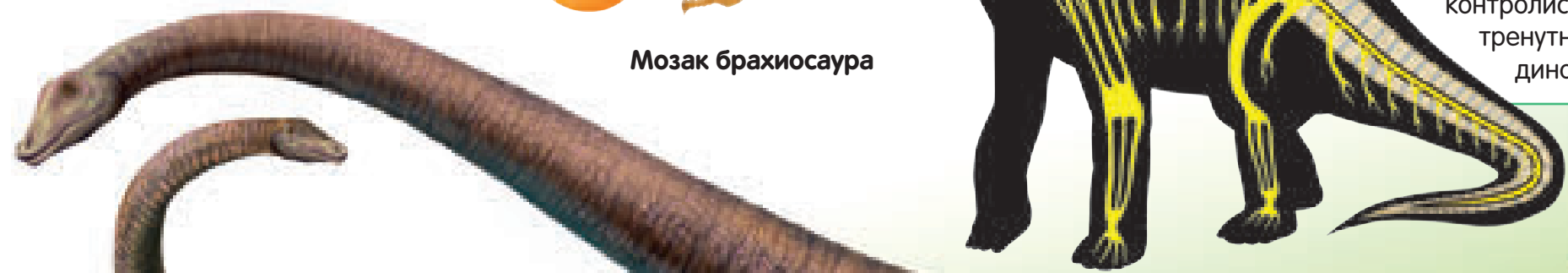
Уши су изгледале као слушне рупе.

Ноздрве су се налазиле на коштаном хрбату изнад очију.

Мале **очи** налазиле су се са стране на глави.



Кичмена мождина 13 контролисала је тренутне реакције диносаура.



Највећим диносауром сматра се **аргентиносаур**. Био је готово два пута дужи од брахиосаура, тежак као 20 слонова! Аргентиносаур је живео у крдима као и остали сауроподи.