

((▶ HALLGASD, JÁTSSZ és TANULJ! ◀))

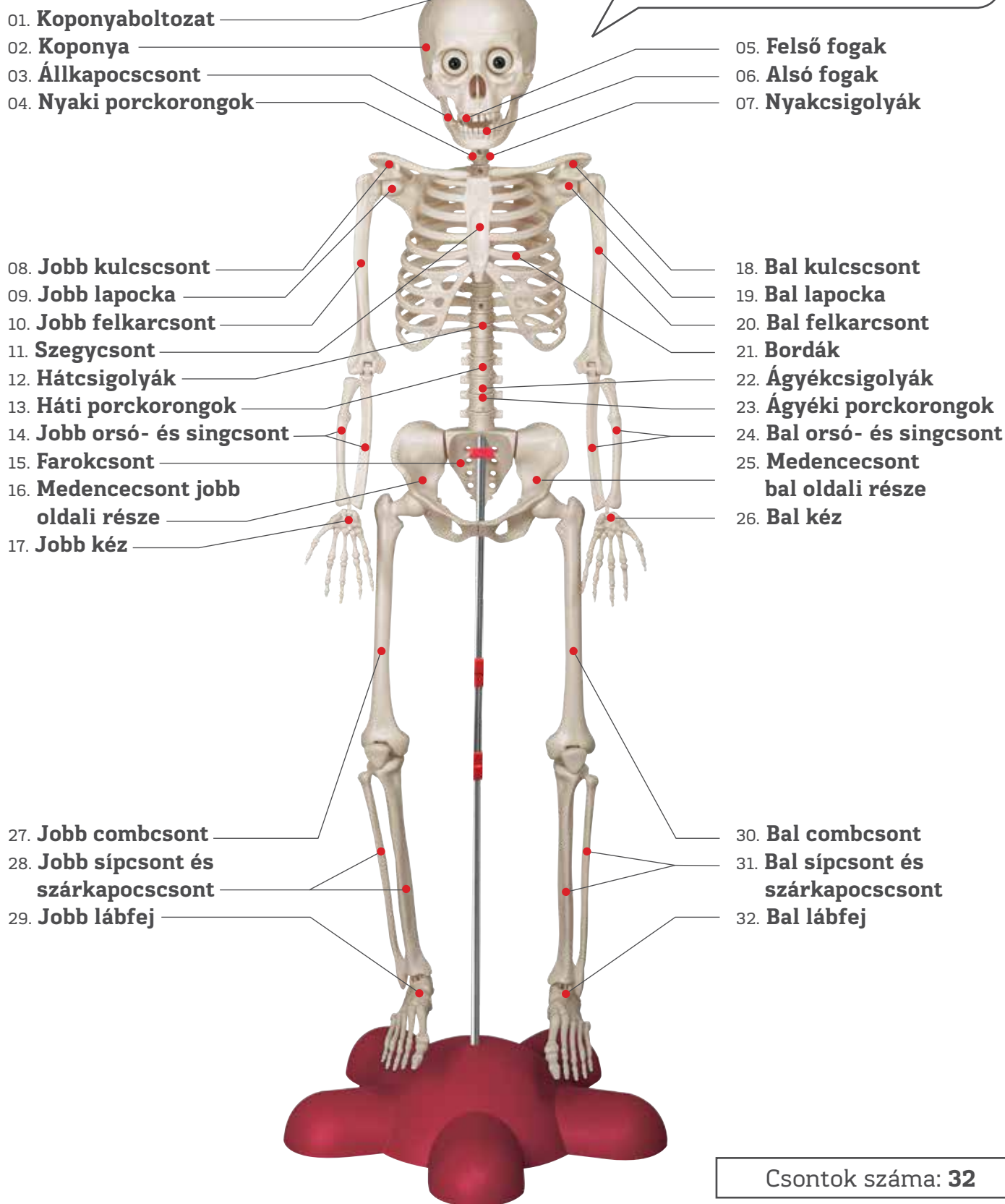
AZ EMBERI TEST

**A CSONTVÁZ ÉS A SZERVEK
ÖSSZESZERELÉSI ÚTMUTATÓJA**



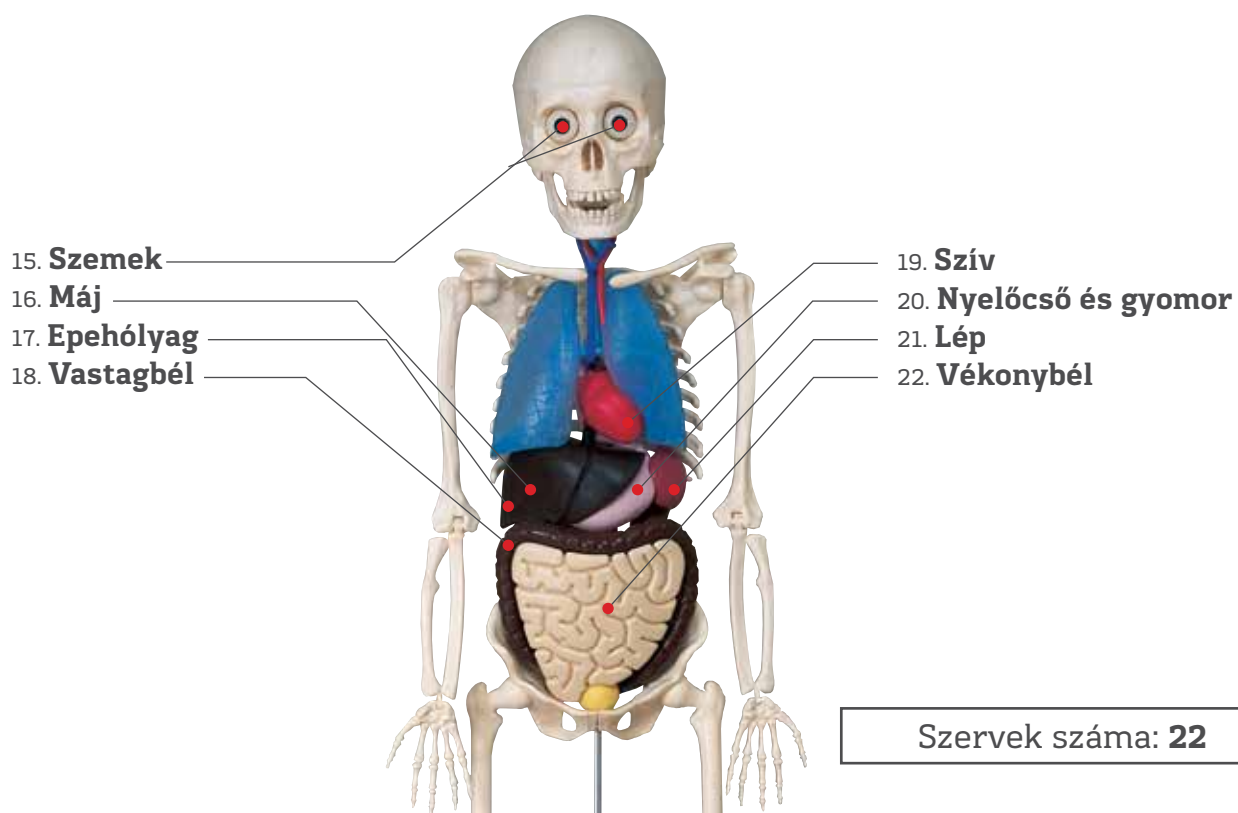
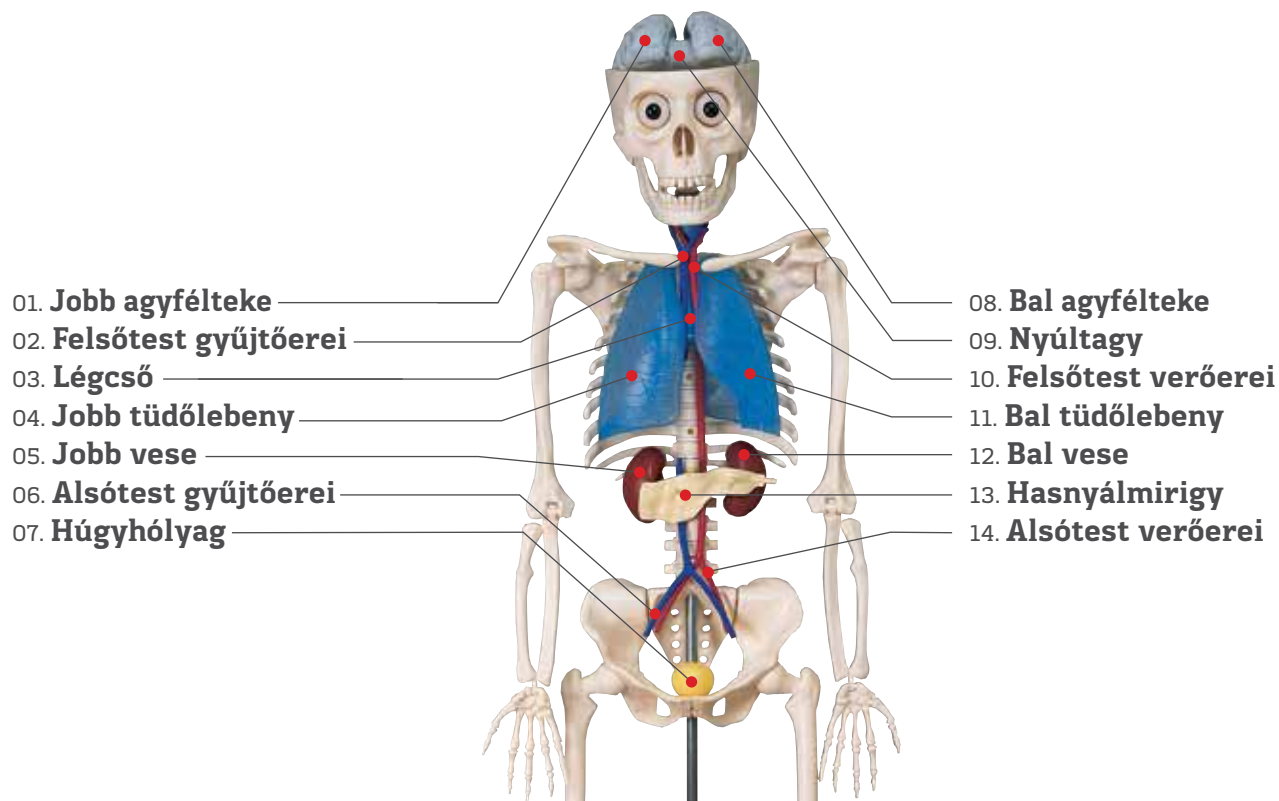
A csontvázat alkotó csontok

KÖVESD AZ ÚTMUTATÓBAN TALÁLHATÓ UTASÍTÁSOKAT, ÉS MEGLÁTOD, MILYEN KÖNNYŰ ÖSSZESZERELNI AZ EMBERI TESTET!



Csontok száma: 32

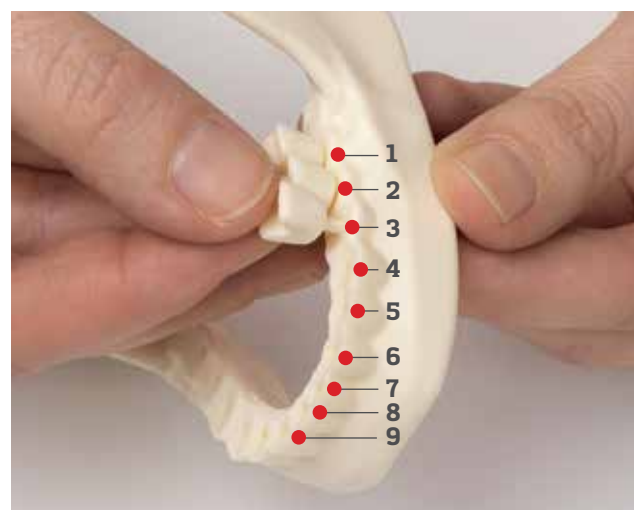
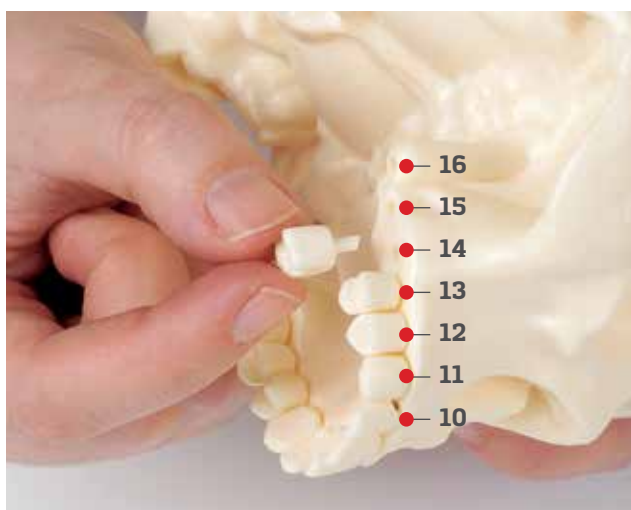
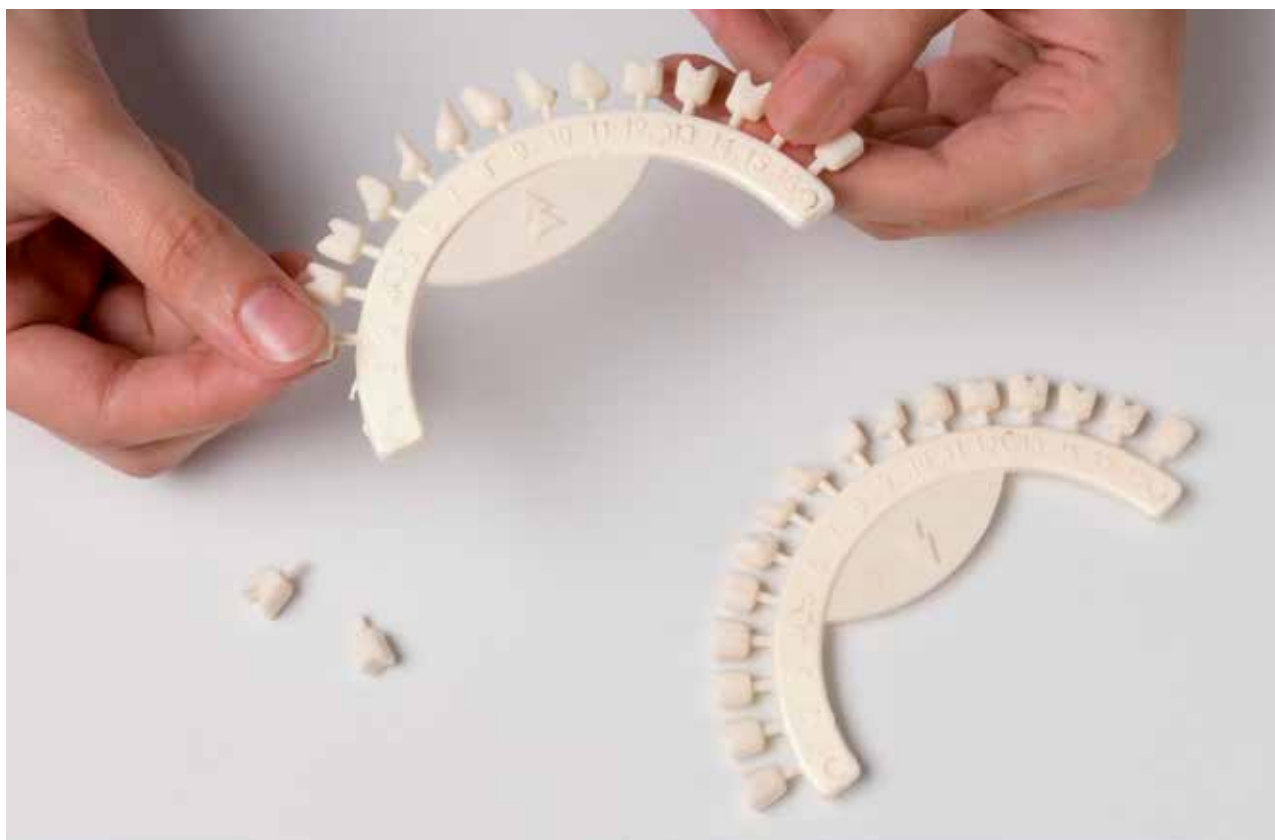
A belső szervek



Szervek száma: 22



Kezdjük a fejjel



1. Figyelj a felső fogsor és az alsó fogsor fogainak számozására (1-től 16-ig).

2. Egyesével válaszd le a fogakat a tartójukról, majd a számozási sorrendet figyelembe véve helyezd el mindegyiket a koponya és az állkapocscsont megfelelő nyílásába.

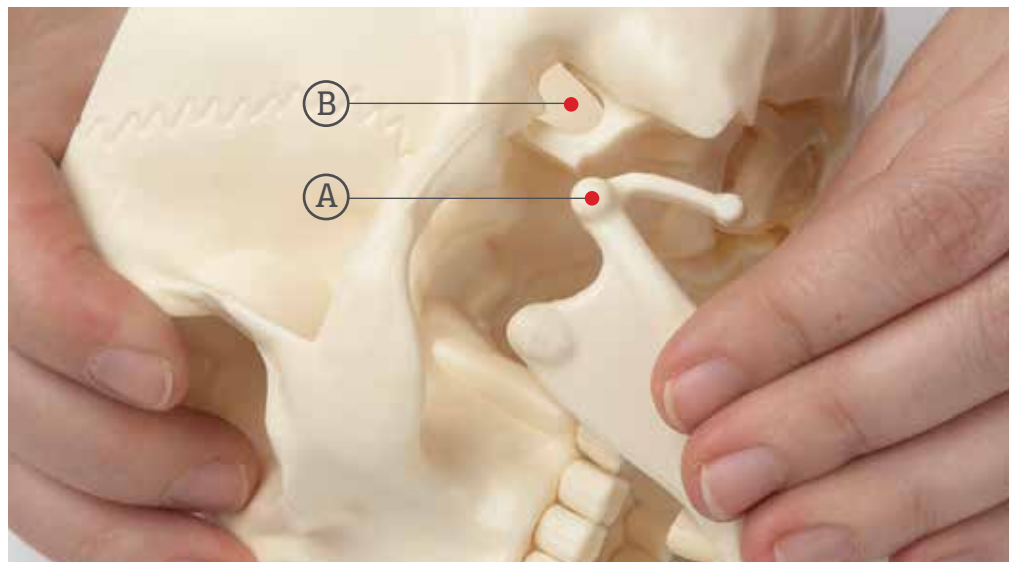
3. A felső és az alsó fogsor fogait a nyilak segítségével tudod megkülönböztetni egymástól, a felső fogsor fogainál a nyilak felfelé, az alsó fogsor fogainál pedig lefelé mutatnak.





4.

Az állkapocscsontot úgy tudod a koponyához rögzíteni, hogy az állkapocscsonton levő kis csapokat (A) a koponya oldalán található kis nyílásokba (B) illeszted. Sokkal könnyebben fog menni, ha a csapokat egyesével illeszted a nyílásokba.



5.

Ezután helyezd el a nyúltagyat a két agyfélteke közé.

6.

Miután összeállítottad az agyat, illeszd be a koponyába.



7.

Rögzítsd a koponyaboltozatot a rajta levő hat darab csapot a koponyán e célra kialakított nyílásokba illesztve.



8.

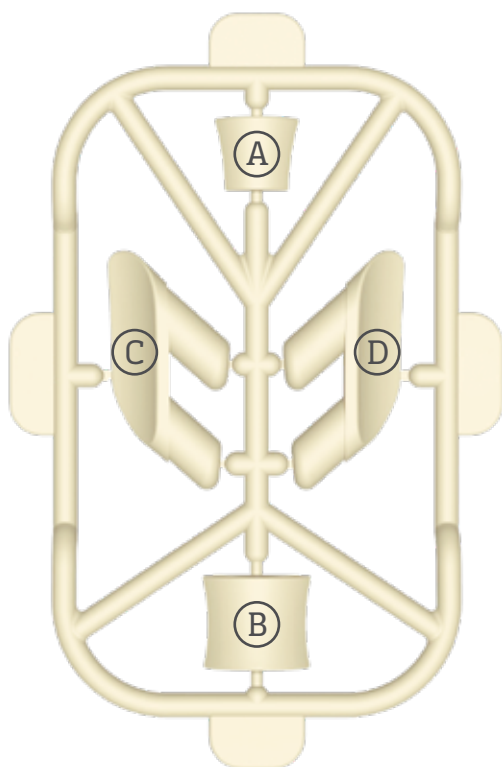
Rögzítsd a szemeket a koponyába. Ehhez a szemeken levő kis csapot illeszd be a megfelelő nyílásba.



Az 1. rögzítőszett elemeinek segítségével össze tudod illeszteni a nyakcsigolyákat a hátcsigolyákkal és az ágyéksigolyákat a farokcsonttal. Segítségével a medencecsontokat is rögzítheted.

Minden darabon látható egy szám, ami a gerincnek azt a részét jelöli, amelyhez az adott darab tartozik.

1. RÖGZÍTŐSZETT



A. A nyakcsigolyákat a hátcsigolyákkal összekötő elem

B. A hátcsigolyákat az ágyéksigolyákkal és a farokcsonttal összekötő elem

C. A jobb oldali medencecsont forgáspontja

D. A bal oldali medencecsont forgáspontja



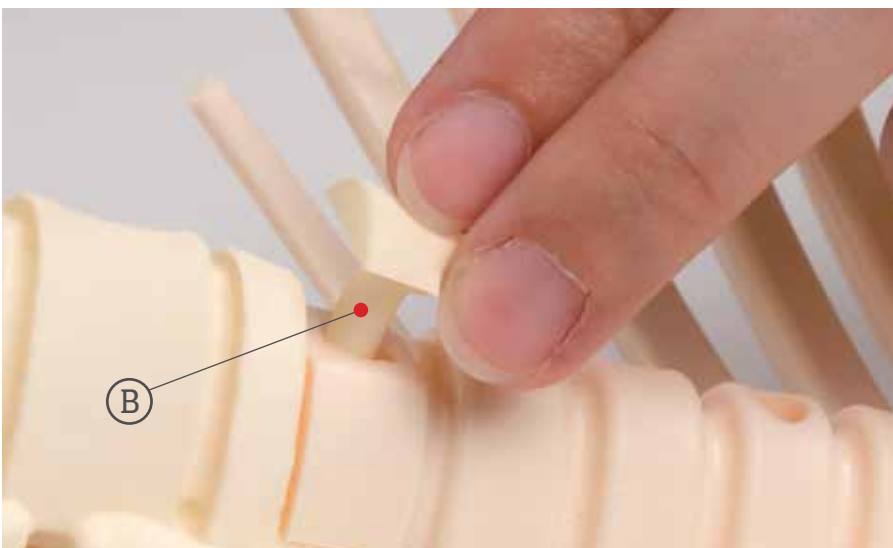
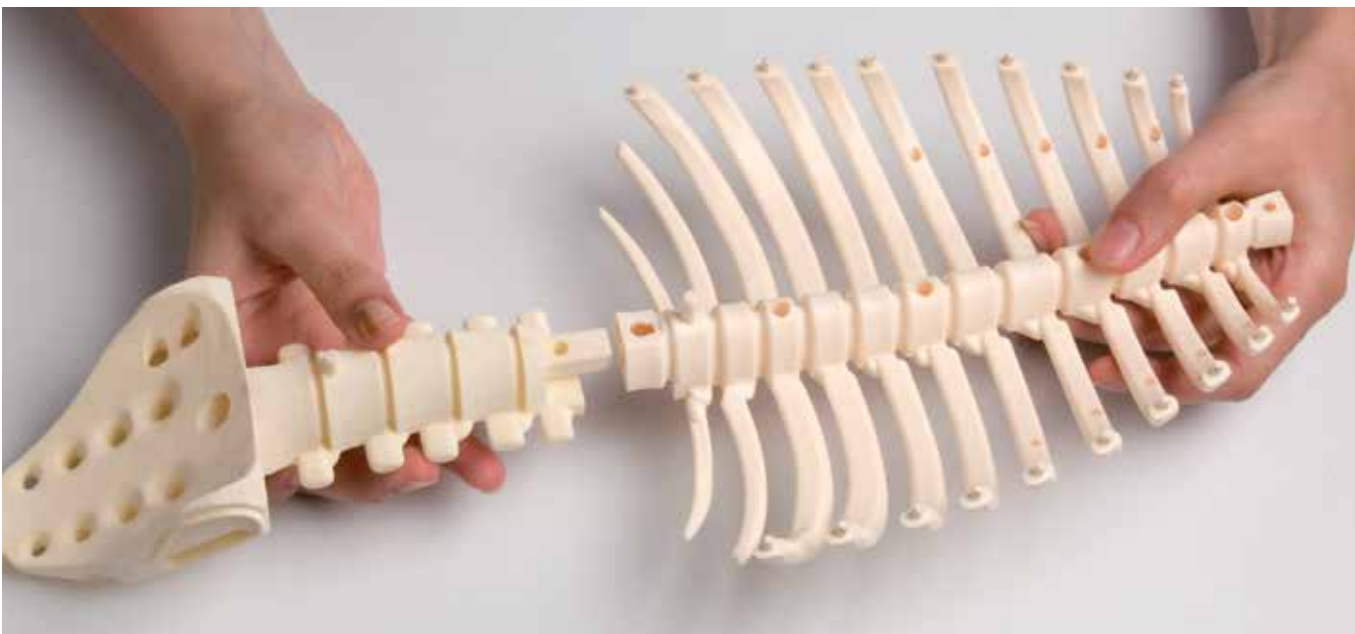
1.
Helyezd a fejet a csigolyákkal összekötő elemet a nyakcsigolyák végén található gömb köré. Ahhoz, hogy ezt a részt a koponyához tudd rögzíteni, az összekötő elem öt kis kampója közül hármat illessz be a koponyán az erre a célra kialakított nyílásokba.



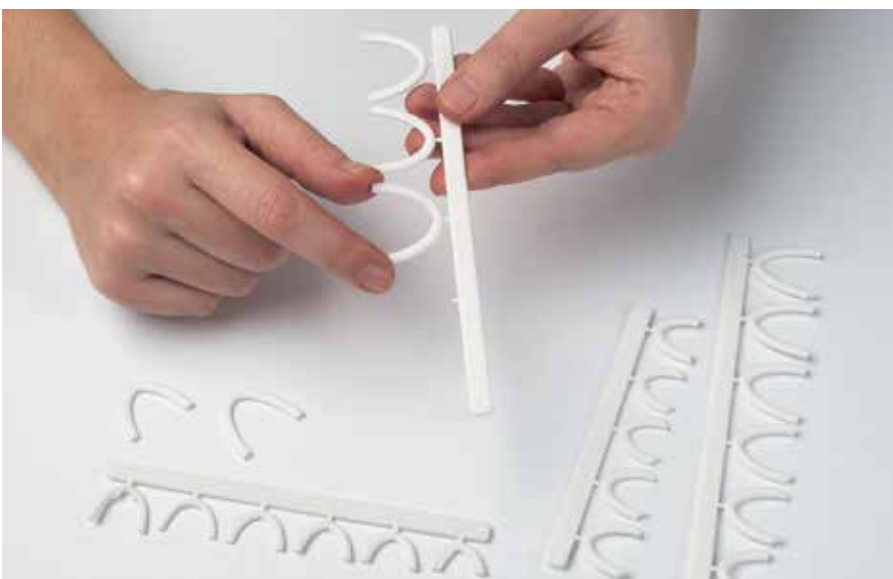
2.
Miután az első három kampó a helyére került, határozott mozdulattal illeszd a megfelelő nyílásokba a többit is.



3.
Ahhoz, hogy a hátcsigolyákat megfelelően rögzíthesd a bordákhoz, helyezd a csigolyákon levő alsó csapot az első tartónyílásba, majd a két elemet határozottan tartva megfelelő erővel nyomd meg a gerincoszlopot, és minden részét pattintsd a helyére.

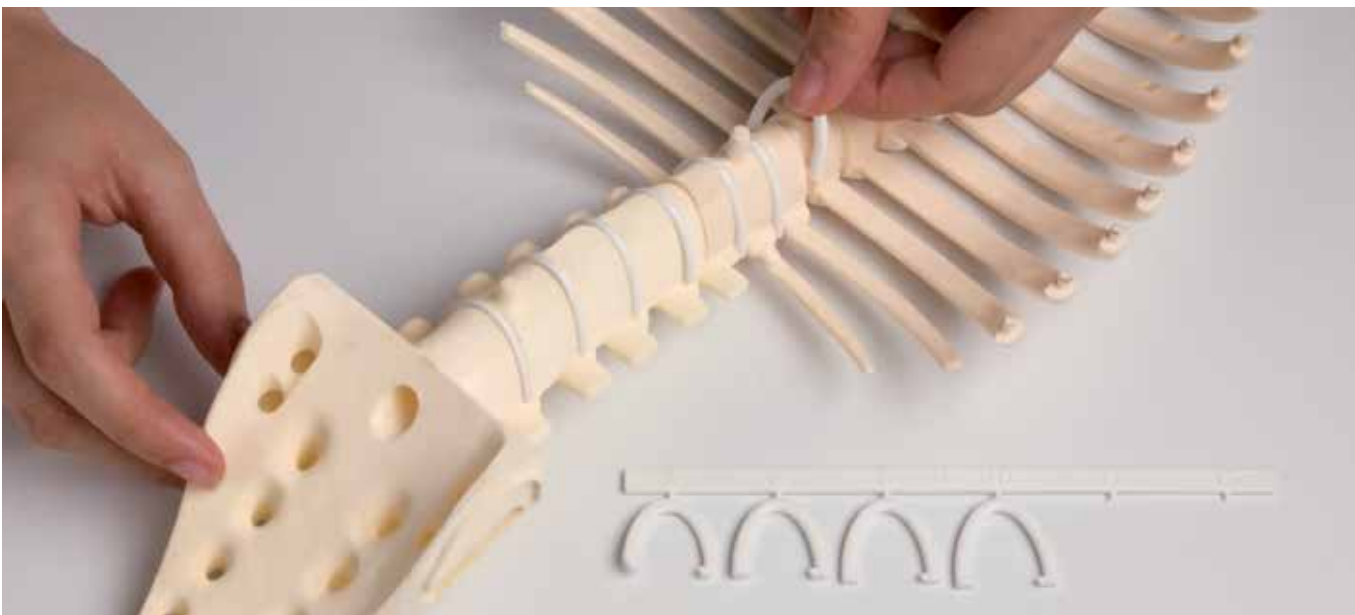


4.
Az ágyéksigolyákból és a farokcsontból álló egységet csatlakoztasd a hátcsigolyákhoz; ezt úgy tudod megtenni, hogy a hátcsigolyák rögzítőkapcsait összeilleszted az ágyéksigolyák rögzítőkapcsaival, majd a rögzítőszett „B” elemével rögzíted a gerincoszlopot.



5.
Ahhoz, hogy a porc-korongokat a gerincoszlopba tudd illeszteni, egyesével le kell választani őket a tartóról, abban a sorrendben, ahogy az összeszerelés menete megkívánja.





6.
Helyezd a porckorongokat a kialakított kis vájatokba (mindegyik csigolyán van egy kis csap, ami a porckorongba illeszkedik), az összeillesztést az ágyéki

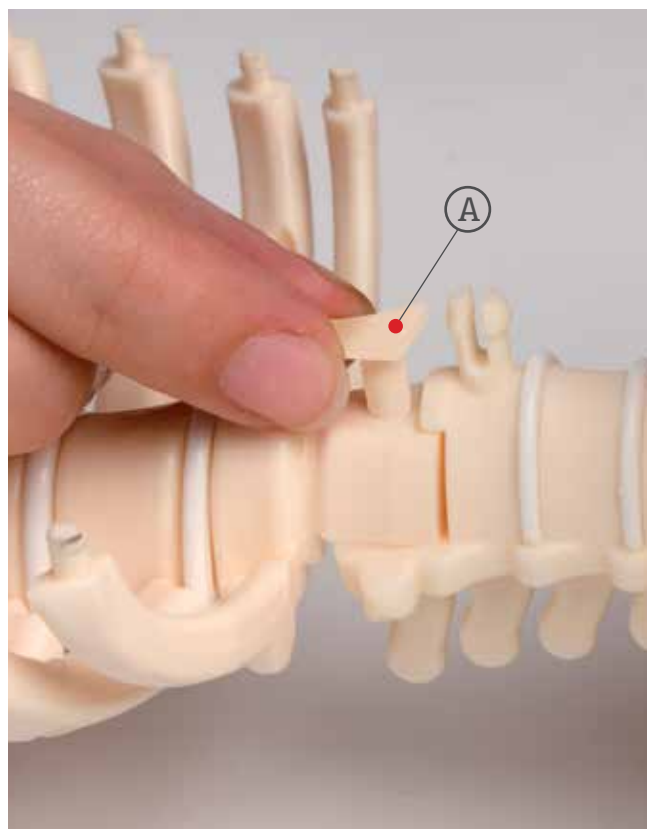
porckorongokkal kezd (ezeket „L” betű és 1-től 5-ig terjedő számozás jelöli), majd folytasd a háti szakasz porckorongjaival (ezeket „T” betű, illetve 1-től 6-ig és 7-től 12-ig terjedő számozás jelöli).



7.
Ugyanígy illeszd a helyükre a nyaki porckorongokat is („C” betű és 1-től 5-ig terjedő számozás jelöli).



8.
Ezután a nyakcsigolyákból és a koponyából álló részt egyesítsd a hátcsigolyákkal.



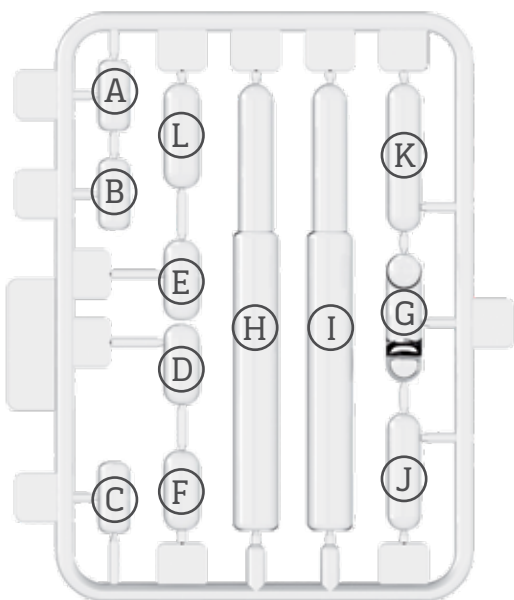
9.
Ezt követően az egészet rögzítsd az „A” rögzítőelemmel.



A 2. rögzítőszett elemeinek segítségével össze tudod rakni és be tudod illeszteni az emberi testbe a bal tüdőt, a gyomrot, a vastagbelet, a vékonybelet és a májat. Minden darabon látható egy betű, ami azt a szervet jelöli, amelyhez az adott darab tartozik.



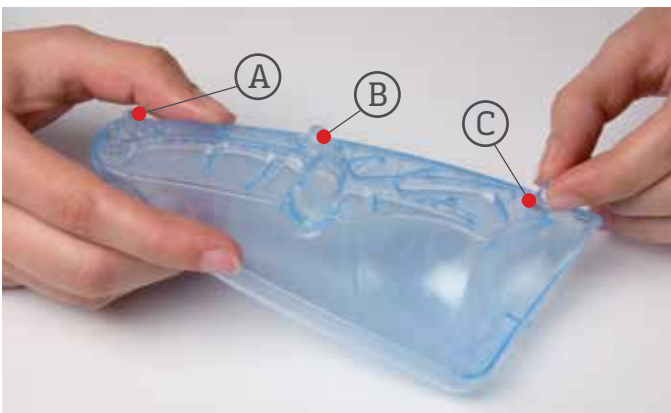
2. RÖGZÍTŐSZETT



- A. Bal tüdő
- B. Bal tüdő
- C. Bal tüdő
- D. Vastagbél
- E. Vastagbél
- F. Gyomor és nyelőcső
- G. Máj
- H./I. Vékonybél
- J. Vastagbél
- K. Vastagbél
- L. Vékonybél

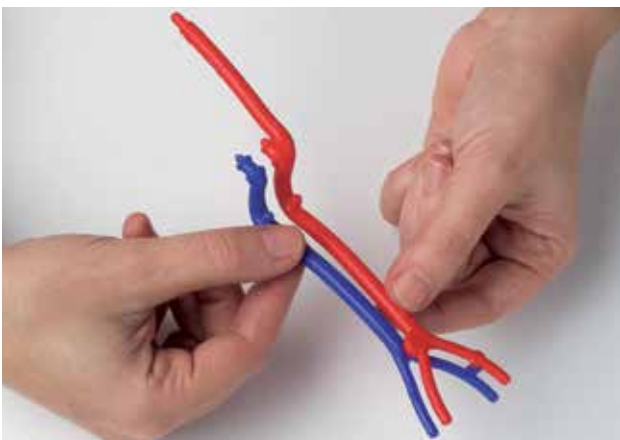


1. A két részre osztott szervek összeállításával kezd. Ezek: a légcső, a jobb vese és a szív. Az összeszerelésükhöz illeszd a csapokat a megfelelő nyílásokba, majd határozott mozdulattal nyomd össze a két alkotórészt, amíg a helyükre nem pattannak.



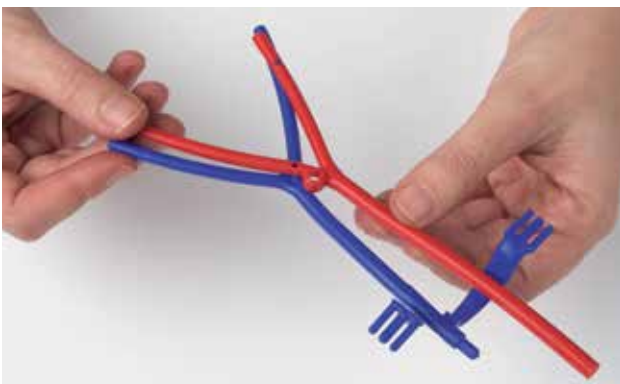
2.

A bal tüdő összeállításához először is illeszd a megfelelő nyílásokba a 2. rögzítőszett „A”, „B” és „C” elemeit, majd egyesítsd a két fél tüdőt.



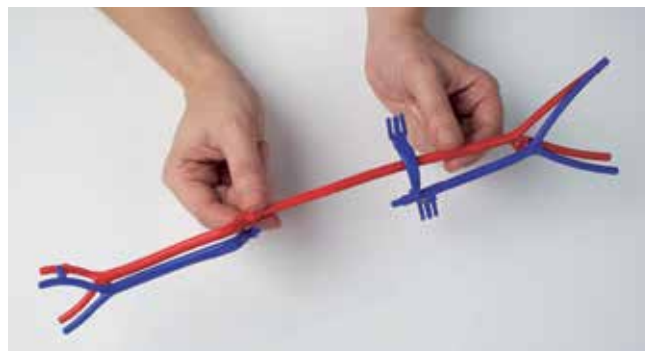
3.

Csatlakoztasd a felső gyűjtőereket a felső verőerekhez, a verőereken levő két kis csapot a gyűjtőereken e célra kialakított nyílásokba illesztve.



4.

Végezd el ugyanezt a műveletet az alsó gyűjtőerekkel és az alsó verőerekkel.

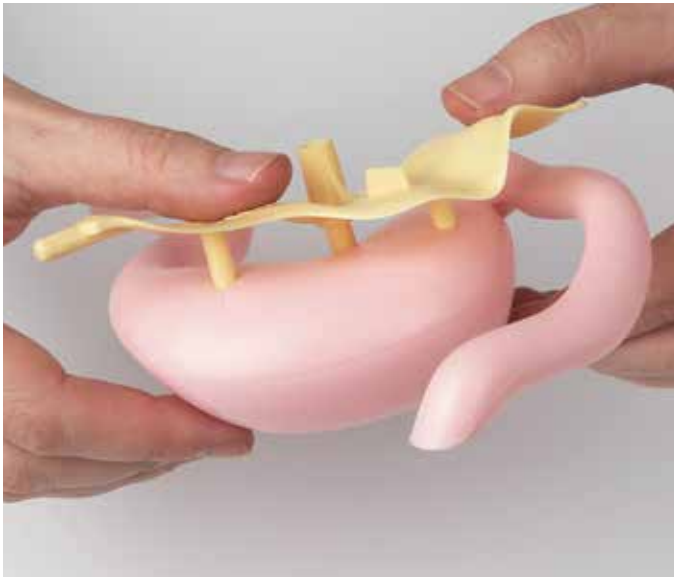


5.

Csatlakoztasd egymással a gyűjtőereket és verőereket, majd a felső gyűjtőerek és verőerek hátsó kis csapjait illeszd a légcső e célra szolgáló nyílásaiba.

A szervek előzetes összeállítása megkönnyíti a csontvázba való beillesztésüket.





6.
Illeszd össze egymással a gyomrot és a hasnyálmirigyet: helyezd a hasnyálmirigyen levő három kis csapot a gyomor hátsó részén e célra kialakított nyílásokba, majd nyomd össze a két szervet, amíg tökéletesen össze nem illeszkednek.



7.
Illeszd össze az epehólyagot és a májat, ehhez helyezd az epehólyagon levő csapokat a májon található nyílásokba.



8.
A vékonybél és a vastagbél egyesítéséhez helyezd a rögzítőszett „D” és „E” elemeit a vastagbélen e célra kialakított két felső nyílásba, majd kösd össze őket a vékonybéllel.

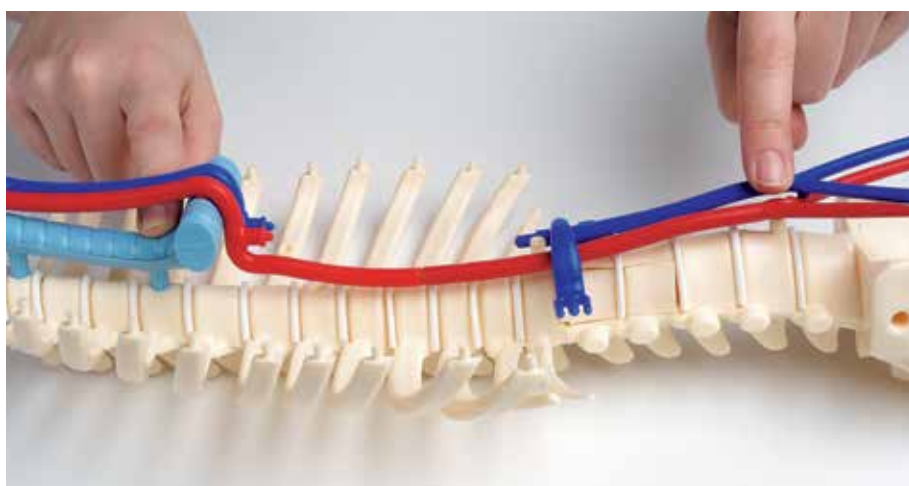


A vastagbél és a vékonybél összekapcsolásához erősen nyomd össze a két szervet, amíg össze nem pattannak.

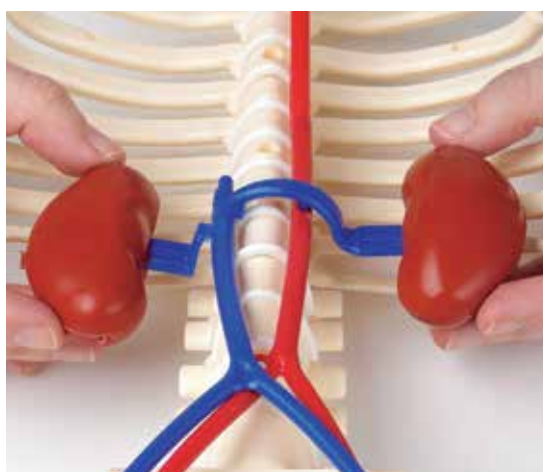




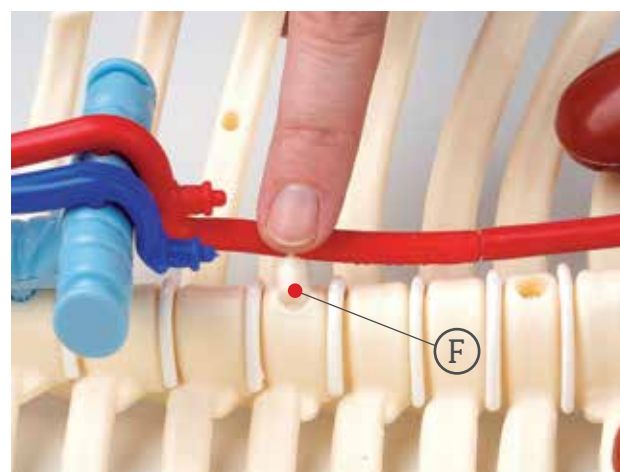
1.
A gyűjtőér/verőér/légcső együttesét illeszd rá a gerincoszlopra, és a légcsövön levő két kis csapot helyezd a hátcsigolyákon e célra kialakított nyílásokba, a nyakcsigolyákon levő csapot pedig a légcső felső részén levő nyílásba.



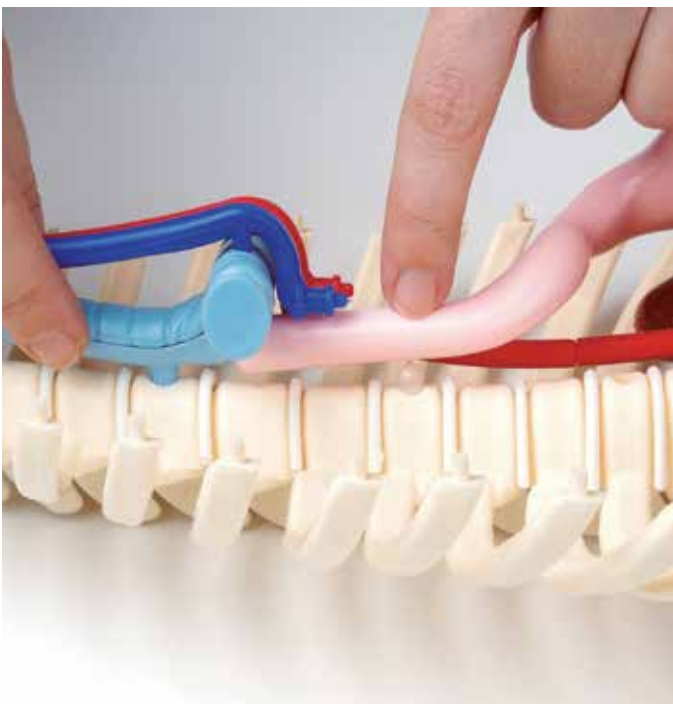
2.
Ezután illeszd az alsó verőéren levő nyílásba a farokcsonton található csapot.



3.
A jobb és a bal vesét helyezd az alsó verőerekre, és a veséken levő nyílásokat illeszd rá az alsó verőerek villa formájú végződéseire.



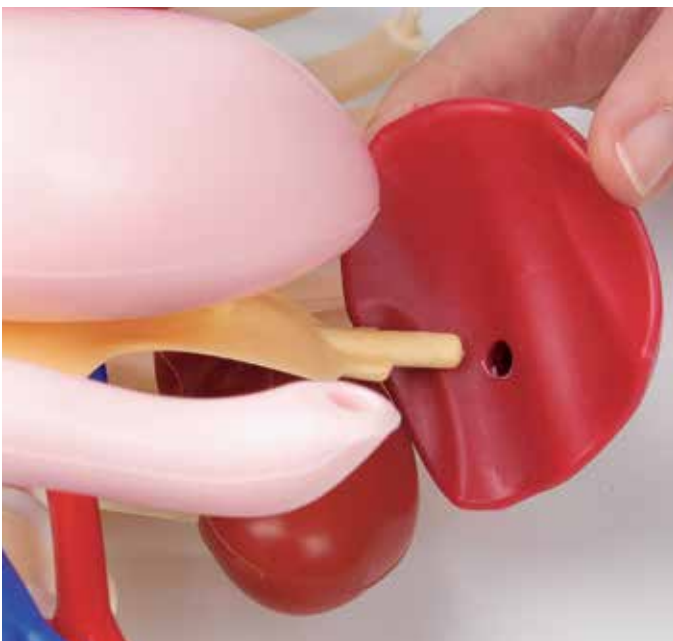
4.
A rögzítőszett „F” elemét illeszd a hátcsigolyákon szabadon maradt két nyílás közül a felsőbe.



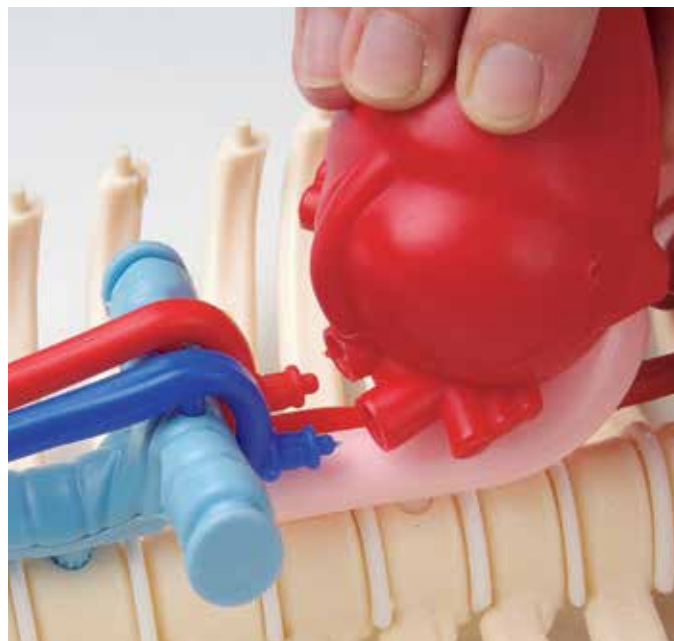
5. Az összeállítást a hasnyálmirigyből és a gyomorból álló egység elhelyezésével folytatd. Ehhez a nyelőcsővön levő felső csapot illeszd a légcső alsó nyílásába, a nyelőcső hátsó részén levő nyílásba pedig illeszd be a rögzítőszettnek a gerincoszlopon az előbb már elhelyezett „F” elemét.



6. Ezután helyezd el a hasnyálmirigyet, és a rajta levő nyílásba illeszd be a hátsó csigolyákon levő csapot.

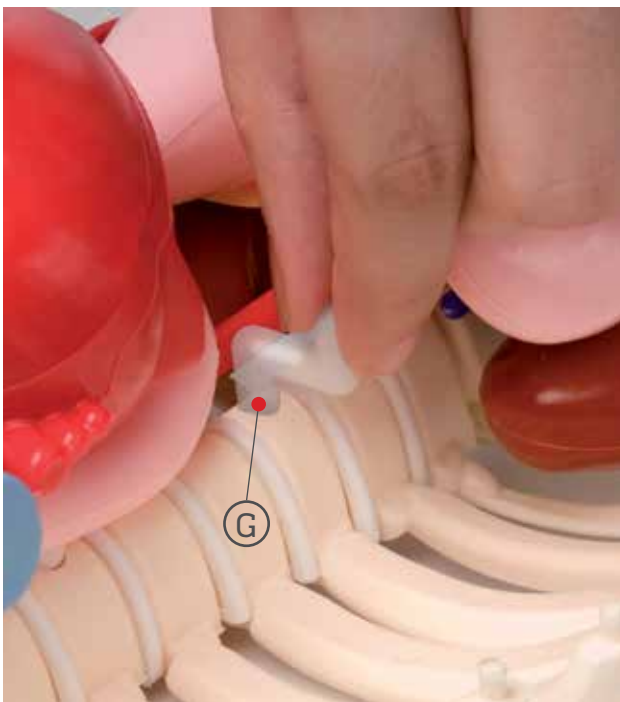


7. Illeszd a helyére a májat a hasnyálmirigyen levő csapra rápatintva.

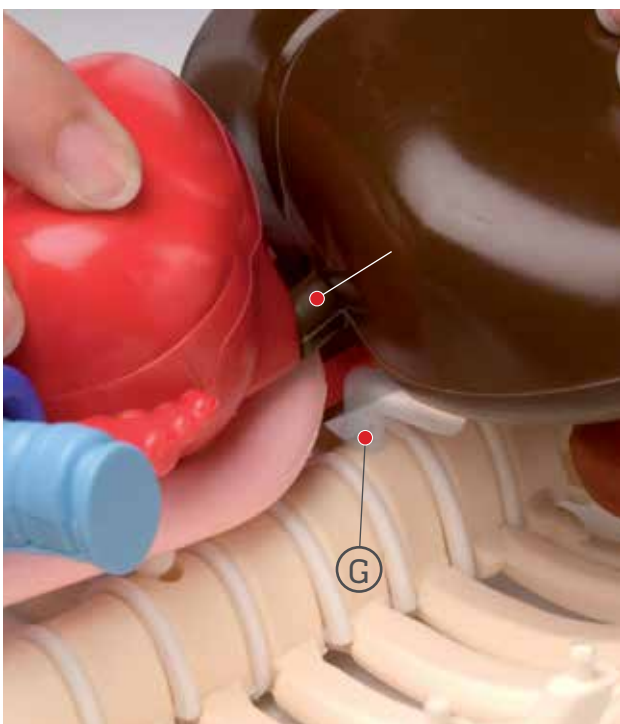


8. Csatlakoztasd a felső gyűjtőereket és verőereket a szív felső részén látható két nyílásba.





9.
A rögzítőszett „G” elemét helyezd a gerincoszlopon még szabadon álló nyílásba a nyelőcső és a hasnyálmirigy között.



10.
A (húgyhólyaggal már összekapcsolt) májon levő csapot illeszd a szív felső nyílásába, majd illeszd a máj hátsó nyílásába a rögzítőszett „G” elemét.



11.
Illeszd a helyére a tüdőt, a rajta levő nyílásokon keresztül pedig kösd össze a légcső oldalsó végződéseivel.



12.
A bordák és a szegycsont összekapcsolásával zárd le a mellkast. A nyílásokat illeszd össze a már összeállított hátsó bordákon található csapokkal.

Nagyban megkönnyíti ezt az utolsó lépést, ha először a bordák egyik oldalán illeszted be az összes csapot, utána pedig a másik oldalon.



Az emberi testet tartó szerkezet



1. Szereld össze a talapzatot, ehhez illeszd a csapokat a középső elemen levő nyílásokba.



2. Ezután helyezd a nehezékeket a talapzatba.



3. Rögzítsd az alkatrészeket a csapokkal.



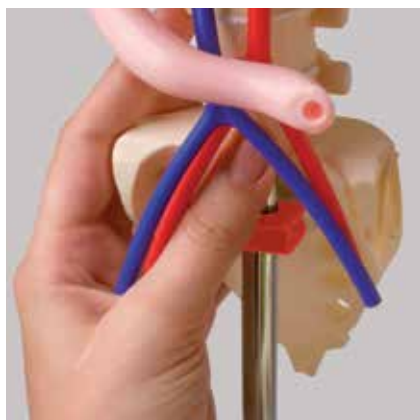
4. Fordítsd meg a talapzatot és helyezd bele a hosszabbik, 40 cm-es tartórúdat.



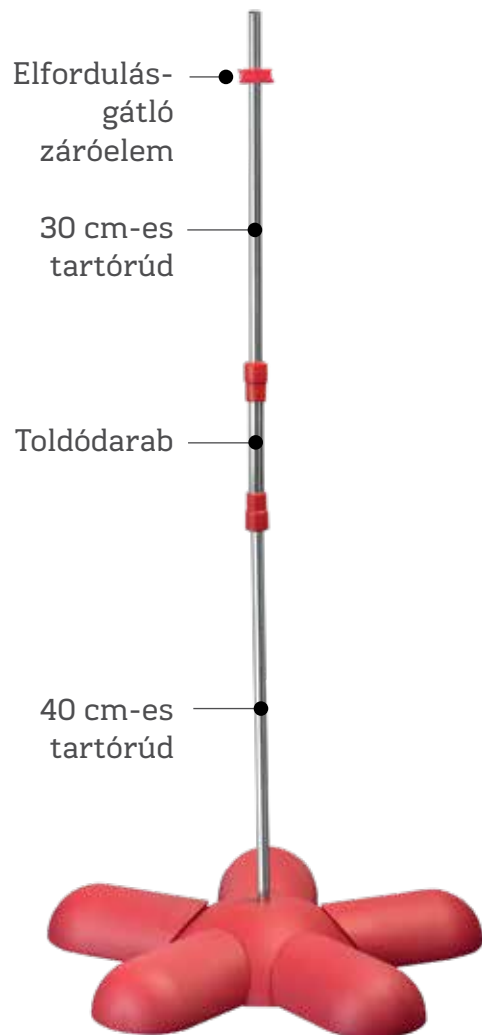
5. Ezt követően a rovátkákhoz illeszkedve szereld össze a rudat és a toldódarabot.



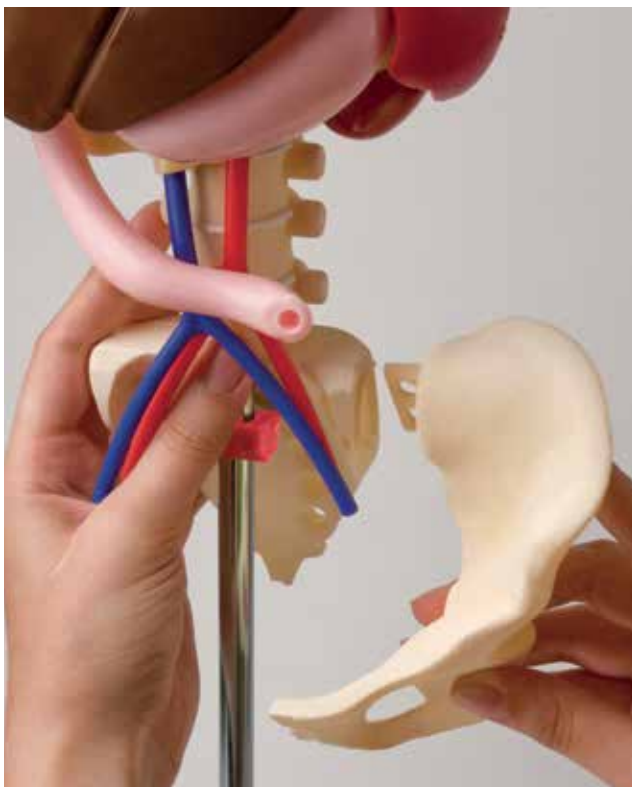
6. A toldódarabot illeszd a 30 cm-es tartórúdba.



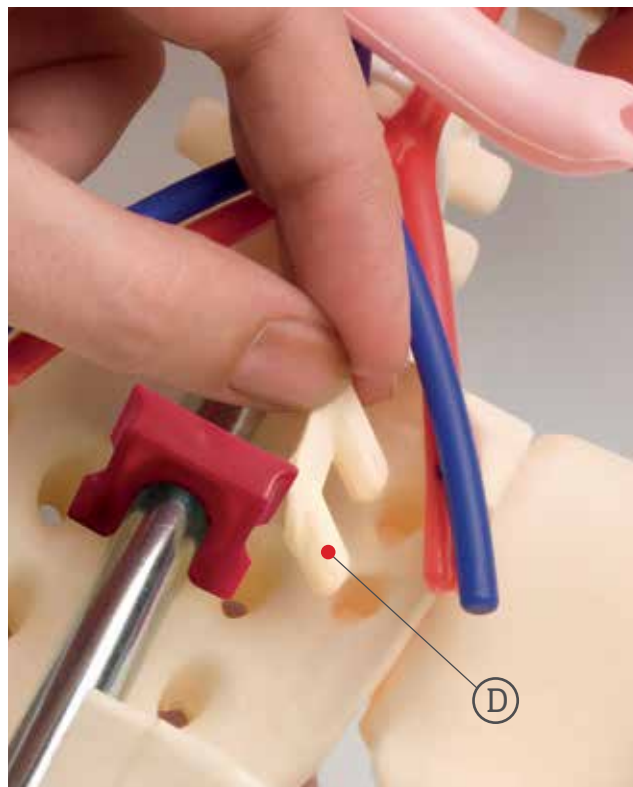
7. Most már felszerelheted a csontvázat a tartórúdra a farokcsonton levő nyíláson keresztül.



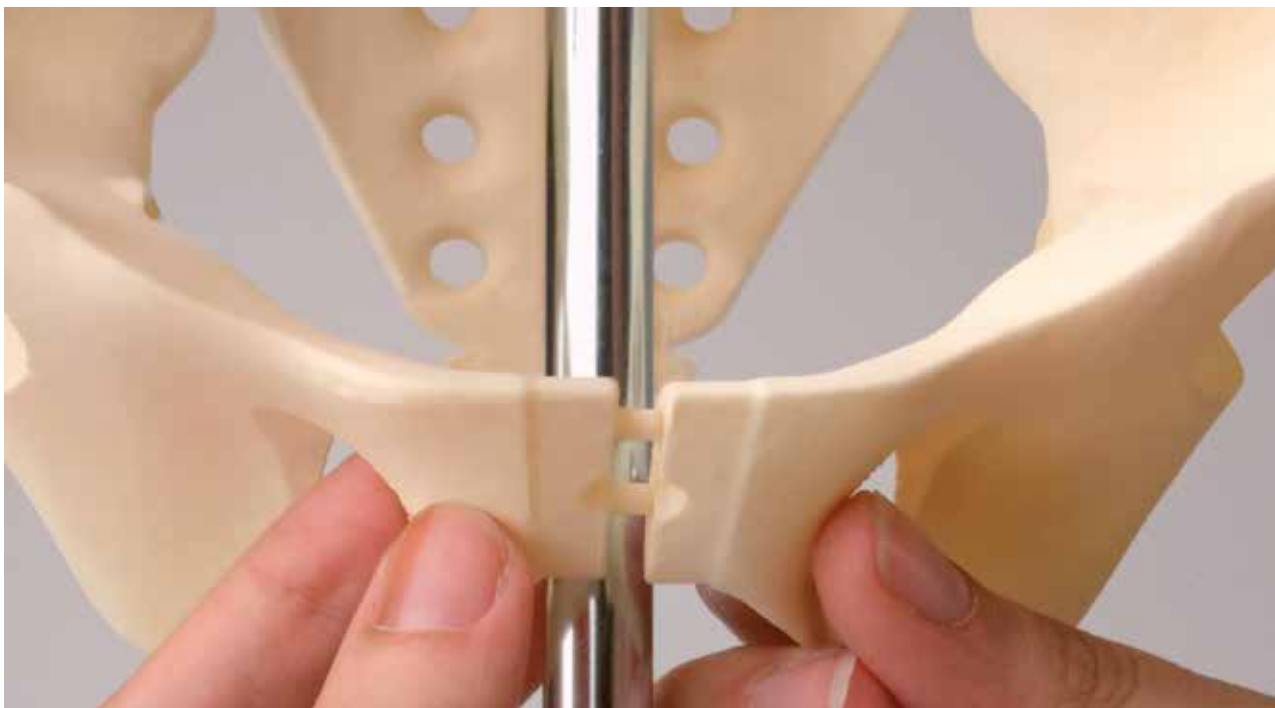
Vigyázz, hogy a záróelem helyesen álljon!



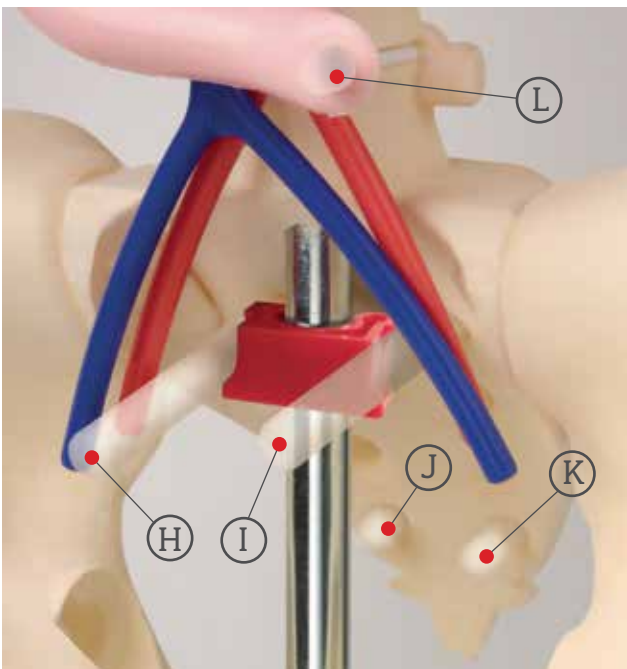
1. Szereld fel a medence bal felét a farokcsont megfelelő nyílásába illesztve, majd rögzítsd az 1. rögzítőszett „D” elemével.



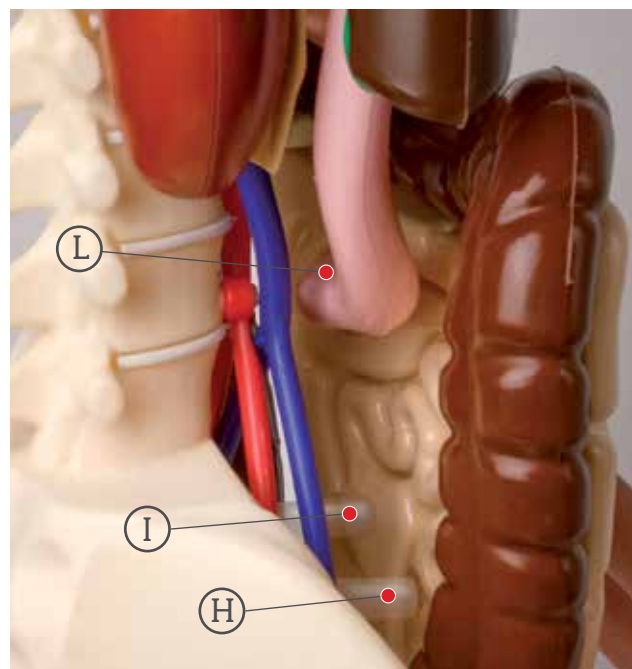
2. Csatlakoztasd a medence jobb felét a farokcsonthoz ugyanúgy, ahogy a bal felével tetted, majd rögzítsd a „C” rögzítőelemmel.



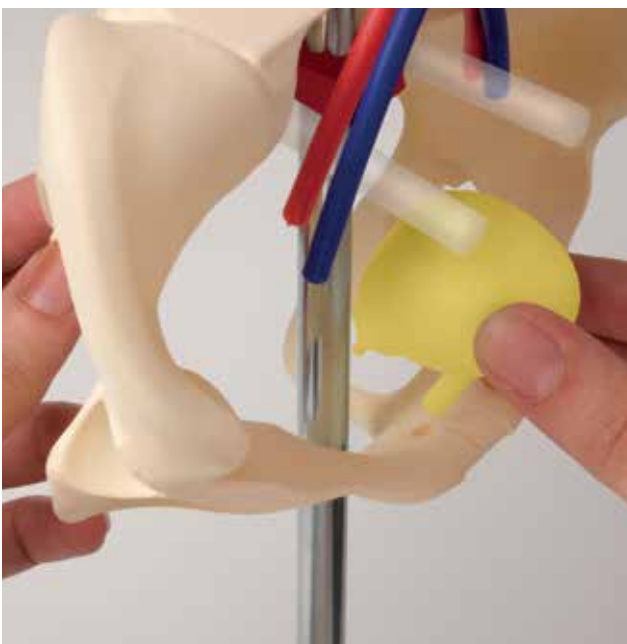
3. Végül pedig az alsó csapok segítségével kapcsold össze az egységet.



4.
Helyezd a rögzítőszett „H” és „I” elemeit a farokcsont felső nyílásaiba úgy, hogy azok az elfordulásgátló záróelem két oldalán kialakított horonyba illeszkedjenek. Helyezd a rögzítőszett „J” és „K” elemeit a farokcsont alsó nyílásaiba (a „J” elemet a bal oldali, a „K” elemet pedig a jobb oldali nyílásba), majd a rögzítőszett „L” elemét a gyomor utolsó szabadon maradt nyílásába.



5.
Illeszd a helyükre a vastagbelet és a vékonybelet. Ehhez csatlakoztasd a farokcsontba már beillesztett „H” és „I” elemet a vékonybél alsó nyílásaihoz a gyomor „L” elemét pedig a vékonybél felső nyílásához, az ujjaiddal összenyomva mindaddig, amíg mindegyik szerv a helyére nem pattan.



6.
Illeszd a húgyhólyagon levő csapot abba a nyílásba, amely a medencét alkotó két darab egyesítéséből alakult ki a kapcsolódási pontnál.



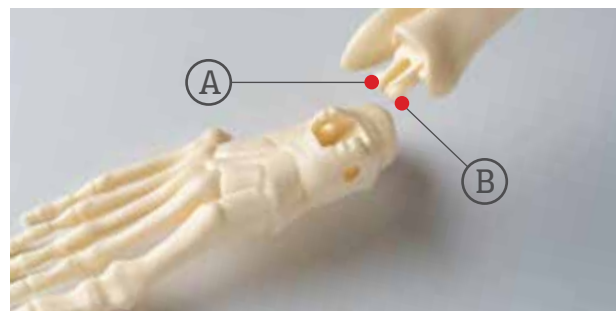
7.
Ezután csatlakoztasd a farokcsontba már beillesztett „J” és „K” elemet a vastagbél két alsó nyílásához.





1.
Az alsó és felső végtagokat külön-külön kell összeállítani. Kezdd a jobb karral, amely három részből áll: jobb kézfej, jobb felkarcsont, valamint jobb orsócsont és singcsont. A kézfejen és a felkarcsonton kialakított csatlakozógyűrűkbe kell beakasztani

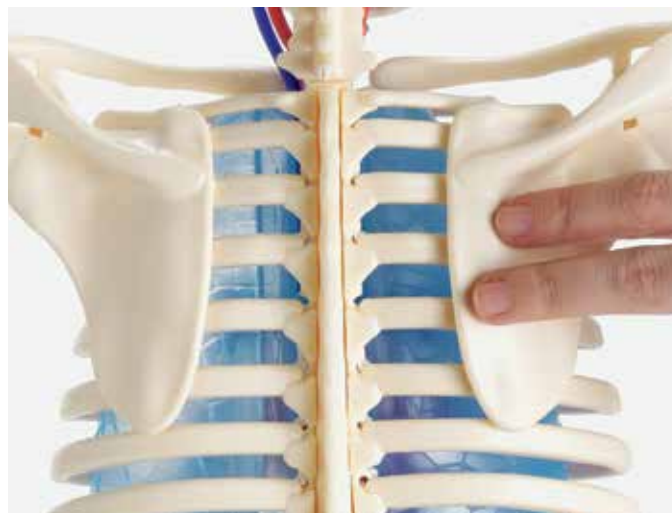
a singcsonton levő kampócskákat, jól összenyomva őket mindaddig, amíg a helyükre nem pattannak. Nagyon figyelj a kézfej megfelelő helyzetére: a tenyérnek felfelé kell néznie. Végezd el ugyanezt a műveletet a bal karral is.



2.
Állítsd össze az alsó végtagokat is a jobb lábbal kezdve, amely három részből áll: combcsont, lábfej, valamint a sípcsont és szárkapocscsont. A combcsonton lévő csatlakozógyűrűbe akaszd be a sípcsonton és a szárkapocscsonton levő kampócskát. Végül illeszd a sípcsont „A” és „B” jelű nyúlványait a lábfej megfelelő nyílásaiba. Végezd el ugyanezt a műveletet a bal lábbal is.

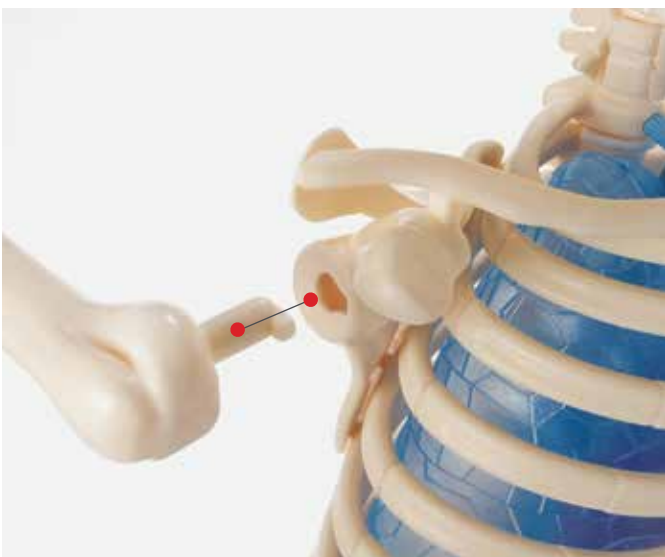
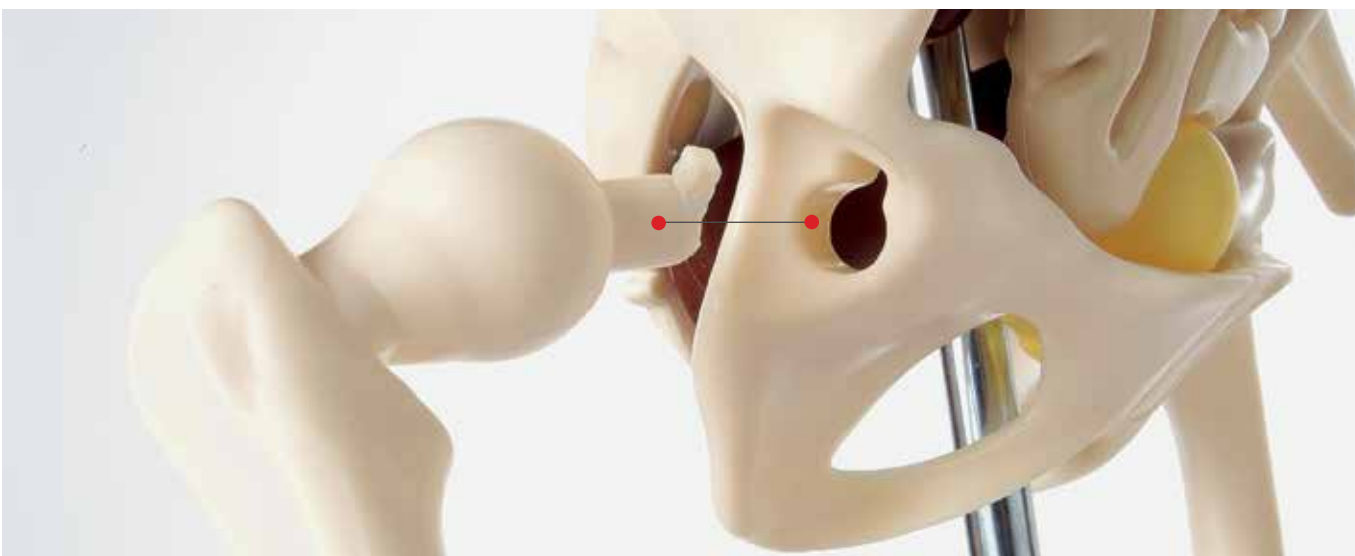


3.
Helyezd a jobb kulcscsontot a jobb lapockába, ehhez illeszd a kulcscsonton levő szögletes csapot a lapocka megfelelő szögletes nyílásába. Végezd el ugyanezt a műveletet a bal kulcscsonttal és a bal lapockával is.



4.
Csatlakoztasd a lapockákat a hozzájuk tartozó kulcscsontokkal a hátsó bordákhoz. Ehhez elegendő a lapockán levő öt darab

csapot a bordák megfelelő nyílásaiba illeszteni.



5.
Csatlakoztasd az előzőleg már összeállított végtagokat (a két kart és a két lábat). Ehhez illeszd a karokon levő kulcs formájú csapokat a lapockákra e célra kialakított nyílásokba, majd a lábakon levő kulcs formájú csapokat a medencét alkotó két elem megfelelő nyílásaiba.

Ezzel az utolsó lépéssel elkészültél az emberi test csontvázának és belső szerveinek összeállításával!



