



# Anatómia I.

*Oktatási segédanyag*

Készítette:

Dr. Prókai András

Szakmai lektor:

Dr. Osváth Péter

**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**



## TARTALOMJEGYZÉK

### ELŐSZÓ

#### I. Csonttan (Osteológia)

##### I./1. Általános csonttani ismeretek

I./1.1. A csontváz szerepe:

I./1.2. A csontok felépítése:

I./1.3. A csontok csoportosítása alak szerint:

I./1.3.1. Hosszú vagy csöves csontok

I./1.4. A csontok járulékos alkotórészei:

I./1.4.1. Csonthártya (periosteum)

I./1.4.2. Csontvelő (medulla ossium)

I./1.4.3. Ízületi porc

##### I./2. Részletes csonttan

I./2.1. A felső végtag csontjai

I./2.1.1. A felső végtag függesztő övének (vállöv) csontjai

I./2.1.2. A szabad felső végtag csontjai

I./2.2. Az alsó végtag csontjai

I./2.2.1. Az alsó végtag függesztő övének (medenceöv) csontjai

I./2.2.2. A szabad alsó végtag csontjai

I./2.3. A törzs csontjai

I./2.3.1. Szegycsont (Sternum)

I./2.3.2. Bordák (Costae) egyesszám: costa

I./2.3.3. Csigolyák (Vertebrae) egyesszám: vertebra

I./2.3.4. Keresztcsont (Sacrum)

##### I./3. Összefoglalás

I./3.1. Csonttani ellenőrző kérdések

#### II. Ízülettan

##### II./1. A csontok közötti összeköttetésekről általában

II./1.1. A folyamatos összeköttetések

II./1.1.1. A folyamatos kötőszövetes összeköttetés (syndesmosis)

II./1.1.2. A folyamatos porcos összeköttetés (synchondrosis)

II./1.1.3. A folyamatos csontos összeköttetés (synostosis)

II./1.2. A megszakított összeköttetések, vagy ízületek (articulationes)

II./1.2.1. Az ízületek felépítése, jellegzetes alkotórészei

II./1.2.2. Az ízületek mozgásai



## II./1.2.3. Az ízületek csoportosítása

### II./2. Részletes ízülettan

#### II./2.1. A felső végtag csontjainak kapcsolódása

##### II./2.1.1. A felső végtag függesztő övének (vállöv) összeköttetései

##### II./2.1.2. A szabad felső végtag csontjainak összeköttetései

#### II./2.2. Az alsó végtag csontjainak kapcsolódása

##### II./2.2.1. Az alsó végtag függesztő övének (medenceöv) összeköttetései

##### II./2.2.2. A szabad alsó végtag csontjainak összeköttetései

#### II./2.3. A törzs csontjainak kapcsolódása

##### II./2.3.1. A csigolyák összeköttetései (Juncturae vertebrarum)

##### II./2.3.2. A csigolyák és a bordák kapcsolódásai

### II./3. Összefoglalás

#### II./3.1. Ízületani ellenőrző kérdések

## III. Izomtan (Myológia)

### III./1. Általános izomtani ismeretek

#### III./1.1. Az izmok felépítése

### III./2. Részletes izomtan

#### III./2.1. A felső végtag izmai

##### III./2.1.1. A vállizmok

##### III./2.1.2. A karizmok

##### III./2.1.3. Az alkarizmok

#### III./2.2. Az alsó végtag izmai

##### III./2.2.1. A csípőizmok

##### III./2.2.2. A combizmok

##### III./2.2.3. A lábszárizmok

#### III./2.3. A törzs izmai

##### III./2.3.1. A mellkasizmok

##### III./2.3.2. III./2.3.2. A hasizmok

##### III./2.3.3. A hátizmok

### III./3. Összefoglalás

#### III./3.1. Izomtani ellenőrző kérdések

## IV. Kötelező irodalom:



## ELŐSZÓ

Az Anatómia I. a BA Edző nappali és levelező képzés első félévében oktatott, egy féléves tantárgy. Célja olyan alapvető anatómiai ismeretek kialakítása a mozgatórendszer passzív és aktív részeiről amelyek alapul szolgálnak a későbbiekben elsajátítandó természettudományi és sportági szaktárgyak elsajátításához. A tárgy elsajátításával képes lesz a mozgatórendszer összetevőinek komplex szintézisére. Erre a tárgyra épül a második félévben oktatott Anatómia II..A tananyag megértéséhez segítséget nyújthat a középiskolai biológia tárgynak, az emberi test felépítéséről szóló részei.

Az Anatómia I. kurzus felvétele nincs előfeltételhez kötve.

A fejezetek a tanórán elsajátítható tudásanyag szűkített vázlatos anyagát tartalmazzák, ezért nem helyettesítik a tanórák látogatását, valamint a kötelező és ajánlott szakirodalmak tanulmányozását, de azok megértését, megtanulását nagymértékben elősegítik.

Minden témakör végén, ellenőrző kérdések találhatók az elsajátított anyag saját ellenőrzésére.



# I. Csonttan (Osteológia)

## ***Bevezetés (kompetenciák)***

Ebben a fejezetben a hallgatóság ismereteket kap a csontok általános tulajdonságairól. Megismeri a végtagok és a törzs vázát alkotó csontok elhelyezkedését és latin elnevezését. Ismertetésre kerülnek azok a „fontosabb” csontképletek amelyek az ízületek kialakításában mint ízületi felszínek vesznek részt, vagy az izmok eredési vagy tapadási helyéül szolgálnak. Ezek az ismeretek az ízülettan és az izomtan alapját képezik.

Az ismeretek elsajátításához szükséges idő 40óra, a jobb képességekkel rendelkező hallgatóknak.

**Kulcsszavak:** Csont, csontváz, felső végtag csontjai, alsó végtag csontjai, függesztő öv, törzs csontjai, csontképlet

## ***I./1. Általános csonttani ismeretek***

A legtöbb élőlény rendelkezik valamilyen vázrendszerrel, amely fenntartja alakját, és egyben mint passzív mozgásszerv szerepel. A vázrendszer minőségét az élőlény nagysága, tömege, alakja és mozgásának módja, az életteréül szolgáló közeg milyensége szabja meg. Az ember, vázrendszere (csontváz) egy olyan belső váz ami csontokból épül fel.

### **I./1.1. A csontváz szerepe:**

- A szervezet szilárd vázát képezi.
- Passzív mozgásszerv: azaz a csontok elmozdulása a vázizmok összehúzódása által jön létre.
- Védőburkot képez egyes szervek számára.
- Vérvézés: a csontok szivacsos állománya tartalmazza a vörös csontvelőt, ami a vérvézésben vesz részt.

Az emberi test mintegy 206 különálló csontot tartalmaz. A csont latin neve os tbsz: ossa. Tömege a testtömeg kb. 10% - át képezi. Fő tulajdonságuk a szilárdság és egyben rugalmasság. Szilárdságukat a szervetlen állomány kalcium -, magnézium sói , míg rugalmasságukat a csont szerves vegyületei (ossein) biztosítják. A két állomány aránya az életkorral változik.

### **I./1.2. A csontok felépítése:**

A csont felépítésében meghatározó szövetféleség a csontszövet. Mint a többi szövetféleség sejtekből és sejt közötti állományból áll. A sejt közötti állomány jellemzően szilárd. Három sejtféleség különíthető el:

- csont képző sejtek(osteoblast)
- valódi csontsejtek (osteocyta) nagy, nyúlványokkal rendelkező sejtek
- csontfaló sejtek (osteoclast)



A csontszövet kétféle elrendeződésben jelenik meg a csontok felépítésében

- tömör állományként a csontok felszínén, változó vastagságban
- szivacsos állományként a csontok belsejében

### **I./1.3. A csontok csoportosítása alak szerint:**

#### ***I./1.3.1. Hosszú vagy csöves csontok***

Cső alakú, tehát belül üreges csontok. Főként a szabad végtagokban fellelhetők ezek az üreges csontok pl. combcsont (femur).

A csöves csontokon végrészek és a végrészek között a középrész (test – corpus) különül el. A végrészek közül a törzshöz közelebbi (felső végrész) a proximalis epiphysis, míg a távolabbi (alsó végrész) a distalis epiphysis. A test belsejében a velőüreg található. Ezt felnőtt korban sárgacsontvelő tölti ki.

#### **Laposcsontok:**

Lemezre, pikkelye emlékeztető formájú csontok, két vékony a felszínt képező tömör csonttréteg között szivacsos állománnyal.

#### **Köbőscsontok:**

Rendszerint szabálytalan, de különböző irányokban többé - kevésbé azonos kiterjedésű csontok, vékony felszíni tömör állománnyal, belsejükben szivacsos csontszövettel pl. a kéz- és a lábtőcsontok.

### **I./1.4. A csontok járulékos alkotórészei:**

#### ***I./1.4.1. Csonthártya (periosteum)***

A csontok felszínét- a porccal fedett részeket kivéve- borító ereket és idegvégződéseket tartalmazó hártya. Funkciója: a csont védelme, táplálása, a csont vastagságbeli növekedésének biztosítása, csonttörés utáni reparáció.

#### ***I./1.4.2. Csontvelő (medulla ossium)***

Típusai: vörös csontvelő a szivacsos állományban vvt, vérlemezke képzés

Sárga csontvelő: velőüregben térkitöltő szerep.

#### ***I./1.4.3. Ízületi porc***

A csontok végrészeit, az ízületekben kapcsolódó felszíneit borítja, legtöbbször üvegporc (hyalin porc) nagy erőhatásoknak kitett helyeken rostos porc .

## ***I./2. Részletes csonttan***

### **I./2.1. A felső végtag csontjai**



A felső végtagon függesztő öv, a vállöv és szabad felső végtag különíthető el. Ez utóbbi: kar, alkar és kéz részekre osztható.

A vállöv csontjai, a kulcscsont és a lapockacsont. A kar csontos vázát egyetlen csont, a karcson, az alkarban a singsont és az orsócsont képezi. A kéz számos csontot tartalmaz.

### ***I./2.1.1. A felső végtag függesztő övének (vállöv) csontjai***

#### **Kulcscsont (Clavicula)**

S alakban görbült csöves csont, a mellkas elülső felszínén. Belső vége a szegycsonthoz ízesül, oldalsó vége ellapul és a lapocka vállcsúcsához kapcsolódik.

Csontképletek :

- szegycsonti vég (extremitas sternalis)
- vállcsúcsi vég (extremitas acromialis)
- szegycsonti ízületi felszín (facies articularis sternalis)
- vállcsúcsi ízületi felszín (facies articularis acromialis)
- kulcscsont teste (corpus claviculae)

#### **Lapocka (Scapula)**

Háromszögletű lapos csont, a mellkas háti felszínén izmok által rögzítetten és fedetten helyezkedik el.

Csontképletek :

- belső szél (margo medialis)
- külső szél ( margo lateralis)
- felső szöglet (angulus superior)
- alsó szöglet (angulus inferior)
- hollócsőrnyúlvány (processus coracoideus)
- vállízületi árok (cavitas glenoidalis)
- vállízületi árok alatti gumó (tuberculum infraglenoidale)
- vállízületi árok feletti gumó (tuberculum supraglenoidale)
- lapocka alatti árok (fossa subscapularis)
- lapockatövis (spina scapulae)
- vállcsúcs ( acromion)
- vállcsúcs ízületi felszíne (facies articularis acromii)
- tövis alatti árok (fossa infraspinata)
- tövis feletti árok (fossa supraspinata)

### ***I./2.1.2. A szabad felső végtag csontjai***

#### **A kar csontjai**

- Karcson (Humerus)

Csöves csont, felső vég része a vállízületben kapcsolódik a lapockához.

Az alsó végdarabja a singsonttal és az orsócsonttal ízesüla könyökízületet képezve.



Csontképletek :

- karcsontréje ( caput humeri)
- anatómiai nyak (collum anatomicum)
- kis gumó (tuberculum minus)
- nagy gumó (tuberculum majus)
- deltaizom érdessége (tuberositas deltoidea)
- karcsontréje (corpus humeri)
- külső könyökudor ( epicondylus lateralis humeri)
- belső könyökudor (epicondylus medialis humeri)
- karcsontréjcskéje (capitulum humeri)
- könyökpörgő ( trochlea humeri)

### I./2.1.2.2. Az alkar csontjai

Az alkar csontos vázát két csont képezi, a hüvelykujj felőli oldalon az orsócsont, és a kisujj felőli szélén a singcsont.

Az orsócsont a két alkarcsontréj közül a kevésbé rögzített, kerék küllőre emlékeztető csöves csont. Felső végdarabja a karcsontréjhez kapcsolódik. Az alsó végrészéhez a kéztőcsontok csatlakoznak. A singcsont a rögzítettebb alkarcsontréj, villáskulcsra emlékeztető csöves csont, felső végrészével a karcsontréjhez kapcsolódik, alsó végrésze nem vesz részt a kézcsukló ízület kialakításában.

- Orsócsont (Radius)

Csontképletek :

- orsócsont réje (caput radii)
- a réj bemélyedése (fovea capituli radii)
- a réj körkörös porcfelshíne (circumferentia articularis)
- orsócsont érdessége (tuberositas radii)
- orsócsont réje (corpus radii)
- csontok közötti él (margo interosseus)
- singcsonti bevágás (incisura ulnaris)
- íróvesszőnyúlvány ( processus styloideus)
- kéztői ízületi felshín (facies articularis carpea)

- Singcsont (Ulna)

Csontképletek :

- koronanyúlvány (processus coronoideus)
- könyökkampó ( olecranon)
- pörgői bevágás (incisura trochlearis)
- orsócsonti bevágás (incisura radialis)
- singcsont érdessége (tuberositas ulnae)
- csontok közötti él (margo interosseus)
- singcsont réje (caput ulnae)





## A kéz csontjai

Kéztő, kézközép és ujjperccsontokra osztjuk.

1. **Kéztőcsontok:** 8 db apró, köbös csontok, két sorba rendeződnek (4+4)  
A felső sor tagjai az orsócsonchoz ízesülnek a csukló ízületet kialakítva.

„ felső ” sor tagjai:

- sajkacsont (os scaphoideum)
- holdascson (os lunatum)
- háromszögletű csont (os triquetrum)
- borsócsont (os pisiforme)

„ alsó ” sor tagjai:

- nagy sokszögletű csont (os multangulum majus)
- kis sokszögletű csont (os multangulum minus)
- fejescsont (os capitatum)
- horgascsont (os hamatum)

2. **Kézközép csontok:** Rövid csöves csontok, öt darab van belőlük.

Csontképletek :

- alap - basis
- test - corpus
- fej - caput

3. **Ujjak csontjai:** A hüvelykujj két ujjpercből, egy alap és egy körömpercből áll, a többi ujjnak három – három ujjperccsontja van.

Ujjperccsontok (phalanges) egyes sz.: phalanx

- alapperc - phalanx proximalis
- középső ujjperc - phalanx media
- körömperc - phalanx distalis

## I./2.2. Az alsó végtag csontjai

Az alsó végtag a felsővel analóg módon, függesztő övből a medenceövből és a szabad alsó végtagból áll. A szabad alsó végtag részei: a comb, lábszár és a láb.

A medence kialakításában a két medencecsont és a törzs csontjaihoz tartozó keresztcsont együtt vesz részt. A combcsontos vázát egyetlen csont, a combcsont képezi, a lábszár két csontot, a sípcsontot és a szárkapocscsontot tartalmazza. A láb számos csontból áll.

### I./2.2.1. Az alsó végtag függesztő övének (medenceöv) csontjai

#### Medencecsont (Os coxae)



Nyolcasra emlékeztető lapos csont. Három csont összezsugorodásával alakul ki. Felső lapátszerű része a **csípőcsont**, az alsó hurokra emlékeztető részében elől a **szeméremcsont**, míg hátul az **ülőcsont** található.

A csontokon fellelhető csontképletek :

### **Csípőcsont - Os ilium**

- csípőlapát (ala ossis ilii)
- csípőtaraj (crista iliaca)
- külső ajak (labium externum)
- belső ajak (labium internum)
- középső vonal (linea intermedia)
- elülső felső csípőtővis (spina iliaca anterior superior)
- elülső alsó csípőtővis (spina iliaca anterior inferior)
- hátsó felső csípőtővis (spina iliaca posterior superior)
- hátsó alsó csípőtővis (spina iliaca posterior inferior)
- elülső farizom vonal (linea glutea anterior)
- hátsó farizom vonal (linea glutea posterior)
- alsó farizom vonal (linea glutea inferior)
- csípőárok (fossa iliaca)
- csípőcsonti érdesség (tuberositas iliaca)
- fül alakú ízületi felszín (facies auricularis)

### **Ülőcsont - Os ischii**

- felső ág (ramus superior ossis ischii)
- alsó ág (ramus inferior ossis ischii)
- ülőtővis (spina ischiadica)
- ülógumó (tuber ischiadicum)

### **Szeméremcsont - Os pubis**

- felső ág ( ramus superior ossis pubis)
- alsó ág (ramus inferior ossis pubis)
- szeméremfésű (pecten ossis pubis)
- szeméremcsontok kapcsolódási felszíne (facies symphysialis)
- csípőízületi árok (acetabulum)
- elfedett nyílás (foramen obturatum)

## ***1./2.2.2. A szabad alsó végtag csontjai***

### **A comb csontjai**

#### **Combsont(Femur)**

A test legnagyobb - főleg leghosszabb - csöves csontja. Felső végdarabja a medencecsontokhoz a csípőízületben kapcsolódik. Alsó végrésze a térdízületben a sípcsontokhoz ízesül.

Csontképletek :

- combsont feje (caput femoris)
- porcmentes bemélyedés (fovea capitis femoris)



- combcsont nyaka (collum femoris)
- nagytompor (trochanter major)
- kistompor (trochanter minor)
- tomporárok (fossa trochanterica)
- combcsont teste (corpus femoris)
- rögzős vonal (linea aspera)
- fésű vonal (linea pectinea)
- nagy farizom érdessége (tuberositas glutea)
- belső ízületi bütyök (condylus medialis femoris)
- külső ízületi bütyök (condylus lateralis femoris)
- bütyök közötti árok (fossa intercondylaris)
- külső térdudor (epicondylus lateralis femoris)
- belső térdudor (epicondylus medialis femoris)

### A lábszár csontjai

A lábszárban az alkarhoz hasonlóan két hosszú csöves csont található, a középvonalhoz közelebb lévő sípcsont és a lábszár külső részében a szárkapocs csont.

#### Sípcsont (Tibia)

Csőves csont, felső végrésze oszlopfő szerűen kiszélesedik, a combcsont ízületi bütykeivel a térdízületet alkotja. Az alsó végrésze a bokaízület ízületi árkának képzésében vesz részt.

Csontképletek :

- külső ízületi bütyök (condylus lateralis tibiae)
- belső ízületi bütyök (condylus medialis tibiae)
- felső ízületi felszín (facies articularis superior)
- szárkapcsi ízületi felszín (facies articularis fibularis)
- sípcsont teste (corpus tibiae)
- sípcsonti érdesség (tuberositas tibiae)
- csontok közötti él (margo interosseus)
- gázlóizom eredési vonala (linea musculi solei)
- belső bokanyúlvány (malleolus medialis)
- belső bokanyúlvány ízületi felszíne ((facies articularis malleoli medialis)
- szárkapcsi bevágás (incisura fibularis)
- alsó ízületi felszín (facies articularis inferior)

#### Szárkapocs (Fibula)

Két végdarabja kivételével izmok közé rejtett, karcsú pálcaszerű csont. Távolabbi végrésze a bokaízület ízületi árkának képzésében vesz részt.

Csontképletek :

- szárkapocs feje (caput fibulae)
- a fej ízületi felszíne (facies articularis capitis fibulae)
- szárkapocs teste (corpus fibulae)
- csontok közötti él (margo interosseus)
- külső bokanyúlvány (malleolus lateralis)
- külső bokanyúlvány ízületi felszíne (facies articularis malleoli lateralis)



## A láb csontjai

Az emberi láb vázszerkezete a kézhez hasonló: lábtöből, lábközépből és ujjakból áll

### 1. **Lábtőcsontok** 7 db a kéztőcsontoknál jóval nagyobb köbös csontok

#### - **Ugrócsont(Talus)**

Csontképletek :

- ugrócsont feje(caput tali)
- ugrócsont pörgője (trochlea tali)
- sajkacsonti ízületi felszín (facies articularis navicularis)
- elülső sarokcsonti ízületi felszín (facies articularis calcanea anterior)
- középső sarokcsonti ízületi felszín (facies articularis calcanea media)
- hátsó sarokcsonti ízületi felszín (facies articularis calcanea posterior)

#### - **Sarokcsont (Calcaneus)**

Csontképletek :

- sarokgumó (tuber calcanei)
- elülső ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris anterior)
- középső ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris media)
- hátsó ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris posterior)

#### - **Sajkacsont (Os naviculare )**

Csontképletek :

ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris)

- **Belső ékcson (Os cuneiforme mediale)**
- **Középső ékcson (Os cuneiforme intermedium)**
- **Külső ékcson (Os cuneiforme laterale)**
- **Köbcsont (Os cuboideum)**

### 2. **Lábközép csontok:**rövid csöves csontok, öt darab van belőlük.

Csontképletek :

- alap - basis
- test - corpus
- fej – caput

### 3. **Lábujjak csontjai:** Elvben a kéz ujjperceihez hasonló, de azoknál jóval csökevényesebb csöves csontok. Számuk azonos a kéz ujjperceivel.

Ujjperccsontok (phalanges) egyes sz : phalanx

- alapperc - phalanx proximalis
- középső ujjperc - phalanx media
- körömperc - phalanx distalis



### I./2.3. A törzs csontjai

A mellkas és a gerincoszlop kialakításában résztvevő csontok, a szegycsont, a bordák és a csigolyák tartoznak ide.

#### I./2.3.1. Szegycsont (*Sternum*)

A mellkas elülső részén elhelyezkedő páratlan, lapos csont.

Csontképletek :

- markolat (manubrium sterni)
- kulcsfonti bevágás (incisura clavicularis)
- bordái bevágás (incisura costalis)
- kardnyúlvány (processus xiphoideus)

#### I./2.3.2. Bordák (*Costae*) egyesszám: *costa*

Hordó abronchhoz hasonlóan hajlított hosszú lapos csontok, hátul a hátcsigolyákhoz, elől pedig a szegycsonthoz ízesülnek.

A felső hét bordapár közvetlenül a szegycsonton végződik, ezek a **valódi bordák**.

A fennmaradó öt párt **álbordának** nevezzük, az utolsó két pár ebből a **repülőborda**.

Csontképletek :

- bordafej (caput costae)
- bordagumó (tuberculum costae)
- bordatest (corpus costae)
- bordaporc (cartilago costalis)

#### I./2.3.3. Csigolyák (*Vertebrae*) egyesszám: *vertebra*

A törzs csontos tengelyét képező gerincoszlop alkotásában vesznek részt. Elhelyezkedésük alapján nyakcsigolyákat (**vertebrae cervicales**) 7 db, mellkasi (háti)csigolyákat (**vertebraethoracicae**) 12db, ágyékcsigolyákat (**vertebrae lumbales**) 5 db, keresztcsonti (**vertebraesacrales**) 5 db, és farokcsonti csigolyákat (**vertebrae coccygeae**) 3-6 db, lehet elkülöníteni.

Az első 24 csigolya (nyak, mellkasi, ágyékcsigolyák) a valódi csigolyák, a kereszt- és farokcsonti csigolyák oly mértékben módosulnak, hogy ezeket álcsigolyáknak hívjuk.

Csontképletek :

- csigolya test (corpus vertebrae)
- csigolya ív (arcus vertebrae)
- csigolyalyuk (foramen vertebrale)
- alsó csigolyai bevágás (incisura vertebralis inferior)
- felső csigolyai bevágás (incisura vertebralis superior)
- csigolyaközi lyuk (foramen intervertebrale)
- felső ízületi nyúlvány (processus articularis superior)
- alsó ízületi nyúlvány (processus articularis inferior)



- harántnyúlvány (processus transversus)
- tövisnyúlvány (processus spinosus)

#### ***I./2.3.4. Keresztcsontr (Sacrum)***

Öt keresztcsonti csigolya összecsontosodásából keletkező, ék alakú csont.

A két medencecsont közé ízesülve az alsó végtag függesztő övét a medencét képezi.

Csontképletek:

- keresztcsont alapi része (basis ossis sacri)
- keresztcsont csúcsi része (apex ossis sacri)
- medencei felszín (facies pelvina)
- elülső keresztcsonti lyukak (foramina sacralia pelvina)
- keresztcsonti csonttarajok (crista sacrales)
- hátsó keresztcsonti lyukak (foramina sacralia dorsalia)
- fül alakú ízületi felszín (facies auricularis)
- keresztcsonti érdesség (tuberositas sacralis)

### ***I./3. Összefoglalás***

A mozgatórendszer passzív alkotórészei közül a csontok elhelyezkedése, a csontokon található képletek ismerete elengedhetetlen az ízülettan és izomtan elsajátításához.

#### **I./3.1. Csonttani ellenőrző kérdések**

##### **EGYSZERŰ VÁLASZTÁS**

A következő feladatokban egy- egy kérdésre négy lehetőség közül kell kiválasztania az egyetlen helyes választ .

1. Melyik csonton található a szegycsonti ízületi felszín (facies articularis sternalis) ?

- A. humerus
- B. sternum
- C. clavicula
- D. scapula

2. Melyik csonton található a hollócsőrnyúlvány (processus coracoideus) ?

- A. ulna
- B. tibia
- C. radius
- D. scapula

3. Melyik csonton található a nagy gumó (tuberculum majus) ?

- A. humerus



- B. femur
- C. scapula
- D. radius

4. Melyik csonton található a pörgői bevágás (incisura trochlearis) ?

- A. humerus
- B. tibia
- C. radius
- D. ulna

5. Melyik csonton található fej (caput) ?

- A. clavicula
- B. radius
- C. tibia
- D. vertebra

6. Melyik csont tartozik a kéztőcsontok „ felső ” sorához ?

- A. horgascson (os hamatum)
- B. holdascson (os lunatum)
- C. fejescson (os capitatum)
- D. nagy sokszögletű csont (os multangulum majus)

7. Melyik csonton található a csípőtaraj (crista iliaca) ?

- A. os ischii
- B. os ilium
- C. sacrum
- D. os pubis

8. Melyik csonton található a hátulsó farizom vonal (linea glutea posterior) ?

- A. os ischii
- B. os ilium
- C. femur
- D. os pubis

9. Melyik csonton található a nagytoppor (trochanter major) ?

- A. humerus
- B. tibia
- C. femur
- D. sacrum

10. Melyik csonton található felső ízületi felszín (facies articularis superior) ?



- A. fibula
- B. tibia
- C. talus
- D. radius

11. Melyik található a tibia-n ?

- A. alsó ízületi felszín (facies articularis inferior)
- B. belső térdudor (epicondylus medialis femoris)
- C. külső bokanyúlvány (malleolus lateralis)
- D. fésű vonal (linea pectinea)

12. Hány lábtőcsont van a lábban ?

- A. 8
- B. 7
- C. 13
- D. 5

13. Melyik csonton található a kulcscsonti bevágás ( incisura clavicularis) ?

- A. clavícula
- B. radius
- C. os coxae
- D. sternum

14. A gerincoszlop mely szakaszát képezik álcsigolyák ?

- A. nyaki
- B. háti
- C. keresztcsonti
- D. ágyéki

15. Melyik csonton található a fül alakú ízületi felszín (facies auricularis) ?

- A. sternum
- B. sacrum
- C. clavícula
- D. os ischii





## II. Ízülettan

### *Bevezetés (kompetenciák)*

A hallgatóság ebben a fejezetben megismerheti a csontok kapcsolódási lehetőségeit, az ízületek felépítését, mozgásait és mozgástengelyeit. Tudni fogja az ízületek latin elnevezését, az ízületi fejet, árkot alkotó csontrészek neveit, az ízülethez tartozó szalagokat, az ízület típusát alak és mozgásképesség szerint, valamint a létrejövő mozgásokat mozgástengelyekkel együtt.

Az ízületi mozgáslehetőségeket feltétlenül ismerniük kell, az izmok által létrehozott mozgások megismeréséhez.

Az ismeretek elsajátításához szükséges idő 30 óra, a jobb képességekkel rendelkező hallgatóknak.

**Kulcsszavak:**Folyamatos összeköttetés, ízület, szalag, mozgástengely, felső végtag ízületei, alsó végtag ízületei, törzs ízületei

### *II./1.A csontok közötti összeköttetésekről általában*

A csontvázat felépítő csontok két féle módon kapcsolódhatnak egymáshoz, folytonos összeköttetésekkel, vagy félbeszakított összeköttetéssel más néven ízületes kapcsolódással.

#### **II./1.1. A folyamatos összeköttetések**

A két egymás mellett vagy egymás folytatásába eső csont között folytatólagosan valamilyen szövetféleség közbeiktatásával jön létre a kapcsolat. A kapcsolódást létrehozó szövet fajtája szerint lehet:

##### *II./1.1.1. A folyamatos kötőszövetes összeköttetés (syndesmosis)*

A csontvégeket kötőszövet kapcsolja egybe

- Varrat(sutura) a koponyacsontoknál fordul elő
- Beékelődés (gomphosis) a fogak és az állcsont kapcsolódása
- Szalagos összeköttetés a csontokat kötőszövetből álló szalag vagy lemez köti össze (gerinc szalagjai, alkarcsontok szalagos kapcsolata)

##### *II./1.1.2. A folyamatos porcoss összeköttetés (synchondrosis)*

A csontvégek között porc található, pl. csigolyaközi porckorongok

##### *II./1.1.3. A folyamatos csontos összeköttetés (synostosis)*

Két vagy több csont összezsugorodása pl. a medencecsont, keresztcsont



## II./1.2. A megszakított összeköttetések, vagy ízületek (articulationes)

Ízület: articulatio rövidítése: art. Ízületek: articulationes rövidítése: artt.

A kapcsolódó csontvégek porccal fedett felszínei között rés található, amit az ízületi tok vesz körbe.

### II./1.2.1. Az ízületek felépítése, jellegzetes alkotórészei

#### Ízületi felszínek:

- ízületi fej (domború) – ízületi árok (homorú)
- ízületi lapok, sík felszínek
- Az ízületi fej formája, a mozgás irányát és terjedelmét határozza meg.

#### Ízületi porc:

Az ízületi felszíneket borítja, változó vastagságú, leggyakrabban üveg vagy hyalin porc. Nincs vérellátása. Járulékos porcképződmények: ízületi porckorong (discus), porc sarló (meniscus) vagy ízvápa ajak.

#### Ízületi tok:

Kötőszövetből álló „zsák”, ami az ízesülő csontokat kapcsolja össze, az ízületi résből hermetikusan zárt üreget képezve.

Bő, vagy máskor szoros, két rétege van a belső (synoviális hártya) és a külső (membrana fibrosa). A synovialis membrán termeli az ízületi nedvet.

Ízületi nedv : pár csepp savós folyadék, az ízület üregében, a porcfelszíneket "keni" súrlódás csökkentő szerep, ízületi porc táplálása.

#### Ízületi üreg:

A két ízesülő csontvég közötti részt az ízületi tok zár le, ízületi nedvet tartalmaz.

#### Ízületi szalagok:

Szalag: ligamentum rövid.: lig. szalagok: ligamenta rövid.: ligg

A szalagok kötőszövetből állnak, elhelyezkedhetnek az ízületi tokba szőve, vagy az ízület üregében, vagy önállóan a tokon kívül.

Szerepük az ízületek összetartásában van, néha mozgásokat gátol

### II./1.2.2. Az ízületek mozgásai

A vázizmok összehúzódásának hatására az ízületi mozgástengely mentén az ízesülő csontok közül az egyik elmozdul, a csontok által bezárt szög megváltozik mozgó csont – álló csont

Mozgástengely, egy olyan virtuális egyenes, amely mentén az elmozduló csont bármely tetszőleges pontja egy körívet ír le. A mozgástengely elnevezése a haladási irány szerint történik.

- nyílirányú (sagittalis) tengely → előlről - hátra halad



- haránt (trasversalis) tengely → jobbról - balra halad
- hosszanti (longitudinalis) tengely → felülről - lefele halad

szerkezeti vagy konstrukciós tengely: csontrészek összekötő tengely, az irányultságát jelölni kell.

Az alapvető ízületi mozgások:

- hajlítás (flexio) – feszítés (extensio)
- távolítás (abductio) – közelítés (adductio)
- forgatás (rotatio) befelé forgatás (medialis rotatio) - kifelé forgatás (lateralis rotatio)
- körbevezetés, körzés (circumductio)

**Egyes ízületeknél ettől eltérő elnevezések is használatosak !**

### ***II./1.2.3. Az ízületek csoportosítása***

- Csontok száma szerint
  - Az ízületi felszínek alakja szerint
  - Mozgásképesség szerint
- *A csontok száma szerint:* egyszerű és összetett ízületeket különböztetünk meg

Az egyszerű ízületek alkotásában két csont vesz részt pl. art humeri (scapula, humerus)

Az összetett ízületeket kettőnél több csont alkotja pl. art.cubiti (humerus, radius, ulna)

- *Az ízületi felszínek alakja szerint:*  
gömb, henger, tojás, nyeregízület
- *Mozgásképesség szerint:*
  - a) **feszés ízületek (amphiarthrosis)**  
Az ízesülő csontvégek, szorosan kapcsolódnak. Minimális rugalmas, vagy semmiféle elmozdulásra nincs lehetőség. pl. articulatio sacroiliaca (keresztcsont - csípőcsonti ízület)
  - b) mozgékony ízületek, ezeket a mozgás tengelyek száma alapján szokták osztályozni.

#### **Egytengelyű ízületek:**

Egyetlen mozgástengelye van, a tengely irányultsága szerint lehet,

*Csapó v. csuklóízület (ginglymus)*

A mozgástengely az ízületet alkotó csontokra merőleges.

pl. az ujjperccsontok közötti ízületek (art. interphalangea)

*Forgóízület (articulatio trochoidea)*



A mozgástengely az íz. alkotó csontok hossz tengelyével megegyező, vagy párhuzamos. pl. felső és alsó orsócsont- singcsonti ízület (art. radioulnaris prox. et dist.)

### **Kéttengelyű ízületek:**

*Tojásízület (articulatio ellipsoidea)*

Két, egymásra merőleges tengely mentén történik az elmozdulás.  
pl. kézcsukló ízület (art. radiocarpea)

### **Soktengelyű vagy szabadízületek:**

Az elmozdulások legalább három, egymásra merőleges tengely mentén történnek.  
Ezek az ízületek alakjukat tekintve gömbízületek.

## ***II./2. Részletes ízülettan***

### **II./2.1. A felső végtag csontjainak kapcsolódása**

#### ***II./2.1.1. A felső végtag függesztő övének (vállöv) összeköttetései***

##### **(a) A Szegy-kulcscsonti ízület (Articulatio sternoclavicularis)**

Kapcsolat a törzs és a vállöv csontjai közt.

ízületi fej: kulcscsont szegycsonti ízületi felszín (facies articularis sternalis)  
ízületi árok: szegycsont kulcscsonti bevágás (incisura clavicularis)

az ízületi felszíneket rostos porc fedi + porckorong (discus articularis)

Szalagok:

- szegy-kulcscsonti szalag (elülső és hátulsó)
- (ligamentum sternoclaviculare anterius et posterius)
- kulcscsontok közötti szalag (ligamentum interclaviculare)
- borda- kulcscsonti szalag (lig. costoclaviculare) → fő gátló

Típus:

működés szerint korlátozott szabad ízület, kényszerűen kombinálódó ízület  
az art.acromioclavicularis-al

Mozgások:

- emelés – süllyesztés (elevatio – depressio) → sagittális tengely körül
- előre – hátracsúsztatás (protractio – retractio) → longitudinális tengely. körül
- előre – hátra forgatás (rotatio) → konstrukciós tengely körül
- körbevezetés (circumductio) mozgáskombináció, több tengely mentén

##### **(b) Váll - kulcscsonti ízület (Articulatio acromioclavicularis)**



Kapcsolat a vállöv csontjai közt.

Ízületi felszín: kulcscsont vállcsúcsi ízületi felszín (facies articularis acromialis)

Ízületi felszín: lapocka a vállcsúcs ízületi felszíne (facies articularis acromii)

az ízületi felszíneket rostos porc borítja

Szalagok:

- vállcsúcs – kulcscsonti szalag (lig. acromioclaviculare)
- hollócsőr – kulcscsonti szalag (lig. coracoclaviculare) → fő gátló

Típus:

- működés szerint korlátozott szabad ízület, kényszerűen kombinálódó ízület az art.sternoclavicularis-al

Mozgások: (ugyanolyannak kell lennie, mint a szegycsont - kulcscsonti ízületnek!)

- emelés – süllyesztés (elevatio – depressio) → sagittális tengely körül
- előre – hátracsúsztatás (protractio - retractio) → longitudinális tengely körül
- előre – hátra forgatás (rotatio) → konstrukciós tengely körül

**A KÉT ÍZÜLETBEN EGYIDŐBEN ZAJLANAK A MOZGÁSOK  
KÉNYSZERŰEN KOMBINÁLÓDÓ ÍZÜLETEK  
JELENTŐSÉG: A VÁLLÍZÜLET MOZGÁSAIT TERJESZTI KI**

## *II./2.1.2. A szabad felső végtag csontjainak összeköttetései*

### **(c) Vállízület (Articulatio humeri)**

Kapcsolat a vállöv és a felső végtag csontjai közt

Ízületi fej: karcsontrész karcsontrész feje (caput humeri)

Ízületi árok: lapocka vállízületi árok (cavitas glenoidalis)

Az ízületi árok sekély, méretkülönbség fej > árok 6:1  
rostosporc ajak (labrum glenoidale) nagyobbítja

Ízületi tok:

erős, de nagyon bő vállizmok szerepe az ízület egyben tartásában

Szalagok:

- hollócsőr – karcsontrészi szalag (lig. coracohumerale)
- hollócsőr – vállcsúcsi szalag (lig. coracoacromiale) → fő gátló

Típus:

- alakja szerint: gömbízület (art. sphaeroidea)
- működés szerint: soktengelyű vagy szabadízület

Mozgások:



a) szigorúan csak a vállízületben zajló mozgások

b) a vállöv mozgásaival kombinált mozgások

Csak az elmozdulások mértékében van különbség!

- előrehajlítás – hátrahajlítás (anteflexio – retroflexio) → trasversalis tengely körül
- távolítás – közelítés (abductio – adductio) → sagittalis tengely körül
- ki – be forgatás (lateralis – medialis rotatio) → a humerus konstrukciós tengelye mentén
- körbevezetés (circumductio) → mozgás kombináció, több tengely mentén

#### (d) Könyökízület (Articulatio cubiti)

Kapcsolat a kar és az alkar csontjai között.

Három csont, három eltérő működésű ízületet hoz létre, együttesen képezik a könyökízületet.

##### a) Karcsontról – singcsont közötti ízület (Articulatio humeroulnaris)

Ízületi fej: karcsontról könyökpörgő (trochlea humeri)

Ízületi árok: singcsont pörgői bevágás (incisura trochlearis)

##### b) Karcsontról – orsócsont közötti ízület (Articulatio humeroradialis)

Ízületi fej: karcsontról fejecske (capitulum humeri)

Ízületi árok: orsócsont a fej bemélyedése (fovea capituli radii)

##### c) Felső orsócsont - singcsonti ízület (Articulatio radioulnaris proximalis)

Ízületi fej: orsócsont a fej körkörös porcos pereme (circumferentia articularis)

Ízületi árok: singcsont orsócsonti bevágás (incisura radialis) + gyűrű szalag (lig. anulare radii)

Ízületi tok:

közös, a részízületeket magába foglaló ízület tok elől – hátul bő, oldalt feszes

Szalagok:

- (a könyökízület egészéhez)
- singcsonti oldalszalag (ligamentum collaterale ulnare)
- orsócsonti oldalszalag (ligamentum collaterale radiale)
- gyűrűszalag (ligamentum anulare radii)

Típus: a részízületek alakja és működése különböző

##### - Karcsontról – singcsont közötti ízület (Articulatio humeroulnaris)

alak szerint: henger ízület

működés szerint: csapóízület (ginglymus)



- **Karcsont – orsócsont közötti ízület (Articulatio humeroradialis)**  
alak szerint : gömbízület  
működés szerint: korlátozott szabadízület (kisegítő szerepű)
- **Felső orsócsont – singcsonti ízület (Articulatio radioulnaris proximalis)**  
alak szerint: henger ízület  
működés szerint: forgóízület (articulatio trochoidea)
- **A könyökízület egészében csapó-forgó ízület (trochoginglymus) !**

Mozgások:

- hajlítás – feszítés (flexio – extensio)→ trasversalis tengely körül
- borintás – hanyintás (pronatio – supinatio) )→ az alkar konstrukciós tengelye körül, az art. radioulnaris distalis is kell hozzá

Csak a radius forog a tengely körül!

#### (e) Az alkarcsontok közötti összeköttetések

Két ízületi kapcsolódás, közte folytonos kötőszövetes kapcsolat.

- a) **Felső orsócsont - singcsonti ízület (Articulatio radioulnaris proximalis)**  
a könyökízület egyik részizülete lásd könyökízületnél
- b) **Alsó orsócsont - singcsonti ízület (Articulatio radioulnaris distalis)**

Ízületi fej:      singcsont    singcsont feje(caput ulnae))  
Ízületi árok:    orsócsont    singcsonti bevágás (incisura ulnaris)

#### c) **Az orsócsont – singcsont szalagos összeköttetése (Syndesmosis radioulnaris)**

Folytonos kötőszövetes kapcsolat a két alkarcsont között, a csontok között húzódnó kötőszövetes lemezzel (membrana interossea antebrachii)

Típus:

működés szerint kényszerűen kombinálódó ízületek, forgóízületek  
(art. trochoidea)

Mozgások:

borintás – hanyintás (pronatio – supinatio) )→ az alkar konstrukciós tengelye körül a radius forgásával

#### (f) **Kézcsuklóízület (Articulatio radiocarpea)**



Ízületi fej: kéztőcsontok sajkacsont (os scaphoideum), holdascson (os lunatum)  
háromszögletű csont (os triquetrum)

Ízületi árok: orsócsont kéztői ízületi felszín (facies articularis carpea) + Δ alakú  
porclemez (discus articularis)

Ízületi tok:  
laza, nem túl erős szalagokkal tenyéri és kézháti oldalon

Szalagok:  
- kézháti – orsócsont kéztői szalag (lig. radiocarpum dorsale)  
- tenyéri – orsócsont kéztői szalag (lig. radiocarpum palmare)  
- tenyéri – singcsont kéztői szalag (lig. ulnocarpum palmare)

Típus:  
kéttengelyű, tojásízület (art. ellipsoidea)

Mozgások:  
- tenyéri hajlítás – kézháti hajlítás (palmarflexio – dorsalflexio)  
→ trasversalis tengely körül  
- orsócsonti távolítás – singcsonti távolítás (radialis abductio – ulnaris abductio)  
→ sagittalis tengely körül  
- körbevezetés (circumductio) → mozgás kombináció több tengely mentén

### (g) A kéz csontjainak összeköttetései

- a) **Kéztőcsontok közötti ízület (Art. intercarpea)**  
Feszés ízület (amphiarthrosis), kismozgású rugalmas elmozdulás
- b) **Kéztő-kézközép ízületek (Artt. carpometacarpea communis)**  
Feszés ízületek (amphiarthrosis), kismozgású rugalmas elmozdulás
- c) **Hüvelykujj kéztő-kézközép ízület (Art. carpometacarpea pollicis)**  
Kéttengelyű, nyeregízület (art. sellaris)

Mozgások:  
szembehelyezés – visszahelyezés (oppositio – repositio)  
távolítás – közelítés (abductio – adductio)  
körbevezetés (circumductio)

### d) **Kézközép - ujjízületek (Artt. metacarpophalangeae)**

Gömbízületek, korlátozott szabadízületek

Mozgások:  
hajlítás – feszítés (flexio – extensio)





távolítás – közelítés (abductio – adductio)  
körbevezetés (circumductio)

**e) Ujjpercek közötti ízületek (Artt. interphalangeae)**

Hengerízületek, csapó vagy csuklóízület (ginglymus)

mozgások:

hajlítás (flexio) - feszítés ( extensio)

**II./2.2. Az alsó végtag csontjainak kapcsolódása**

**II./2.2.1. Az alsó végtag függesztő övének (medenceöv) összeköttetései**

**(h) Szeméremcsontok összeköttetése (Symphysis pubica)**

Kapcsolat az övcsontok között

Kapcsolódó csontfelszínek: szeméremcsontok kapcsolódási felszíne (facies symphysialis)

köztük porclemez (discus interpubicus)

Szalagok:

- felső szeméremtáji szalag (lig. pubicum superius)  
- szeméremtáji ívelt szalag (lig. arcuatum pubis)

Típus:

átmenet a folytonos és az ízületes kapcsolódás között  
félízület (hemi-diarthrosis)

Mozgások:

valódi mozgás nincs, rugalmas tágulás

**(i) Keresztcsont-csípőcsont ízület (Articulatio sacroiliaca)**

Kapcsolat az övcsontok és a törzs csontja között.

Ízületi felszínek:

csípőcsont      fül alakú ízületi felszín (facies auricularis)  
keresztcsont    fül alakú ízületi felszín (facies auricularis)

Az ízületi felszíneket rostos porc fedi.

Ízületi tok: igen szoros



Szalagok:

**SAJÁT SZALAGOK:**

- a) elülső keresztcsont- csípőcsonti szalagok (ligamenta sacroiliaca ventralia)
- b) csontközi keresztcsont- csípőcsonti szalagok (ligamenta sacroiliaca interossea)
- c) hátulsó keresztcsont- csípőcsonti szalagok (ligamenta sacroiliaca dorsalia)

**SEGÍTŐ SZALAGOK:**

- a) csípőcsont – ágyéki szalag (ligamentum iliolumbale)
- b) keresztcsont – ülőtövisi szalag (ligamentum sacrospinale)
- c) keresztcsont – ülőgumói szalag (ligamentum sacrospinale)
- d) elfedett nyílás lemeze (membrana obturatoria)

Típus:

feszés ízület (amphiarthrosis)

Mozgások:

valódi mozgás nincs, kismérvű rugalmas elmozdulás

## **II./2.2.2. A szabad alsó végtag csontjainak összeköttetései**

### **(j) Csípőízület (Articulatio coxae)**

Kapcsolat a medenceöv és az alsó végtag csontjai között.

Ízületi fej: combcsont combcsont feje (caput femoris)

Ízületi árok: medencecsont csípőízületi árok (acetabulum)

Az ízületi árkot rostosporc ajak (labrum acetabulare) egészíti ki.

Az ízületi fej és árok egyes részleteit nem borítja porc.

Ízületi tok: bő

Szalagok:

- **Ízületi tokon belüli szalagok:**

- csípőízületi árok haránt szalagja (ligamentum transversum acetabuli)
- combcsont fejének szalagja (ligamentum capitis femoris)

- **Ízületi tokon kívül elhelyezkedő szalagok**

- csípő – combcsont szalag (ligamentum iliofemorale)
- szemérem – combcsont szalag (ligamentum pubofemorale)
- ülő – combcsont szalag (ligamentum ichiofemorale)
- gyűrű szalag (zona orbicularis) a mélyebben futó rostokból

Típus:

- alakja szerint: speciális gömbízület = dióízület (enarthrosis sphaeroidea)





## (l) Lábszárcsontok közötti összeköttetések

### a) Sípcsont – szárkapocs ízület (Articulatio tibiofibularis)

Ízületi felszínek:

- sípcsont szárkapcsi ízületi felszín (facies articularis fibularis)
- szárkapocscsont a szárkapocs fejének ízületi felszíne (facies articularis capitis fibulae)

Ízületi tok: feszes

Szalagok:

- szárkapocs fejének elülső szalagja (ligamentum capitis fibulae anterius)
- szárkapocs fejének hátsó szalagja (ligamentum capitis fibulae posterius)

Típus:

feszes ízület (amphiarthrosis)

Mozgások:

valódi mozgás nincs, kisfokú rugalmas elmozdulás

### b) Sípcsont – szárkapocscsont folytonos összeköttetései (Syndesmosis tibiofibularis)

Folytonos kötőszövetes kapcsolat a csontok között feszülő kötőszövetes hártáival (membrana interossea cruris)

Az alsó részen két szalag rögzíti a szárkapocscsontot a sípcsonthoz

- elülső sípcsont – szárkapcsi szalag (ligamentum tibiofibulare anterius)
- hátsó sípcsont – szárkapcsi szalag (ligamentum tibiofibulare posterius)

Típus:

folytonos kötőszövetes kapcsolódás

Mozgások:

valódi mozgás nincs, kisfokú rugalmas elmozdulás

### (m) Bokaízület v. felső ugróízület (Articulatio talocruralis)

Kapcsolat a lábszár és a láb csontjai között.

Ízületi fej: ugrócsont ugrócsont pörgője (trochlea tali)

Ízületi árok: a „bokavilla” a sípcsont és szárkapocs közösen hozza létre

- sípcsont alsó ízületi felszín (facies articularis inferior)
- belső boka ízületi felszín (facies articularis malleoli medialis)
- szárkapocscsont külső boka ízületi felszíne (facies articularis malleoli lateralis)

Ízületi tok: elöl, hátul bő, oldalt feszes



Szalagok:

- belső (medialis) oldalon:  
deltaszalag (ligamentum deltoideum)
- külső (lateralis) oldalon:  
elülső szárkapocs – ugrócsonti szalag (ligamentum talofibulare anterius)  
hátsó szárkapocs – ugrócsonti szalag (ligamentum talofibulare posterius)  
szárkapocs – sarokcsonti szalag (ligamentum calcaneofibulare)

Típus: működés szerint csapó v csuklóízület (ginglymus)

Mozgások:

- talpi hajlítás – lábháti hajlítás (plantarflexio – dorsalflexio)  
→ transversalis tengely mentén
- körbevezetés (circumductio) → mozgás kombináció, több tengely mentén,  
a bokaízülettel közösen

## (n) A láb csontjainak összeköttetései

### a) Alsó ugróízület (Articulatio talotarsalis)

egyetlen mozgékony kapcsolat a lábtő csontjai közt, szerkezetileg két különböző részízületből áll

- 1.) Ugró – sarok – sajkacsonti ízület (articulatio talo - calcaneo – navicularis)
- 2.) Ugrócsont alatti ízület (articulatio subtalaris)

#### 1.) Ugró – sarok – sajkacsonti ízület (Articulatio talo - calcaneo - navicularis)

Összetett ízület, három íz. fejet és három íz. árkot tartalmaz

Ízületi fejek:

- a) sajkacsonti ízületi felszín (facies articularis navicularis)
- b) elülső sarokcsonti ízületi felszín (fac. art. calcanea anterior)
- c) középső sarokcsonti ízületi felszín (fac. art. calcanea media)

Ízületi árkok:

- a) ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris)
- b) elülső ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris anterior)
- c) középső ugrócsonti ízületi felszín (facies articularis talaris media)

az ízületi árok kialakításában részt vesz még a talpi sarok - sajkacsonti szalag  
(ligamentum calcaneonaviculare plantare)

Ízületi tok: önálló, ízületi tokkal rendelkezik

Típus:

- alakja szerint: gömbízület



- működés szerint: soktengelyű vagy szabadízület

## 2.) Ugrócsont alatti ízület (Articulatio subtalaris)

Ízületi fej: sarokcsont hátulsó ugrócsonti ízületi felszín (fac. art. talaris posterior)

Ízületi árok: ugrócsont hátulsó sarokcsonti ízületi felszín (fac. art. calcanea posterior)

Ízületi tok: önálló ízületi tokkal rendelkezik

Típus: működés szerint csapó v csuklóízület (ginglymus)

Szalagok: a két részízület szalagjai közösek

- külső, belső, csontok közötti ugró - sarokcsonti szalag (ligamentum talocalcaneum mediale, laterale, interosseum)
- ugró – sajkacsonti szalag (ligamentum talonaviculare)

Mozgások:

- a mozgástengely mindkét ízület geometriai viszonyainak meg kell, hogy feleljen
- a közös tengely a talp síkjával  $45^{\circ}$  szöget zár be
- a két eltérő mozgáslehetőség között kompromisszum jön létre

**Articulatio talo - calcaneo – navicularis:** szabadízület

**Articulatio subtalaris :** csapóízület (ginglymus)

### Az alsó ugróízület egészében: forgóízület (articulatio trochoidea)

borintás (pronatio) – hanyintás (supinatio)

→ a talp síkjával  $45^{\circ}$  szöget bezáró tengely mentén

borintás (pronatio) a láb öregujj felőli széle süllyed

hanyintás (supinatio) az öregujj felőli széle emelkedik

körbevezetés (circumductio) mozgáskombináció a bokaízület mozgásával

### b) A többi lábtőcsont közötti ízület (nincs nevesítve)

típus: feszes ízületek (amphiarthrosis)

mozgások: valódi mozgás nincs, kismértékű rugalmas elmozdulás

### c) Lábtő-lábközép csontok közötti ízületek (Artt. tarsometatarsae)

típus: feszes ízületek (amphiarthrosis)

mozgások: valódi mozgás nincs, kismértékű rugalmas elmozdulás



d) **Lábközép - ujjizületek (Artt. metatarsophalangeae)**

Típus: hasonlóan mint a kézen

- alakja szerint: gömbizületek
- működés szerint: korlátozott szabadizület

Mozgások:

- hajlítás – feszítés (flexio – extensio)
- távolítás – közelítés (abductio – adductio) korlátozott mértékben
- körbevezetés (circumductio)

e) **Lábujjpercek közötti izületek (Artt. interphalangeae)**

Típus: hasonlóan mint a kézen

- alakja szerint: hengerizületek
- működés szerint: csapó vagy csuklóizület (ginglymus)

Mozgások:

hajlítás (flexio) - feszítés (extensio)

## II./2.3. A törzs csontjainak kapcsolódása

### II./2.3.1. A csigolyák összeköttetései (*Juncturae vertebrarum*)

Mind a folytonos összeköttetések, mind az ízületes kapcsolódás megtalálható.

#### (o) Folytonos összeköttetések

a) **Porcos összeköttetések (synchondrosis)**

A csigolyák teste között található 23 db porckorong (discus intervertebralis) hozza létre, a discus felépítése: kívül rostos gyűrű (anulus fibrosus) belül kocsonyás mag (nucleus pulposus)  
A discusok vastagsága lefele haladva növekszik.  
Gerincsérv- discus hernia, a felegyenesedés két lábon járás „ára”

b) **Szalagos összeköttetések (syndesmosis)**

Kötőszövetből álló szalagok segítségével.

- elülső hosszú szalag (ligamentum longitudinale anterius)  
A gerinc teljes hosszában, a csigolya testek előtt.
- hátulsó hosszú szalag (ligamentum longitudinale posterius)  
A gerinc teljes hosszában, a csigolya testek mögött, a gerinccsatorna elülső falát borítja.
- sárga szalag (ligamentum flavum)  
A csigolya ívek között.



- harántnyúlványok közötti szalag (ligamentum intertransversarium)  
Az egymás alatt elhelyezkedő harántnyúlványok között húzódik.
- tövisnyúlványok közötti szalag (ligamentum interspinale)  
Az egymás alatt elhelyezkedő tövisnyúlványok között.
- tövisnyúlványok feletti szalag (ligamentum supraspinale)  
A tövisnyúlványok végeit köti össze.  
A 7. nyakcsigolya felett ( $C_7$ ) tarkószalag (ligamentum nuchae)

### c) Csontos összeköttetések (synostosis)

Csak az álcsigolyáknál, keresztcsont (os sacrum), farkcsont (os coccygis).

### (p) Ízületes összeköttetések (Artt. intervertebrales)

A gerinc „kis ízületei”, az egymás alatt elhelyezkedő csigolyák ízületi nyúlványai között, jobb és bal oldalon jön létre.

Ízületi felszínek:

- az alul lévő csigolya, felső ízületi nyúlványán a felső ízületi felszín  
(facies articularis superior)
- a felette lévő csigolya, alsó ízületi nyúlványán az alsó ízületi felszín  
(facies articularis inferior)

Az ízületi felszínek alakja, elhelyezkedésének síkja, megszabja az elmozdulás irányát és mértékét.

- nyaki szakaszon (cervicalis) ( $C_{1-7}$ ) → horizontális síkban
- háti v. mellkasi szakaszon (thoracalis) ( $Th_{1-12}$ ) → frontális síkban
- ágyéki szakaszon (lumbalis) ( $L_{1-5}$ ) → sagittális síkban

Ízületi tok: önálló ízületi tokkal rendelkezik, a jobb és a bal oldali ízület is.

Típus: feszes ízületek (amphiarthrosis)

Mozgások: két-két csigolya között minimális az elmozdulás, de ez a gerinc hosszában összegződik és a gerincoszlop mozgásaiként realizálódik.

A gerinc szerkezete és működése:

A csigolyák kapcsolódásával jön létre a gerincoszlop (columna vertebralis)

funkció:

- szilárd de egyben mozgékony tengely a törzs területén
- a gerincvelő védelme

kettős S-alakú görbület mutatkozik a nyílrányú síkban

- előre domború hajlat, a **lordosis**
- hátra domború görbület, a **kyphosis**
- nyaki szakaszon (cervicalis) → lordosis





- háti v. mellkasi szakaszon (thoracalis) → kyphosis
- ágyéki szakaszon (lumbalis) → lordosis
- keresztcsonti szakaszon (sacralis) → kyphosis

Mozgások: A porckorongok rugalmas alakváltozása és az ízületekben létrejött kismértékű elmozdulások **összegződnek !**

- előrehajlítás (flexio ventralis) - hátrahajlítás (flexio dorsalis)  
→ trasversalis tengely körül C > L > Th
- oldalra hajlítás (flexio lateralis)  
→ sagittalis tengely körül C > L > Th
- hossz tengely körüli csavarodás (torsio – retorsio)  
→ longitudinalis tengely mentén C > Th > L
- rugószerű mozgás

### **I./1.1.2. A szegycsont és a bordák kapcsolódásai**

#### **(a) Porcos összeköttetés (Synchondrosis sternocostalis)**

csak az I. borda kapcsolódik így a szegycsonthoz

#### **(b) Szegycsont – bordai ízületek (Artt. sternocostales)**

Ízületi fej: borda a borda porcos vége (cartilago costalis)

Ízületi árok: szegycsont bordai bevágás (incisura costalis)

Szalagok:

- ízületen belüli szegycsont – bordai szalag (lig. sternocostale intraarticulare)
- az ízületi tokon kívül, a sugár alakú szalagok (ligg. sternocostalia radiata)

Típus:

működés szerint feszesízületek (amphiarthrosis)

Mozgások: kismértékű rugalmas elmozdulás a porc rugalmasságából adódóan a légzés során.

### **II./2.3.2. A csigolyák és a bordák kapcsolódásai**

Két helyen kényszerűen együttműködő ízülettel kapcsolódnak a hátcsigolyákhoz.

#### **(c) Bordafej – csigolya közötti ízület (Articulatio capitis costae)**

Ízületi fej: borda a borda feje (caput costae)

Ízületi árok: hátcsigolya felső bordaízületi bemélyedés (fovea costalis superior)

alsó bordaízületi bemélyedés (fovea costalis inferior)



Ízületi tok: feszes

Szalagok:

- ízületen belüli szalag (lig. capitis costae intraarticulare)
- az ízületi tokon kívül, a sugár alakú szalag (lig. capitis costae radiatum)

#### **(d) Bordagumó – harántnyúlvány közötti ízület (Articulatio costotransversaria)**

Ízületi fej: borda a bordagumó (tuberculum costae)

Ízületi árok: hátcsigolya a harántnyúlvány bordai bemélyedése (fovea costalis transversalis)

Ízületi tok: vékony

Szalagok:

- bordagumói szalag (lig. tuberculi costae)
- borda – harántnyúlványi szalag (lig. costotransversarium)

A két ízületben közös mozgástengely mentén - megegyezik a bordanyak tengelyével-forgó mozgás, fogóízület (art. trochoidea), kényszerűen együttműködő, kényszerűen kombinálódó ízületek.

Mozgások:

A borda forgásával a borda szöglettörése miatt az elülső rész emelkedik vagy süllyed (borda lengés) a légző mozgások során.

## **II./3.Összefoglalás**

A mozgatórendszer passzív alkotórészei közül az ízületek felépítése, mozgáslehetőségeinek és mozgás tengelyeinek ismerete feltétlenül szükséges az izmok által létrehozott mozgások megtanulásához.

### **II./3.1. Ízületteni ellenőrző kérdések**

#### **EGYSZERŰ VÁLASZTÁS**

A következő feladatokban egy - egy kérdésre négy lehetőség közül kell kiválasztania az egyetlen helyes választ.

1. Mi képezi az ízületi fejet az Art. sternoclavicularis-ban?

- A. kulcscsonti bevágás (incisura clavicularis)
- B. vállcsúcsi ízületi felszín (facies articularis acromialis)
- C. a vállcsúcs ízületi felszíne (facies articularis acromii)
- D. szegycsonti ízületi felszín (facies articularis sternalis)

2. Mi a jelentősége a vállöv ízületeiben zajló mozgásoknak ?



- A. megnövelik az Art. cubiti mozgásait
  - B. az Art. humeri mozgásait terjesztik ki
  - C. a felső végtagon lévő ízületek mozgásait növelik
  - D. nincs mozgásnövelő szerepe
3. Melyik szalag tartozik az Art. humeri-hez ?
- A. hollócsőr - vállcsúcsi szalag (ligamentum coracoacromiale)
  - B. borda - kulcscsonti szalag (ligamentum costoclaviculare )
  - C. hollócsőr - kulcscsonti szalag (ligamentum coracoclaviculare )
  - D. vállcsúcs – kulcscsonti szalag (ligamentum acromioclaviculare )
4. Alakja szerint milyen típusú ízület az Art. humeri ?
- A. amphiarthrosis
  - B. szabadízület
  - C. art. sphaeroidea
  - D. korlátozott szabadízület
5. Merre mozdul a kar anteflexio-nál az Art.humeri-ben ?
- A. előre
  - B. hátra
  - C. oldalra távolodik
  - D. közeledik a törzshöz
6. Mi képezi az ízületi árkot az Art. humeroulnaris-ban ?
- A. singcsonti bevágás (incisura ulnaris)
  - B. könyökpörgő (trochlea humeri)
  - C. pörgői bevágás (incisura trochlearis )
  - D. karcsony fejecske (capitulum humeri)
7. Milyen típusú ízület működés szerint az Art. humeroradialis ?
- A. art. sellaris
  - B. art sphaeroidea
  - C. szabadízület
  - D. korlátozott szabadízület
8. Melyik mozgás zajlik transversalis tengely mentén az Art. cubiti-ben ?
- A. pronatio
  - B. extensio
  - C. anteflexio
  - D. abductio
9. Mi képezi az ízületi árkot az Art. radiocarpea -ban ?



- A. kéztőcsontok felső sora, az os pisiforme kivételével
  - B. kéztőcsontok felső sora
  - C. a kéztőcsontok alsó sora
  - D. kéztői ízületi felszín (facies articularis carpea)
10. Milyen típusú ízület alakja szerint az Art. radiocarpea ?
- A. art. sellaris
  - B. art. sphaeroidea
  - C. art. ellipsoidea
  - D. korlátozott szabadízület
11. Melyik mozgás zajlik transversalis tengely mentén az Art. radiocarpea-ban ?
- A. pronatio
  - B. extensio
  - C. palmarflexio
  - D. radialis abductio
12. Melyik szalag található az ízületi tokon belül az Art. coxae-ban ?
- A. csípő - combcsont szalag (ligamentum iliofemorale)
  - B. csípőcsont – ágyéki szalag (ligamentum iliolumbale)
  - C. combcsont fejének szalagja (ligamentum capitis femoris)
  - D. szemérem – combcsont szalag (ligamentum pubofemorale)
13. Működése szerint milyen típusú ízület az Art. coxae ?
- A. dióízület
  - B. szabadízület
  - C. art. sphaeroidea
  - D. korlátozott szabadízület
14. Merre mozdul az alsó végtag extensio-nál az Art. coxae-ban ?
- A. hátra
  - B. előre
  - C. oldalra távolodik
  - D. közeledik a másik oldalhoz
15. Melyik szalag található az ízületi tokon belül az Art. genus-ban ?
- A. combcsont fejének szalagja (ligamentum capitis femoris)
  - B. elülső keresztszalag (ligamentum cruciatum anterius)
  - C. szárkapocs fejének elülső szalagja (ligamentum capitis fibulae anterius)
  - D. térdkalácsszalag (ligamentum patellae)
16. Melyik mozgás jöhet létre az Art. genus-ban ?



- A. abductio
- B. extensio
- C. anteflexio
- D. pronatio

17. Melyik mozgás zajlik sagittalis tengely mentén az Art. genus-ban ?

- A. extensio
- B. egyik sem
- C. anteflexio
- D. adductio

18. Mi képezi az ízületi árkot az Art. genus-ban ?

- A. femur belső és külső ízületi bütyke (condylus medialis et lateralis femoris)
- B. tibia alsó ízületi felszíne (facies articularis inferior)
- C. tibia felső ízületi felszíne (facies articularis superior)
- D. femur külső és belső térdudor (epicondylus lateralis et medialis femoris)

19. Melyik mozgás jöhet létre a lábszárcsontok kapcsolódásaiban ?

- A. pronatio
- B. rugalmas elmozdulás
- C. abductio
- D. plantarflexio

20. Mi képezi az ízületi fejet az Articulatio talocruralis-ban ?

- A. tibia alsó ízületi felszíne (facies articularis inferior)
- B. tibia felső ízületi felszíne (facies articularis superior)
- C. ugrócsont feje (caput tali)
- D. ugrócsont pörgője (trochlea tali)

21. Merre mozdul a láb pronatio-kor ?

- A. az öregujj felőli széle emelkedik
- B. lábháti irányba
- C. az öregujj felőli széle süllyed
- D. talpi irányba

22. Mely csigolyák kapcsolódnak synostosis-sal ?

- A. cervicalis
- B. thoracalis
- C. lumbalis
- D. sacralis



23. Mit jelent a lordosis kifejezés ?

- A. hátra domború hajlat
- B. előre domború hajlat
- C. jobbra domború görbület
- D. balra domború görbület

24. Melyik mozgás zajlik az Art. sternocostalis-ban ?

- A. torsio
- B. elevatio
- C. rugalmas elmozdulás
- D. depressio

25 Melyik a gerincoszlop legmozgékonyabb szakasza ?

- A. cervicalis
- B. thoracalis
- C. lumbalis
- D. sacralis



## III. Izomtan (Myológia)

### *Bevezetés (kompetenciák)*

A hallgatóság ebben a fejezetben megismeri az izmok felépítését, a végtagok és a törzs izomzatát. Az edzőktől elvárt tudás magában foglalja az izmok latin nevét, eredési helyét, tapadási pontját, és fő működéseit valamint azt, hogy az adott izom melyik izomcsoporthoz tartozik.

Az ismeretek elsajátításához szükséges idő 60 óra, a jobb képességekkel rendelkező hallgatóknak.

**Kulcsszavak:** izom, ízületi mozgás, felső végtag izmai, alsó végtag izmai, törzs izmai

### *III./1. Általános izomtani ismeretek*

#### III./1.1. Az izmok felépítése

A mozgató rendszer aktív részét képezik, az izmok összehúzódása révén jön létre az ízületekben a csontok elmozdulása. Az izom latin elnevezése musculus rövid: M. többes számban musculi rövid: Mm. A vázizmok szövettani szerkezetüket tekintve harántcsíktal izmok a testtömeg 45%-át képezik. Az emberi szervezetben 350 izom található. Az izom izomrost kötegekből - melyek változó mennyiségű, meghatározott irányba rendezett izomrostokból - áll. Az izomrostok finomabb szerkezetét a biokémia és az élettan kurzusokon fogják megismerni. Az izomrostokat kötőszövet egyesíti izmokká.

Középen az izomhas, kontrakcióra képes rész, két végén az inas részek, eredésre, tapadásra szolgálnak.

A rostok lefutása szerint megkülönböztetünk

- **párhuzamos rostozatú**
- **egyszer tollazott**
- **kétszer tollazott izmokat**

Az izmok legtöbbször csonton erednek és csonton tapadnak. Az **eredési hely** a függőlegesen elhelyezkedő izmoknál a proximalisan „feljebb” elhelyezkedő részen lesz, a **tapadás** distalisan „lejjebb” található. A vízszintesen haladó izmok eredési helye a középvonalhoz közelebb van, míg tapadási pontja a középvonaltól távolabb található. Az eredés, tapadás ha ín segítségével jön létre (inas eredésről, tapadásról) beszélünk, vagy ha maguk az izomrostok erednek tapadnak a csontokon (húsos eredésről, tapadásról) van szó.

**Többfejű** az az izom, mely több helyen eredve, közös izomhasban folytatódik. Így két-, három-, és négyfejű izmokat különböztetünk meg.

**Egyízületű** az az izom, melynek eredési és tapadási helye között egy ízület van.

**Többízületű** az az izom, mely eredési és tapadási helye között több ízület felett halad el.



## ***III./2. Részletes izomtan***

### **III./2.1. A felső végtag izmai**

#### ***III./2.1.1. A vállizmok***

Az izomcsoportról általában:

- a vállízületet veszik körül
- a vállöv csontjairól erednek
- a karsont (humerus) felső részén tapadnak
- a vállízület egyben tartásában, és mozgásainak kialakításában vesznek részt

#### **Deltaizom (M. deltoideus)**

Eredés:- kulcscsont vállcsúcsi vége (extremitas acromialis claviculae) kulcscsonti rész  
- vállcsúcs (acromion) vállcsúcsi rész  
- lapockatövis (spina scapulae) tövisi rész

Tapadás: karsont deltaizom érdessége (tuberositas deltoidea humeri)

Működés:

- **mind három rész egyidejű kontrakciója a vállízületben: abductio**
- elülső rész: vállízületben: medialis rotatio, anteflexio
- hátulsó rész: vállízületben: lateralis rotatio, retroflexio

#### **Lapocka alatti izom(M. subscapularis)**

Eredés: lapocka alatti árok (fossa subscapularis)

Tapadás: karsont kiscsigumó (tuberculum minus humeri)

Működés: **vállízületben: medialis rotatio, adductio**

#### **Tövis feletti izom (M. supraspinatus)**

Eredés: lapocka tövis feletti árok (fossa supraspinata)

Tapadás: karsont nagyigumó (tuberculum majus humeri)

Működés: **vállízületben: abductio**

#### **Tövis alatti izom (M. infraspinatus)**

Eredés: lapocka tövis alatti árok (fossa infraspinata)

Tapadás: karsont nagyigumó (tuberculum majus humeri)

Működés: **vállízületben: lateralis rotatio, adductio**

#### **Kis görgetegizom (M. teres minor)**

Eredés: lapocka külső széle (margo lateralis scapulae)

Tapadás: karsont nagyigumó (tuberculum majus humeri)

Működés: **vállízületben: lateralis rotatio, adductio**





### **Nagy görgetegizom (M. teres major)**

Eredés: lapocka alsó szöglet (angulus inferior scapulae)

Tapadás: karsont kisgumói csonttaraj (crista tuberculi minoris humeri)

Működés: **vállízületben: medialis rotatio, adductio, retroflexio**

## **III./2.1.2. A karizmok**

Az izomcsoportról általában:

- hajlító és feszítő csoportokra oszthatók
- a hajlítók a karon elől, a feszítők hátul találhatók
- a könyökízületben és a vállízületben mozgatnak

### **(e) A kar hajlító izomcsoportja (flexorok)**

#### **Kétféjű karizom (M. biceps brachii)**

Eredés:hosszú feje (*caput longum*) vállízületi árok feletti gumó (tuberculum supraglenoidale)  
rövid feje (*caput breve*)lapocka hollócsőrnyúlványa (processus coracoideus scapulae)

Tapadás:orsócsonti érdesség (tuberositas radii)

Működés:**könyökízületben:flexio, supinatio**

vállízületben: anteflexio, abductio →caput longum adductio→caput breve

#### **Hollócsőrkarizom (M. coracobrachialis)**

Eredés: lapocka hollócsőrnyúlványa (processus coracoideus scapulae)

Tapadás: karsont (humerus) felső harmadában

Működés:**vállízületben: anteflexio, adductio**

#### **Karizom (M. brachialis)**

Eredés: karsont teste (corpus humeri)

Tapadás: singcsont singcsonti érdesség (tuberositas ulnae)

Működés:**könyökízületben: flexio**

### **(f) A kar feszítő izomcsoportja (extensorok)**

#### **Háromfejű karizom (M. triceps brachii)**

Eredés: hosszú feje (*caput longum*) vállízületi árok alatti gumó (tuberculum infraglenoidale)  
belső feje (*caput mediale*) karsont teste (corpus humeri) (hátsó, belül)  
külső feje (*caput laterale*) karsont teste (corpus humeri) (hátsó, kívül)

Tapadás: singcsont könyökkampó (olecranon ulnae)

Működés:**könyökízületben: extensio**

vállízületben: adductio, retroflexio csak a hosszú feje



### **Kampóizom (M. anconeus)**

Eredés: karcsontról külső könyökcsont (epicondylus lateralis humeri)

Tapadás: singcsont könyökcsont (olecranon ulnae)

Működés: könyökízületben: extensio

### **III./2.1.3. Az alkarizmok**

Az izomcsoportról általában:

- hajlító és feszítő csoportokra oszthatók
- a hajlítók az alkaron a singcsont köré rendeződnek
- a feszítők az orsócsont köré csoportosulva találhatók
- mindkét csoportban felületes és mély réteget lehet elkülöníteni
- a felületes réteg izmai a karcsontról erednek,
  - a hajlítók a belső könyökcsonttól (epicondylus medialis humeri)
  - a feszítők a külső könyökcsonttól (epicondylus lateralis humeri)
- az izmok többsége hosszú tapadó ínban folytatódik, ezek a kézcsukló ízületet áthidalva a kéz csontjain végződnek
- a kézcsukló ízület és a kéz ízületeiben hoznak létre mozgásokat

#### **(g) Az alkar hajlító felületes rétege**

### **Hengeres borintóizom (M. pronator teres)**

Eredés: felületes fejkarcsont belső könyökcsont (epicondylus medialis humeri)  
mély fej singcsont koronanyúlvány (processus coronoideus ulnae)

Tapadás: orsócsont teste elülső felszín (corpus radii)

Működés: **az alkarcsontok összeköttetéseiben: alkar pronatio**  
**könyökízületben: flexio**

### **Orsócsonti csuklóhajlító izom (M. flexor carpi radialis)**

Eredés: karcsontról belső könyökcsont (epicondylus medialis humeri)

Tapadás: II. kézközépcsont alapi része (basis ossis metacarpi II.)

Működés: **csuklóízületben: palmarflexio , radialis abductio**  
könyökízületben: flexio

### **Hosszú tenyérizom (M. palmaris longus)**

Eredés: karcsontról belső könyökcsont (epicondylus medialis humeri)



Tapadás: tenyéri bőnye (aponeurosis palmaris)

Működés:**csuklóízületben: palmarflexio**

könyökízületben: flexio

tárgyak biztos megfogása

**Singcsonti csuklójájlító izom (M. flexor carpi ulnaris)**

Eredés:karcsoni fej:karcsoni belső könyökcsont (epicondylus medialis humeri)

singcsonti fej: singcsont teste (corpus ulnae)

Tapadás: borsócsont (os pisiforme)

Működés:**csuklóízületben: palmarflexio, ulnaris abductio**

könyökízületben: flexio

**Felületes ujjakat hajlító izom (M. flexor digitorum superficialis)**

Eredés: karcsoni fej:karcsoni belső könyökcsont (epicondylus medialis humeri)

orsócsonti fej: inas ív

Tapadás: 4 ínra válna II.-V. ujj középső ujjperce (II.-V. ujj phalanx media)

Működés:**II. - V. ujj hajlítása (flexio)**

**csuklóízületben: palmarflexio**

könyökízületben: flexio

**(h) Az alkar hajlító mély rétege**

Hosszú hüvelykujj- hajlító izom (M. flexor pollicis longus)

Eredés: orsócsont teste (corpus radii), alkarcsontok közötti hártya (membrana interossea)

Tapadás: hüvelykujj körömperce (I. ujj phalanx distalis)

Működés:**hüvelykujj hajlítás (flexio)**

csuklóízületben: palmarflexio, radialis abductio

**Mély ujjakat hajlító izom (M. flexor digitorum profundus)**

Eredés: singcsont teste (corpus ulnae), alkarcsontok közötti hártya (membrana interossea)

Tapadás: 4 ínra válna II.-V. ujj körömperce (II.-V. ujj phalanx distalis)



**Működés:II. - V. ujj hajlítása (flexio)  
csuklőízületben: palmarflexio**

**Négyszögű borintóizom (M. pronator quadratus)**

Eredés: singsont teste (corpus ulnae) a distalis végen

Tapadás: orsócsont teste (corpus radii) a distalis végen

**Működés:az alkarcsontok összeköttetéseiben: alkar pronatio**

**(i) Az alkar feszítők felületes rétege**

**Karorsói izom (M. brachioradialis)**

Eredés: karcsontr külső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)

Tapadás: orsócsont íróvesszőnyúlvány (processus styloideus radii)

**Működés:az alkarcsontok összeköttetéseibenpronatio vagy supinatio  
(az alkar helyzetétől függően, középállásba hozza az alkart)  
könyökízületben: flexio**

**Hosszú orsócsonti csuklófeszítő izom (M. extensor carpi radialis longus)**

Eredés: karcsontr külső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)

Tapadás: II. kézközépcsont alapi része (basis ossis metacarpi II.)

**Működés:csuklőízületben: dorsalflexio, radialis abductio**

**Rövid orsócsonti csuklófeszítő izom (M. extensor carpi radialis brevis)**

Eredés: karcsontr külső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)

Tapadás: III. kézközépcsont alapi része (basis ossis metacarpi III.)

**Működés:csuklőízületben: dorsalflexio**

**Ujjakat feszítő izom (M. extensor digitorum)**

Eredés: karcsontr külső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)



Tapadás: 4 ínra válva a II. -V. ujj középső és körömperce (II. -V. ujj phalanx media et distalis)

Működés:**II. - V. ujj feszítése (extensio)**  
**csuklóízületben: dorsalflexio**

#### **Kisujjfeszítő izom (M. extensor digiti minimi)**

Eredés: karcsontkülső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)

Tapadás: V. ujj középső és körömperce (V. ujj phalanx media et distalis)

Működés:**V. ujj feszítése (extensio)**  
**csuklóízületben: dorsalflexio**

#### **Singsonti csuklófeszítő izom (M. extensor carpi ulnaris)**

Eredés: karcsontkülső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)

Tapadás: V kézközépcsont alapi része (basis ossis metacarpi V.)

Működés:**csuklóízületben: dorsalflexio, ulnaris abductio**

### **(j) Az alkar feszítők mély rétege**

#### **Hanyintóizom (M. supinator)**

Eredés: karcsontkülső könyökudor (epicondylus lateralis humeri), singsont (ulna)

Tapadás: orsócsont teste (corpus radii)

Működés: **az alkarcsontok összeköttetéseiben alkar supinatio**

#### **Hosszú hüvelykujj-távolítóizom (M. abductor pollicis longus)**

Eredés: orsócsont és singsont teste (corpus radii et ulnae), membrana interossea

Tapadás: I kézközépcsont alapi része (basis ossis metacarpi I.)

Működés:**hüvelykujj abductioja**  
**csuklóízületben: radialis abductio**



### **Rövid hüvelykujj- feszítőizom (M. extensor pollicis brevis)**

Eredés: orsócsont teste (corpus radii) membrana interossea

Tapadás: hüvelykujj alaperce (I. ujj phalanx proximalis)

Működés:**hüvelykujj feszítés (extensio)**  
csuklóízületben: radialis abductio

### **Hosszú hüvelykujj- feszítőizom (M. extensor pollicis longus)**

Eredés: singsont teste (corpus ulnae) membrana interossea

Tapadás: hüvelykujj körömperce (I. ujj phalanx distalis)

Működés:**hüvelykujj feszítés (extensio)**  
csuklóízületben: radialis abductio

### **Mutatóujj feszítőizma (M. extensor indicis)**

Eredés: singsont teste (corpus ulnae) alsó részén

Tapadás: mutatóujj középső és körömperce (II. ujj phalanx media et distalis)

Működés:**mutatóujj feszítés (extensio)**  
csuklóízületben: radialis abductio

## **III./2.2. Az alsó végtag izmai**

### **III./2.2.1. A csípőizmok**

Az izomcsoportról általában:

- a medencét veszik körül
- két csoportra oszthatók, belső és külső csípőizmokra
- a belső csípőizmok a medencét alkotó csontok belső felszínéről erednek
- a külső csípőizmok a medence külső felszínéről erednek
- a combcsonton tapadnak
- a csípőízületet mozgatják

#### **(k) A belső csípőizmok**

**Csípőhorpasz izom (M. iliopsoas) =Nagy horpaszizom (M. psoas major) +  
Csípőizom (M. iliacus)**



Eredés: 12. hát, 1-4. ágyékcsigolya teste (Th<sub>12</sub>, L<sub>1-4</sub> corpus vertebrae) → M. psoas major csípőárok (fossa iliaca) → M. iliacus

Tapadás: már közösen combcsont kistompor (trochanter minor femoris)

Működés: **csípőízületben: flexio, lateralis rotatio**

#### **Kis horpaszizom (M. psoas minor)**

Eredés: ágyéki 1 csigolya teste (L<sub>1</sub> corpus vertebrae)

Tapadás: szeméremcsont (os pubis)

Működés: ágyéki gerinc (lumbális) gerinc flexioja

#### **Körteképű izom (M. piriformis)**

Eredés: keresztcsont medencei felszíne (sacrum facies pelvina)

Tapadás: combcsont nagytompor (trochanter major femoris)

Működés: **csípőízületben: abductiolateralis rotatio**

#### **Belső elfedőizom (M. obturator internus)**

Eredés: elfedett nyílás lemeze (membrana obturatoria)

Tapadás: combcsont tomporárok (fossa trochanterica femoris)

Működés: **csípőízületben: lateralis rotatio**

#### **Felső ikerizom (M. gemellus superior)**

Eredés: ülőtövis (spina ischiadica)

Tapadás: combcsont tomporárok (fossa trochanterica femoris)

Működés: **csípőízületben: lateralis rotatio**

#### **Alsó ikerizom (M. gemellus inferior)**

Eredés: ülőgumó (tuber ischiadicum)



Tapadás: combcsont tomporárok (fossa trochanterica femoris)

Működés: **csípőízületben:lateralis rotatio**

### **(I) A külső csípőizmok**

#### **Nagy farizom (M. gluteus maximus)**

Eredés: csípőlapát hátulsófarizom vonal(linea glutea posterior)  
keresztcsont - csípőcsonti ízület szalagai  
hát - ágyéki pólya (fascia thoracolumbalis)

Tapadás: combcsont farizom érdesség (tuberositas glutea femoris)  
combpólya megerősödése (tractus iliotibialis)

Működés: **csípőízületben: extensio, lateralis rotatio**

#### **Középső farizom (M. gluteus medius)**

Eredés: csípőlapát elülső és hátulsófarizom vonal között (linea glutea anterior et posterior)  
között

Tapadás: combcsont nagytompor (trochanter major femoris)

Működés: **csípőízületben: abductio,elülső r.: medialis rotatio, hátulsó r.: lateralis rotatio**

#### **Kis farizom (M. gluteus minimus)**

Eredés: csípőlapát elülső és alsó farizom vonal között (linea glutea anterior et inferior) között

Tapadás: combcsont nagytompor (trochanter major femoris)

Működés: **csípőízületben: abductio,medialis rotatio**

#### **Combpólyafeszítő izom (M. tensor fasciae latae)**

Eredés: elülső felső csípőtővis (spina iliaca anterior superior)

Tapadás: combpólya megerősödése (tractus iliotibialis) →sípocsont külső büttyke (condylus lat.tibiae)

Működés: **csípőízületben:flexio, térdízületben: extensio**





### **Négyszögű combizom (M. quadratus femoris)**

Eredés: ülőgumó (tuber ischiadicum)

Tapadás: combcsont tomportaraj (crista intertrochanterica)

Működés: **csípőízületben: lateralis rotatio, adductio**

### **Külső elfedőizom (M. obturator externus)**

Eredés: elfedett nyílás lemeze (membrana obturatoria)

Tapadás: combcsont tomporárok (fossa trochanterica femoris)

Működés: **csípőízületben: lateralis rotatio**

### **III./2.2.2. A combizmok**

Az izomcsoportról általában:

- a combon három izomcsoport különül el
  - elől a feszítők (extensor) izomcsoport
  - hátul a hajítók (flexor) izomcsoport
  - medialis oldalon a közelítők (adductor) izmok
- eredésük a medencét alkotó csontokon vagy a combcsonton van
- tapadásuk a lábszár valamelyik csontján vagy a combcsonton van
- térdízületben és a csípőízületben mozognak

### **(m) A comb feszítő izomcsoportja (extensorok)**

#### **Szabóizom (M. sartorius)**

Eredés: elülső felső csípőtővis (spina iliaca anterior superior)

Tapadás: a” lúdláb ”-bal a sípcsonti érdességen (pes anserinus→tuberositas tibiae)

Működés: **térdízületben: flexio, medialis rotatio**  
csípőízületben: flexio

#### **Négyfejű combizom (M. quadriceps femoris) =**

- a) **Egyenes combizom (M. rectus femoris)**
- b) **Belső vaskosizom (M. vastus medialis)**
- c) **Külső vaskosizom (M. vastus lateralis)**
- d) **Középső vaskosizom (M. vastus intermedius)**



Eredés:

- elülső alsó csípőtővis (spina iliaca anterior inferior) →M. rectus femoris
- combcsont (corpus femoris) belső felszín →M. vastus medialis
- combcsont (corpus femoris) külső felszín →M. vastus lateralis
- combcsont (corpus femoris) elülső felszín →M. vastus intermedius

Tapadás: már közösen a sípcsonton sípcsonti érdesség (tuberositas tibiae)

Működés: **térdízület: extensio**

egyedül a M. rectus femoris →csípőízületben:flexio

### **(n) A comb hajlító izomcsoportja (flexorok)**

#### **Féliginas izom (M. semitendinosus)**

Eredés: ülőgumó (tuber ischiadicum)

Tapadás: a "lúdláb"-bal a sípcsonti érdességen (pes anserinus→tuberositas tibiae)

Működés: **térdízületben: flexio, medialis rotatio**

csípőízületben : extensio

#### **Félighártyás izom (M. semimembranosus)**

Eredés: ülőgumó (tuber ischiadicum)

Tapadás: sípcsont belső büttyke (condylus medialis tibiae)

Működés: **térdízületben: flexio, medialis rotatio**

csípőízületben : extensio

#### **Kétfejű combizom (M. biceps femoris)**

Eredés: hosszú feje (caput longum): ülőgumó (tuber ischiadicum)  
rövid feje (caput breve): combcsont teste (corpus femoris)

Tapadás: szárkapocscsont feje (caput fibulae)

Működés: **térdízületben: flexio, lateralis rotatio**

csípőízületben: extensio

### **(o) A comb közelítő izmai (adductorok)**



### **Fésűsízom (M. pectineus)**

Eredés: szeméremfésű (pecten ossis pubis)

Tapadás: combcsont fésűvonal (linea pectinea femoris)

Működés: **csípőízületben: adductio, flexio, lateralis rotatio**

### **Rövid combközelítő izom (M. adductor brevis)**

Eredés: szeméremcsont alsó ága (ramus inferior ossis pubis)

Tapadás: combcsont rögösvonal (linea aspera femoris)

Működés: **csípőízületben: adductio, flexio, lateralis rotatio**

### **Hosszú combközelítő izom (M. adductor longus)**

Eredés: szeméremcsont alsó ága (ramus inferior ossis pubis)

Tapadás: combcsont rögösvonal (linea aspera femoris)

Működés: **csípőízületben: adductio, flexio, lateralis rotatio**

### **Nagy combközelítő izom (M. adductor magnus)**

Eredés: szeméremcsont és az ülőcsont alsó ága (ramus inferior ossis pubis et ischii)

Tapadás: combcsont rögösvonal (linea aspera femoris)

Működés: **csípőízületben: adductio, flexio, lateralis rotatio**

### **Karcsúizom (M. gracilis)**

Eredés: szeméremcsont alsó ága (ramus inferior ossis pubis)

Tapadás: a” lúdláb ”-bal a sípcsonti érdességen (pes anserinus→tuberositas tibiae)

Működés:

- **csípőízületben: adductio, flexio,**
- **térdízületben : flexio, medialis rotatio**



### III./2.2.3. A lábszárizmok

#### (p) A lábszár feszítő izmai (extensorok)

Az izomcsoportról általában:

- a lábszáron elől található ez az izomcsoport
- eredésük a lábszárcsontokról történik
- a láb csontjain tapadnak
- a bokaízületben és a láb mozgékony ízületeiben mozgatnak

#### Elülső sípcsonti izom (M. tibialis anterior)

Eredés: sípcsont külső ízületi bütyök (condylus lateralis tibiae), tibia lateralis felszíne  
lábszárcsontok közötti hártya (membrana interossea)

Tapadás: belső ékcsontról és I. lábközépcsont (os cuneiforme mediale, I.metatarsus)

Működés: **bokaízületben: dorsalflexio**  
**alsó ugróízületben: supinatio**

#### Hosszú öregujjfeszítő izom (M. extensor hallucis longus)

Eredés: szárkapocscsont teste (corpus fibulae), lábszárcsontok közötti hártya  
(membrana interossea)

Tapadás: öregujj körömperce (hallux phalanx distalis)

Működés: **bokaízületben: dorsalflexio,**  
**hallux extensio**

#### Hosszú ujjakfeszítőizom (M. extensor digitorum longus)

Eredés: sípcsont külső ízületi bütyök (condylus lateralis tibiae), lábszárcsontok közötti  
hártya (membrana interossea), szárkapocscsont feje (caput fibulae)

Tapadás: 5 ínra válván a II.-V. ujj középső és körömperce (II.-V. ujj phalanx med. et distalis)

Működés: **II.-V. ujj extensio**  
**bokaízületben: dorsalflexio**

#### (q) A lábszár hajlító (flexor) izmainak felületes rétege



Az izomcsoportról általában:

- a lábszáron hátul található izomcsoport
- felületes és mély rétegekbe rendeződnek
- eredésük a combcsonttól és a lábszár csontjairól történik
- a láb csontjain tapadnak
- a bokaízületben, és a láb mozgékony ízületeiben mozgatnak

**Háromfejű lábikraizom (M. triceps surae) =**

**Kétfejű lábikraizom (M. gastrocnemius) + Gázlóizom (M. soleus)**

Eredés: belső és külső térdudor (epicondylus med et lat.femoris)→M. gastrocnemius  
gázlóizom vonala (linea musculi solei, caput fibulae)→M.soleus

Tapadás: már közösen a sarokgumón (tuber calcanei) Achilles -ín

Működés: **bokaízületben: plantarflexio**

**Talpi izom (M. plantaris)**

Eredés: epicondylus lat.femoris

Tapadás: tuber calcanei (Achilles-ín)

Működés: térdízületben: flexio

**(r) A lábszár hajlító (flexor) izmainak mély rétege**

**Térdárki izom (M. popliteus)**

Eredés: condylus lat.femoris felett

Tapadás: corpus tibiae hátulsó fsz

Működés: térdízületben: flexio

**Hosszú ujjakathajlító izom (M. flexor digitorum longus)**

Eredés: sípcsont teste ( corpus tibiae)

Tapadás: II. - V. ujj körömperce (II.-V.ujj phalanx distalis)

Működés: **II.- V.ujj flexio**

**bokaízületben:plantarflexio**



### **Hátulsó sípcsonti izom (M. tibialis posterior)**

Eredés: sípcsont teste (corpus tibiae), szárkapocscsont teste (corpus fibulae)  
lábszárcsontok közötti hártya (membrana interossea)

Tapadás: belső ékcsont és sajkacsont (os cuneiforme mediale, os naviculare)

Működés: **bokaízületben: plantarflexio**  
**alsó ugróizületben: supinatio**

### **Hosszú öregujjhajlító izom (M. flexor hallucis longus)**

Eredés: szárkapocscsont teste (corpus fibulae), lábszárcsontok közötti hártya  
(membrana interossea)

Tapadás: öregujj körömperc (hallux phalanx distalis)

Működés: **hallux flexio**  
**bokaízületben: plantarflexio**

### **(s) A szárkapocsi izmok (peroneus izmok)**

#### **Hosszú szárkapocsi izom (M. peroneus longus)**

Eredés: szárkapocscsont teste (corpus fibulae), szárkapocscsont feje (caput fibulae)

Tapadás: belső ékcsont és I. lábközépcsont (os cuneiforme mediale, I.metatarsus)

Működés: **bokaízületben: plantarflexio**  
**alsó ugróizületben: pronatio**

#### **Rövid szárkapocsi izom (M. peroneus brevis)**

Eredés: szárkapocscsont teste (corpus fibulae)

Tapadás: V. lábközépcsont (V. metatarsus)

Működés: **bokaízületben: plantarflexio**  
**alsó ugróizületben: pronatio**



### III./2.3. A törzs izmai

#### III./2.3.1. A mellkasizmok

##### (t) A felületes mellkasizmok

##### Nagy mellizom (M.pectoralis major)

Eredés: - kulcsfonti rész: kulcsfont, (clavicula medialis 2/3-a)  
- szegycsont bordái rész: szegycsont (sternum) és II.-VI. borda  
- hasi rész: egyenes hasizom hüvelye

Tapadás: karsont nagygyumói csonttaraj (crista tuberculi majoris humeri)

Működés: **vállízületben: adductio, retroflexio (kar lehúzása)**  
belégzési segédizom

##### Kis mellizom (M. pectoralis minor)

Eredés: III. - V.borda

Tapadás: lapocka hollócsőrnyúlvány (processus coracoideus scapulae)

Működés: **a vállízületeiben: protractio**  
belégzési segédizom

##### Elülső fűrészigom (M.serratus anterior)

Eredés: I. - IX.borda külső felszíne

Tapadás: lapocka alsó szöglet (angulus inferior scapulae), belső szél (margo medialis scapulae)

Működés: **vállízületben: a kar 90° fölé történőabductioja**

##### (u) A mély mellkasizmok

- Külső bordaközi izmok (Mm. intercostales externi)
- Belső bordaközi izmok (Mm.intercostales interni)

Eredés: felső borda alsó szélén

Tapadás: alsó borda felső szélén

Működés: **külső bordaközi izmok → belégzés**  
**belső bordaközi izmok → kilégzés**

**Haránt mellkasizom (M. transversus thoracis)**

Eredés: szegycsont kardnyúlvány (processus xiphoideus sterni)

Tapadás: II. - VI.borda

Működés: kilégzés

**Bordaemelő izmok (Mm. levatores costarum)**

Eredés: C<sub>7</sub>-Th<sub>9</sub> csigolya harántnyúlvány

Tapadás: 1-2 vel lejjebb lévő borda: bordagumó és szöglet közötti terület

Működés: **belégzés**

**Rekeszizom (Diaphragma)**

Eredés:- ágyéki rész.: b.o L<sub>3</sub>, jo L<sub>4</sub> csigolya

- bordai rész.: 6 alsó borda
- szegycsonti rész.: szegycsont kardnyúlvány

Tapadás: inasmező (centrum tendineum)

Működés: **belégzés, mell és a hasüreg elválasztása**

**III./2.3.2. III./2.3.2. A hasizmok**

Az izomcsoportról általában:

- az ágyéki gerinc, bordaívek és a csípőtarajok által
- határolt csontkeretben található
- három egymás alatt elhelyezkedő réteget képeznek
- lapos lemez szerű izmok, elől az egyenes hasizmot fogják körül
- a hasúri nyomás fenntartásában , a „hasprés” létrehozásában
- és a gerincoszlop alsó szakaszának mozgásában vesznek részt

**Külső ferde hasizom (M. obliquus externus abdominis)**

Eredés: V-XII borda külső fsz.

Tapadás: csípőtaraj külső ajak (labium externum), fehér vonal (linea alba)

**Belső ferde hasizom (M. obliquus internus abdominis)**





Eredés:- csípőtaraj középső vonal (linea intermedia) , - hát-ágyéki pólya (fascia thoracolumbalis)

Tapadás: 3 alsó borda, fehér vonal (linea alba)

### **Haránt hasizom (M. transversus abdominis)**

Eredés: - csípőtaraj belső ajak (labium internum),- hát-ágyéki pólya (fascia thoracolumbalis)  
- 6 alsó borda

Tapadás: fehér vonal (linea alba)

### **Egyenes hasizom (M. rectus abdominis)**

Eredés: V-VII borda

Tapadás: szeméremcsont felső ága (ramus superior ossis pubis)

### **Négyszögű ágyékizom (M. quadratus lumborum)**

Eredés: csípőtaraj (crista iliaca)

Tapadás: -XII borda , L<sub>1-4</sub> csigolya

Működés:

- **a hasizmok együttes működése!**
- **a hasúri nyomás fenntartása**
- **a gerincoszlop: flexio ventralis, flexio lateralis , torsio, retorsio**

## ***III./2.3.3. A hátizmok***

### **III./2.3.3.1. A felületes hátizmok**

#### **Csuklyásizom (M. trapezius)**

Eredés: C<sub>1</sub> -Th<sub>12</sub> csigolya tövisnyúlványa

Tapadás:

- kulcsont vállcsúcsi vége (extremitas acromialis claviculae)
- -vállcsúcs (acromion)
- -lapockatövis (spina scapulae)

Működés: **vállöv ízületeiben: elevatio, retractio**



**Széles hátizom (M. latissimus dorsi)**

Eredés: Th<sub>8-12</sub> csigolya tövisnyúlványa , hát-ágyéki pólya (fascia thoracolumbalis)

Tapadás: karcsont kisgumói csonttaraj (crista tuberculi minoris humeri)

Működés: **vállizületben: retroflexio , adductio , medialis rotatio**

**Kis rombuszizom (M. rhomboideus minor)**

Eredés: C<sub>6-7</sub> csigolya tövisnyúlványa

Tapadás: a lapocka belső szél (margo medialis scapulae)

Működés: **vállöv ízületeiben: elevatio, retractio**

**Nagy rombuszizom (M. rhomboideus major)**

Eredés: Th<sub>1-4</sub> csigolya tövisnyúlványa

Tapadás: lapocka belső szél (margo medialis scapulae)

Működés: **vállöv ízületeiben: elevatio, retractio**

**Lapockaemelő izom (M. levator scapulae)**

Eredés: C<sub>1-4</sub> csigolya harántnyúlványa

Tapadás: lapocka felső szöglet (angulus superior scapulae)

Működés: **vállöv ízületeiben: elevatio,**

**Hátsó felső fűrészigom (M.serratus posterior superior)**

Eredés: C<sub>6-7</sub>, Th<sub>1-2</sub> csigolya tövisnyúlványa

Tapadás: II.-V. borda

Működés: **bordákat emelve belégzés**



### **Hátsó alsó fűrészizom (M.serratus posterior inferior)**

Eredés: Th<sub>11-12</sub>, L<sub>1-2</sub> csigolya tövisnyúlványa

Tapadás: IX.-XII. borda

Működés: **bordákat süllyesztve kilégzés**

### **III./2.3.3.2. A mély hátizmok**

**Tövisizom (M. spinalis)**

**Leghosszabb izom (M. longissimus capitis, cervicis, thoracis)**

**Csípőbordai izom (M. iliocostalis cervicis, thoracis, lumborum)**

**Féltövises izom (M.semispinalis)**

**Sokbahasadt izom (M. multifidus)**

**Forgató izmok (Mm. rotatores)**

Működés: a gerincoszlop feszítése, torziós mozgások

## **III./3. Összefoglalás**

A vázizmok ismerete lehetővé teszi a sportmozgások anatómiai alapokon nyugvó tervezését, kivitelezését. Az egyes izmok, izomcsoportok erősítéséhez - valamint a szaktárgyi mozgásanyagokhoz - anatómiai alapot ebben a fejezetben kapnak.

### **III./3.1. Izomtani ellenőrző kérdések**

#### **EGYSZERŰ VÁLASZTÁS**

A következő feladatokban egy - egy kérdésre négy lehetőség közül kell kiválasztania az egyetlen helyes választ .

1. Hol ered a M. supraspinatus?

- A. tövis alatti árok (fossa infraspinata)
- B. vállcsúcs (acromion)
- C. lapocka alatti árok (fossa subscapularis)
- D. tövis feletti árok (fossa supraspinata)

2. Hol tapad a M. infraspinatus?

- A. kis gumó (tuberculum minus humeri)
- B. kis gumói csonttaraj (crista tuberculi minoris)
- C. nagy gumói csonttaraj (crista tuberculi majoris)
- D. nagy gumó (tuberculum majus humeri)



3. Melyik mozgást hozza létre a M. deltoideus?

- A. vállízületben adductio
- B. vállízületben abductio
- C. vállöv ízületeiben elevatio
- D. vállöv ízületeiben depressio

4. Hol található a felkaron a flexor izomcsoport?

- A. a felkar medialis felszínén
- B. a felkar elülső felszínén
- C. a felkar lateralis felszínén
- D. a felkar hátulsó felszínén

5. Hol tapad a M. biceps brachii?

- A. kis gumó (tuberculum minus humeri)
- B. orsócsonti érdesség (tuberositas radii)
- C. singcsonti érdesség (tuberositas ulnae)
- D. nagy gumó (tuberculum majus humeri)

6. Melyik mozgást hozza létre a M. triceps brachii?

- A. az alkart pronálja
- B. könyökízületben extensio
- C. az alkart supinálja
- D. könyökízületben flexio

7. Hol ered a M. flexor carpi radialis?

- A. belső könyökudor (epicondylus medialis humeri)
- B. koronanyúlvány (processus coronoideus ulnae)
- C. külső könyökudor (epicondylus lateralis humeri)
- D. radius teste

8. Hol tapad a M. extensor carpi radialis longus?

- A. orsócsont íróvesszőnyúlvány (processus styloideus radii)
- B. III. kézközépcsont alapja (basis ossis metacarpi III.)
- C. V. kézközépcsont alapja (basis ossis metacarpi V.)
- D. II. kézközépcsont alapja (basis ossis metacarpi II.)

9. Melyik mozgást hozza létre a M. flexor carpi ulnaris?

- A. könyökízületben extensio
- B. csuklóízületben palmarflexio
- C. csuklóízületben radialis abductio



D. csuklózületben dorsalflexio

10. Melyik mozgást hozza létre a M. flexor digitorum superficialis?

- A. csuklózületben dorsalflexio
- B. II-V. ujj flexio-ja
- C. csuklózületben ulnaris abductio
- D. II-V. ujj extensio-ja

11. Melyik mozgást hozza létre a M. extensor digitorum?

- A. II. – V ujj extensio
- B. II. – V ujj flexio
- C. I. ujj extensio
- D. csuklózületben palmarflexio

12. Melyik mozgást hozza létre a M. extensor carpi ulnaris?

- A. könyökízületben extensio
- B. csuklózületben palmarflexio
- C. csuklózületben ulnaris abductio
- D. csuklózületben radialis abductio

13. Melyik izomcsoportba tartozik a M. iliopsoas?

- A. külső csípőizmok
- B. belső csípőizmok
- C. a comb flexor izmai
- D. a comb adductor izmai

14. Hol ered a M. psoas major?

- A. csípőárok (fossa iliaca )
- B. csípőlapát elülső és alsó farizom vonal között (linea glutea anterior et inferior)
- C. Th 12 , L 1-4 csigolyák testén
- D. elülső felső csípőtövis (spina iliaca anterior superior)

15. Hol tapad a M. gluteus minimus?

- A. combcsont rögös vonal (linea aspera femoris)
- B. combcsont kistompor (trochanter minor femoris)
- C. tomportaraj (crista intertrochanterica femoris)
- D. combcsont nagytompor (trochanter major femoris)

16. Melyik mozgást hozza létre a M. iliopsoas?

- A. csípőízületben extensio
- B. csípőízületben flexio



- C. csípőízületben medialis rotatio
- D. csípőízületben abductio

17. Hol ered a M. rectus femoris?

- A. elülső felső csípőtővis (spina iliaca anterior superior)
- B. elülső alsó csípőtővis (spina iliaca anterior inferior)
- C. femur teste elülső felszínén
- D. femur teste oldalsó felszínén

18. Hol ered a M. adductor brevis?

- A. szeméremcsont alsó ága (ramus inferior ossis pubis)
- B. szeméremcsont felső ága (ramus superior ossis pubis)
- C. combcsont rögösvonal (linea aspera femoris)
- D. ülőtővis (spina ischiadica)

19. Hol tapad a M. biceps femoris?

- A. belső térdudor (epicondylus medialis femoris)
- B. sípcsonti érdességen (tuberositas tibiae) a lúdlábbal
- C. szárkapocscsont feje (caput fibulae)
- D. sípcsont belső bütyke (condylus medialis tibiae)

20. Melyik mozgást hozza létre a M. sartorius?

- A. csípőízületben adductio
- B. csípőízületben extensio
- C. térdízületben lateralis rotatio
- D. térdízületben flexio

21. Melyik izomcsoportba tartozik a M. tibialis anterior?

- A. lábszár flexor izmainak felületes rétege
- B. lábszár extensor izmai
- C. szárkapcsi izmok
- D. lábszár flexor izmainak mély rétege

22. Melyik izomcsoportba tartozik a M. tibialis posterior?

- A. lábszár flexor izmainak felületes rétege
- B. lábszár extensor izmai
- C. szárkapcsi izmok
- D. lábszár flexor izmainak mély rétege

23. Hol tapad a M. tibialis anterior?



- A. sajkacsont (os naviculare)
- B. sajkacsont (os scaphoideum)
- C. belső ékcson és I. lábközépcsont (os cuneiforme mediale, I. metatarsus)
- D. köbcsont és V. lábközépcsont (os cuboideum és V. metatarsus)
- D. V. metatarsus

24. Melyik mozgást hozza létre a M. extensor digitorum longus?

- A. bokaízületben plantarflexio
- B. alsó ugróízületben supinatio
- C. alsó ugróízületben pronatio
- D. II. - V. ujj extensio

25. Melyik mozgást hozza létre a M. flexor digitorum longus?

- A. bokaízületben dorsalflexio
- B. alsó ugróízületben supinatio
- C. I. ujj flexio
- D. II.-V. ujj flexio

26. Melyik mozgást hozza létre a M. peroneus longus?

- A. bokaízületben plantarflexio
- B. alsó ugróízületben supinatio
- C. bokaízületben dorsalflexio
- D. térdízületben flexio

27. Melyik izomcsoportba tartozik a M. trapezius?

- A. felületes mellkasizmok
- B. vállizmok
- C. felületes hátizmok
- D. mély hátizmok

28. Hol ered a M. pectoralis minor?

- A. kulcscsont, (clavicula), szegycsont (sternum) , II.-VI. borda , az egyenes hasizom hüvelye
- B. hollócsőrnyúlvány (processus coracoideus scapulae)
- C. I. - IX. borda külső felszíne
- D. III. - V. borda külső felszíne

29. Hol ered a M. serratus anterior?

- A. szegycsont (sternum) és II. - VI. borda külső felszíne
- B. hollócsőrnyúlvány (processus coracoideus scapulae)



- C. I. - IX. borda külső felszíne
- D. III. - V. borda külső felszíne

30. Hol ered a M. trapezius?

- A. I. - IX. borda külső felszíne
- B. C<sub>1</sub>–Th<sub>12</sub> csigolya tövisnyúlványa (processus spinosus)
- C. C<sub>1-4</sub> csigolya tövisnyúlványa (processus transversus)
- D. III. - V. borda külső felszíne

31. Hol tapad a M. pectoralis major?

- A. karcsont kisgumó (tuberculum minus humeri)
- B. hollócsőrnyúlvány (processus coracoideus scapulae)
- C. karcsont nagygumói csonttaraj (crista tuberculi majoris humeri)
- D. karcsont nagygumó (tuberculum majus humeri)

32. Melyik mozgást hozza létre a M. pectoralis major?

- A. vállízületben adductio
- B. vállízületben abductio
- C. vállízületben lateralis rotatio
- D. vállöv ízületeiben retractio

33. Melyik mozgást hozza létre a M. pectoralis minor?

- A. vállöv ízületeiben protractio
- B. vállízületben adductio
- C. vállöv ízületeiben elevatio
- D. vállöv ízületeiben retractio

34. Melyik mozgást hozza létre a M. trapezius?

- A. vállízületben anteflexio
- B. vállízületben retroflexio
- C. vállöv ízületeiben elevatio
- D. vállöv ízületeiben protractio

35. Melyik mozgást hozza létre a M. rhomboideus minor?

- A. vállízületben anteflexio
- B. vállízületben retroflexio
- C. vállöv ízületeiben elevatio
- D. vállöv ízületeiben protractio





Mindhárom témakörhöz szolgáló irodalmak.

## **IV. Kötelező irodalom:**

Dr. Miltényi Márta : A sportmozgások anatómiai alapjai I. kötet  
Budapest, 2002. Plantin-Print Bt

### **Ajánlott irodalom:**

Szentágothai–Réthelyi: Funkcionális anatómia I.kötet  
Budapest, 1994. Semmelweis Kiadó

Werner Platzer : SH atlasz Anatómia I.  
Budapest, 1996 Springer Kiadó

Dr. Tarsoly Emil (szerk.): Funkcionális anatómia I.kötet  
Budapest, 1994 HIETE jegyzet

Donáth Tibor: Anatómiai Nevek Budapest, 2005 Medicina Kiadó

Henry Gray: Anatomy of the Human Body (Bartleby.com; Great Books Online  
<https://www.bartleby.com/107/>

Muscle Atlas Created by Dr. Michael Richardson  
<https://rad.washington.edu/muscle-atlas/>

An atlas of human anatomy for students and physicians  
Anatomischer atlas für Studierende und Ärzte. English  
by Toldt, Carl

<https://archive.org/details/atlasofhumananat12told>

<https://archive.org/details/atlasofhumananat34told>

<https://archive.org/details/atlasofhumananat56told>