

Az első 10 szám kéthetente, a továbbiak hetente jelennek meg.
ISBN: 979-13-7007-276-6

((► HALLGASD, JÁTSSZ és TANULJ! ►))

AZ EMBERI TEST

Ezzel a szórakoztató sorozattal mindent megtanulhatsz
és meg is hallgathatsz az emberi test működéséről!



4

RBA

((▶ HALLGASD, JÁTSSZ és TANULJ! ◀))

AZ EMBERI TEST

4. szám IZMOK ÉS MOZGÁS

Tartalom

- 1 **IZMOK ÉS MOZGÁS: Mozgásba hozza a testet**
 - 2 **AZ EMBERI TEST: A különböző alakú izmok**
 - 4 **AZ EMBERI TEST: Izmok a mikroszkóp alatt**
 - 6 **ÍGY MŰKÖDIK: Munka párokban**
 - 8 **A NÖVEKVŐ TEST: Hogyan építsünk izmot?**
 - 10 **KÍSÉRLET ÉS FELFEDEZÉS: Izompár készítése**
 - 12 **HIHETETLEN TERMÉSZET: Rekordnyertes emberi izmok**
- TEDD PRÓBÁRA MAGAD!**

Kapcsolat:

- E-mail: emberitest@suvet.hu
- Tel.: (06 1) 474 3390

További információk a gyűjteményről:
www.AzEmberiTestSorozat.hu

Kedves Olvasó!

„AZ EMBERI TEST” gyűjtemény a 3 évnél idősebb gyermekek és szülei számára készült. Célja az oktatás és szórakoztatás. A felhasznált anyagok nem alkalmasak orvosi felhasználásra. Az esetleges sérülések elkerülése érdekében az összetevőket, így különösen a legkisebbeket, felnőtt felügyelete mellett ajánlott felhasználni az emberi test modelljének megépítésére.

A gyűjtemény összesen 87 számból áll: a csontváz és fő szervek (40 szám), az izomrendszer (31 szám) és az emésztőrendszer (16 szám). Az 1. szám ára 490,- Ft, majd a 2. számtól kezdve a számok ára 3490,- Ft. Az első 10 szám két-hetente, a többi hetente jelenik meg. A feltüntetett elemek módosulhatnak. A kiadó fenntartja a jogot, hogy módosítsa a gyűjtemény elemeit, a számok számát és a megjelenés dátumait. További információk a gyűjteményről: www.AzEmberiTestSorozat.hu

A gyűjtemény tartalmának egésze vagy részei kizárólag a kiadó írásbeli hozzájárulásával sokszorosítható. Minden jog fenntartva.

Nem alkalmas 36 hónaposnál fiatalabb gyermekek számára. A kis alkatrészek miatt fennáll a fulladás veszélye. A csontváz megépítéséhez szükséges alkatrészek nem játékok. A fulladásveszély elkerülése érdekében tartsa távol a csecsemőktől és kisgyermekektől. Felnőtt felügyelete mellett használandó.

RBA

KIADÓ:
© 2025 RBA Coleccionables, S.A.U.
Avenida Diagonal, 189
08018 Barcelona, Spanyolország
VAT Nr.: ES A78898350
Felelős kiadó: Isaac Serrano Fernandez
© RBA Coleccionables, S.A.U.

EREDETI CÍM:
El cuerpo humano

FÉNYKÉPEK:
Age Photostock, Corbis, Getty Images, iStockphoto

ILLUSZTRÁCIÓK:
Rebeca Puebla (3D illusztrációk)
Tenillado Studio (tudományos illusztrációk)
René Acuña (csontváz-illusztrációk)

ISBN teljes sorozat: 979-13-7007-276-6
ISBN 1. szám: 979-13-7007-277-3

MAGYAR VÁLTOZAT:
Multi-Lingua Kft.
1173 Budapest, Pesti út 8-12.

NYOMDA:
Talleres Gráficos Soler
C. Enric Morera, 15. 08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona.
A nyomtatás helye: Spanyolország.
Printed in Spain.
D.L.: B 11061-2025

MAGYARORSZÁGI TERJESZTŐ:
Lapker Zrt.
1097 Budapest, Táblás u. 32.

ELŐFIZETÉS ÉS ÜGYFÉLSZOLGÁLAT:
Suvet Kft.
E-mail: emberitest@suvet.hu
Tel.: (06 1) 474 3390
Web: www.AzEmberiTestSorozat.hu

Minden jog fenntartva. All rights reserved.



Nem alkalmas 3 évnél fiatalabb gyermekek számára.
Probléma esetén kérjük, vegye fel a kapcsolatot a kiadóval.

Mozgásba hozza a testet

Azt már láttuk az előző számokban, hogy a csontok a testünk élő összetevői. Azt is láttuk, hogy az ízületeink hogyan teszik lehetővé a mozgást. De izmaink nélkül nem tudnánk mozgatni a csontjainkat.

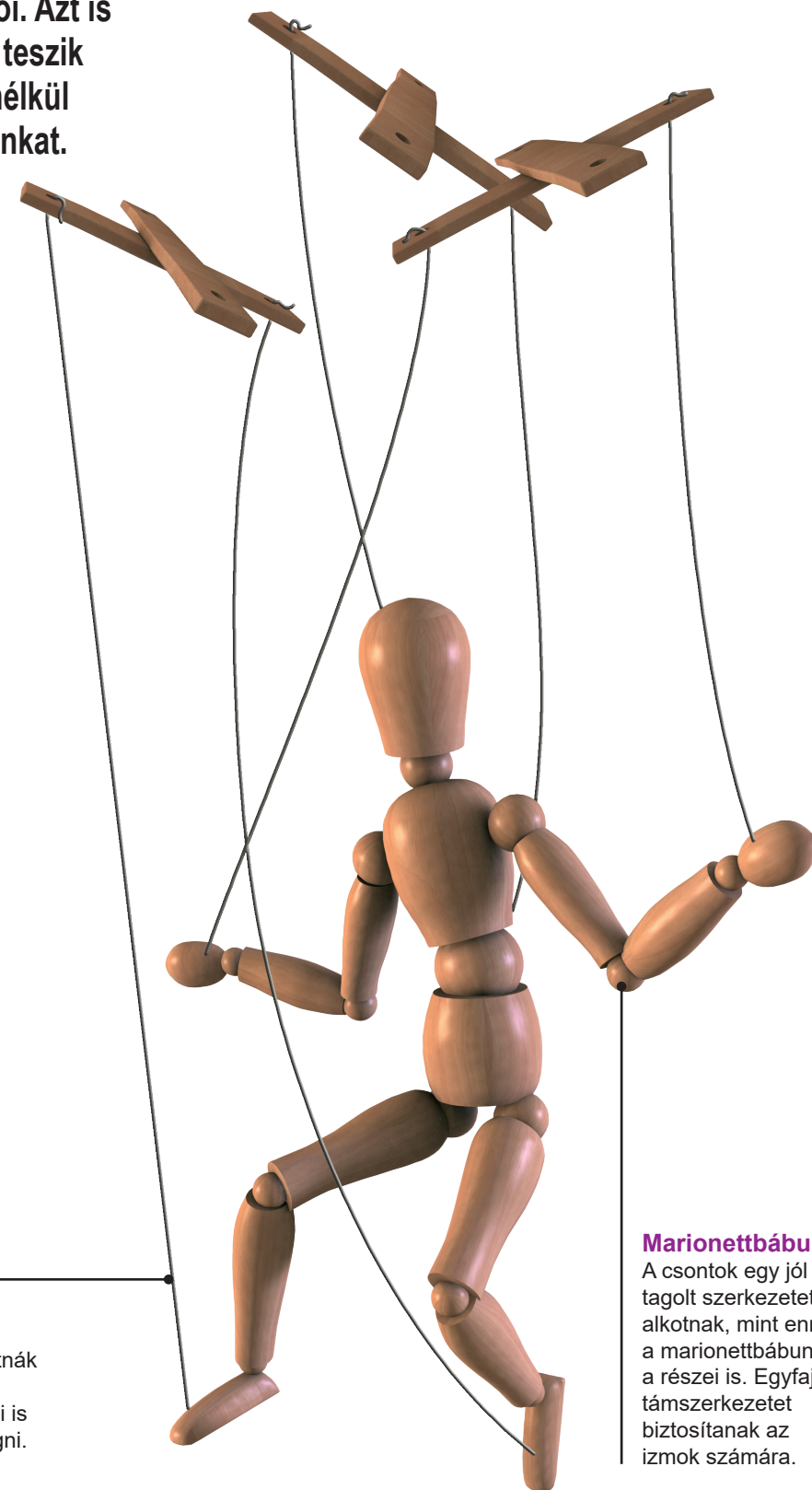
Az izmoknak ugyanaz a feladatuk, mint egy marionettbábu zsinórjainak: bár a bábu (vagyis a csontváz) kisebb részekre tagolódik, meg sem tudna mozdulni a zsinórok nélkül. Az izmaink teszik lehetővé a karok, a lábak, az ujjak, a fej, a hát, a has, a száj, az orr, a szemek, stb. mozgatását. Még olyan is van, aki a fülét is képes mozgatni!

Az életfontosságú izmaink

Az izmainknak köszönhetjük, hogy tudunk mosolyogni és hogy meglepettséget vagy szomorúságot tudunk az arcunkkal kifejezni. Még a pupilla méretét is izmok szabályozzák, attól függően, hogy mennyi fény éri őket. A szándékos mozdulatokon kívül, mint a kar vagy az ujj mozgatása, az izomszövet a nem szándékos mozdulatokért is felelős. Ezek közül sok nagyon fontos, nem is tudnánk nélkülük élni. Ilyen a szívdobogás, a légzést segítő vagy az emésztés során az étel szállításáért felelős mozgások.

A minket mozgó zsinórok

Ha az izmaink nem mozgatnák a csontjainkat, mint ahogy egy marionettbábu zsinórai is teszik, nem tudnánk mozogni.



Marionettbábu

A csontok egy jól tagolt szerkezetet alkotnak, mint ennek a marionettbábunak a részei is. Egyfajta támszerkezetet biztosítanak az izmok számára.



A különböző alakú izmok

A testünk mozgása közben érezhetőek a nagyobb izmok mozgása. Minden feladatot különböző alakú és méretű izom végez el.

A testünkben eltérő típusú izmok találhatóak, amelyek mind-mind eltérő feladatokat látnak el. A vázizmok egy vázat alkotva fedik le a csontvázat, lehetővé téve a csontok mozgását.

A vázizmok

A csontvázunkat teljes mértékben izmok fedik, melyek néhány helyen több réteget alkotnak. Az izmok legnagyobb részének kapcsolódnia kell a csontokhoz, hogy teljesíteni tudják a feladatukat. Általában minden izomnak van egy „társa”, amely az ellenkező irányú mozgásért felelős. Ilyen pár például a bicepsz és a tricepsz. Ha az elvégzendő mozgás bonyolult, akkor egész izomcsoportok dolgoznak rajta.

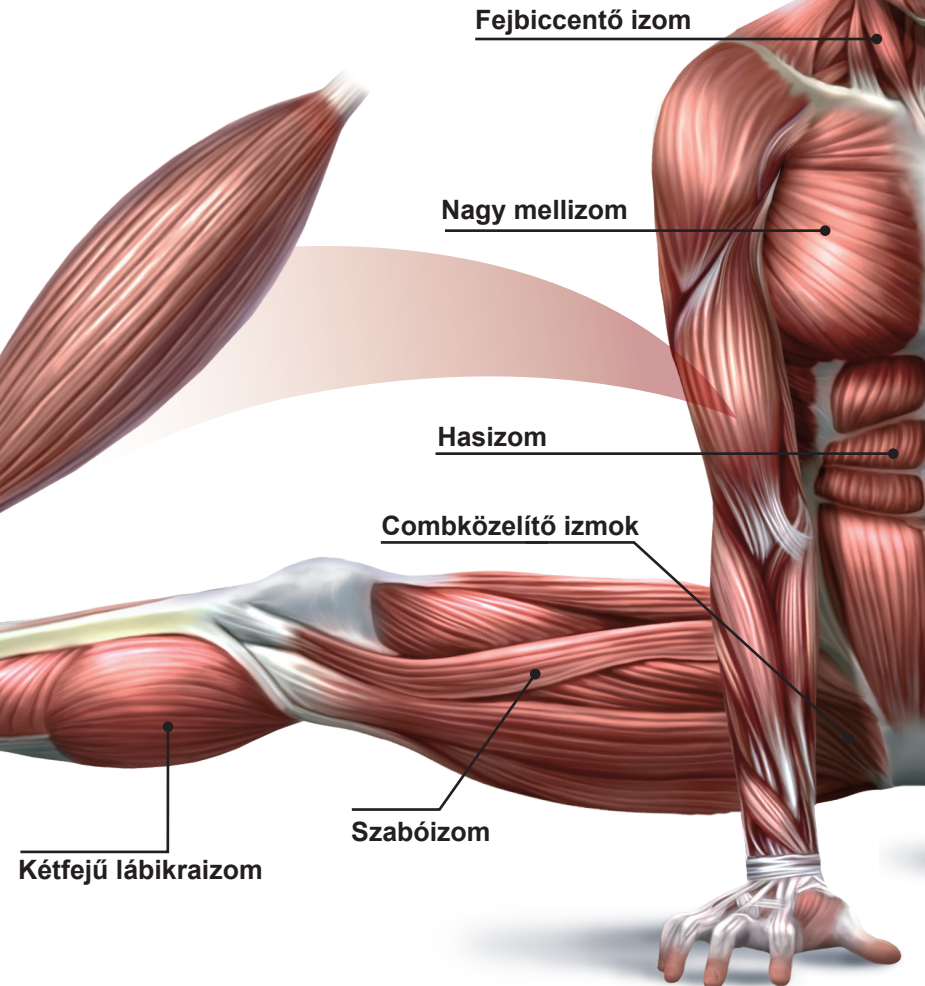
Hosszú izmok

A hosszú csöves csontok, például a kar és a láb csontjainak a mozgatásához hosszú izmokra van szükség. A bicepsz jó példa erre: a karon található, és a könyököt és a vállat köti össze egymással.

Gyűrűs izmok

A gyűrűs izmoknak köszönhetően teljesen be tudjuk zárni a testünkön lévő nyílásokat. A pupillaszűkítő izom is ilyen izom, a szemhéjat és a szemüreg egy részét takarja.

NÉZD MENNYI ALAKÚ IZOM LÉTEZIK! DE SPÁRGÁZNI MÉG IZMOKKAL IS NEHÉZ!



Széles izmok

Széles izmok borítják, ezáltal megnövelik és védik testünk néhány részét, például a mellüreget, a vállakat és a hátat. A hasban több széles izomréteg képezi a hasfalat, amely nemcsak a has mozgását teszi lehetővé, hanem a belső szerveket is védi. A deltaizom széles izom, és a vállban található.

Az izmok alakja

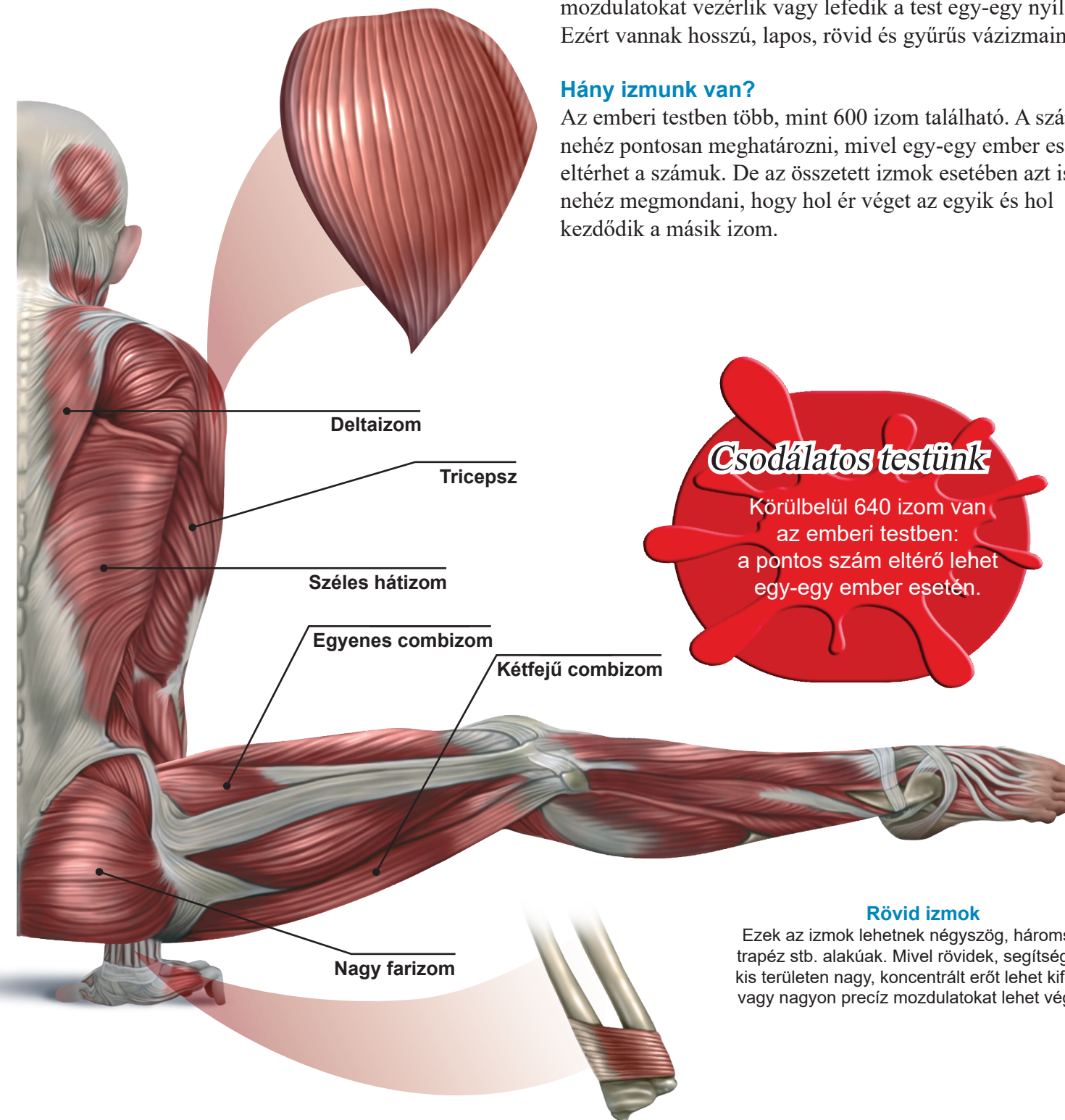
Ha minden izmunk ugyanolyan alakú lenne, nem tudnák megfelelően ellátni feladatukat. Így hát logikus, hogy a csontokhoz és a testrészeinkhez hasonlóan a különböző izmok is különböző alakúak. A comb izmai például hosszúkásak, hogy mozgatni tudják hosszú lábainkat. De a száj körüli izom, amely az ajkainkat mozgatja, gyűrűs alakú. Elhelyezkedésükön túl az izmok feladata is meghatározza alakjukat. Egyes izmok a nagy terhek emeléséért felelősek, másoknak nagy területeket kell lefedniük, míg vannak olyanok is, amelyek a nagyon finom mozdulatokat vezérlik vagy lefedik a test egy-egy nyílását. Ezért vannak hosszú, lapos, rövid és gyűrűs vázizmaink.

Hány izmunk van?

Az emberi testben több, mint 600 izom található. A számot nehéz pontosan meghatározni, mivel egy-egy ember esetén eltérhet a számuk. De az összetett izmok esetében azt is nehéz megmondani, hogy hol ér véget az egyik és hol kezdődik a másik izom.

Csodálatos testünk

Körülbelül 640 izom van az emberi testben: a pontos szám eltérő lehet egy-egy ember esetén.



Rövid izmok

Ezek az izmok lehetnek négyszög, háromszög, trapéz stb. alakúak. Mivel rövidek, segítségükkel kis területen nagy, koncentrált erőt lehet kifejteni, vagy nagyon precíz mozdulatokat lehet végezni.



Izmok a mikroszkóp alatt

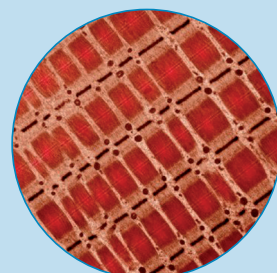
Ha részletesen megvizsgáljuk, hogyan épül fel egy izom, láthatjuk, hogy a szerkezete egy matrjoska-babáéhoz hasonlít, mivel egyre kisebb, hasonló egységekből áll: a külső résztől egészen a belső, kicsiny izomsejtekig.

A vázizmok hosszú sejtekből állnak, amelyeket izomrostoknak nevezünk. Az izomrostok izomnyalábokká állnak össze. Az izomrostok többmagvú sejtek, és több száz izomfonalból, szálból állnak. Az izom mozgásáért, az összehúzódásért és az elernyedésért felelősek. Az izmainkban erek és idegek futnak, ezek tartják életben és működésben az izmokat.

Az izmok fajtái

Vázizom

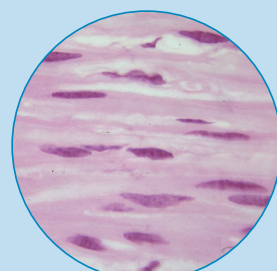
A vázizom összehúzódása akaratlagosan irányítható. A szövetet alkotó izomfonalak hosszú szálak, amelyek összehúzódnak és elernyednek. Úgy helyezkednek el, hogy mikroszkóppal vizsgálva haránt irányban csíkozottnak látszanak.



Vázizom

Simaizom

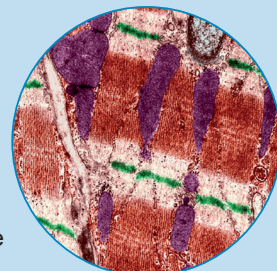
A simaizom az akaratunktól függetlenül mozog, és az emésztő-, a légző-, a kiválasztó- és a szaporítórendszert alkotó belső szervek, valamint a vénák és az artériák, stb. mozgását szolgálja. A simaizom fonalai úgy helyezkednek el, mint a vázizom fonalai.



Simaizom

Szívizom

A szívizom mikroszkópos képe hasonlít a vázizoméra, de a rostjai rövidebbek. A szívizom összehúzódása spontán történik. A vázizomtól eltérően a szívizom soha nem pihen, egész élete során folyamatosan összehúzóódik és elernyed.



Szívizom

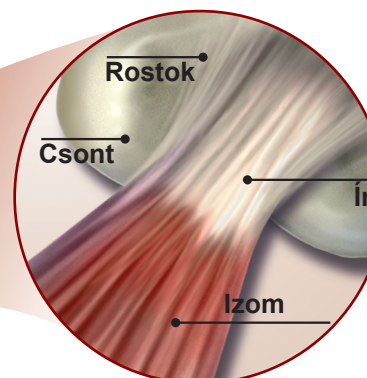
CSODÁLATOS DOLOG
KÖZELRŐL LÁTNI AZ
IZMOKAT! AZ ÉN IZMAIMAT
MIKROSKÓPPAL KELL
KERESNI...

RÉSZLETESEBBEN

Izom
Az izomrendszer alapvető része.

Az izmok kapcsolódása a csontokhoz

Az izmok és a csontok összekapcsolódását az ín biztosítja. Az ín rostos, erős szerkezet. Egyik vége a csonthoz tapad, a másik pedig az izmot körülölelő szövethez kapcsolódik.



Izomnyaláb

Izomrostok együttese, amelyből felépül az izomszövet.

Izomrost

Izomsejt, amely több száz izomfonalból áll.

Izomfonal

Az izomsejteket alkotó szál, mely kétféle fehérjéből épül fel: aktinból és miozinból.

Aktin

Miozin