



# Fuss a bolygóért

13-14



Az Európai Unió  
társfinanszírozásával

# Fuss a bolygóért

**Téma:** Biológia

**Szint:** Általános iskolai (13-14 év)

**Fogalmak:** Az emberi test, izomrendszer, keringési rendszer)

**Időigény:** +/- 20 perc

**Tevékenység összefoglalása:** Három barát egy futóversenyen vesz részt és ti segítiétek őket abban, hogy megismerjék az izmok erő kifejtését és a szervezet szükségleteit ennek a versenynek az ideje alatt.

**Szükséges anyagok:** Írószer az üresen hagyott részek kitöltéséhez, és a helyes válaszok megjelöléséhez.

**Útvonalak/folyamatok összefoglalása::** A feladatok össze vannak keverve, az olvasó az utasításokat követve ugrándozik az egyes pontok között.

**Feladat típusok:** feladatban közölt utasítások, alternatív narráció a feladatra adott válasz függvényében, próbáld újra utasítás vezet a helyes válaszhoz, illetve folytasd a történetet utasítások...

## Bevezetés

Három barát egy környezetet és a bolygó védelmét célzó futóversenyen vesz részt. Menetközben felfedezik hogyan működik az izomrendszer, de egyúttal új ismeretekre tesznek szert az emberi testtel kapcsolatban.

Segíts nekik azáltal, hogy megoldod a feleletválasztós feladatokat és a szövegek kipontozott helyeit kitöltöd a megfelelő szavakkal.



A kaland elkezdéséhez olvasd el az első pontot, s figyeld meg hova irányít!

1

Kiskorúktól kezdve Ádám, Léa és Melanie legjobb barátok voltak. Szomszédok voltak, és annak ellenére, hogy a természetük különböző nagyon kedvelték egymást. Hallgattak egymásra, és szükség esetén segítettek egymásnak.

Most tizenhárom éves korukra mindenről van saját véleményük, és hallatni szeretnék a hangjukat.

 **Menj a 19. bekezdéshez.**



### 4

Ezután a kis incidens után meghallják, hogy a verseny tíz perc múlva kezdődik. Közelednek a rajthoz. Mélanie és Léa elkezdnek bemelegíteni, pár percig körbe-körbe futnak, nyújtógyakorlatokat végeznek, nyújtják a lábukat, karjukat, nyakukat, miközben Ádám mellettük ül és mangát olvas.

“Ádám, neked is be kellene melegíteni”, szól Léa.

“Nem akarok. A futásra tartogatom az energiámat”.

“De mégis meg kellene tenned! Nem emlékszel mit mondott múlt héten a tanárunk?”.



**Menj a 29. bekezdéshez.**, hogy többet tudhass meg a bemelegítésről!

### 5

“Bocsánat!” szól egy ismeretlen hang.

Mindhárman megfordulnak, s meglátják a város polgármesterét. Nem hisznek a szemüknek. Kedvesen, mosolyogva üdvözlik egymást.

“Követtem, azt, amit csináltál kisasszony”, mondja Mélanie-nak. “Ha tovább mész, nyerhetnél volna”. Aztán Léa és Ádám felé fordul. “Úgy tűnt, hogy fájdalmaitok vannak. Minden rendben?”

“Jól vagyunk, köszönjük. Kicsit csalódtunk magunkban, de örvendünk, hogy részt vettünk együtt a versenyen”, válaszolja Léa.



**Menj a 15. bekezdéshez.**

6

Mi az izomgörcs? A következő szavakat írd be a kipontozott helyekre!

**dehidratáció**    **nátriummal**    **vizet**    **nyújtani**    **összerándulnak**  
**csökkenhet**    **hirtelen**    **szénsavas**    **összehúzódása**

A görcs az izom egy részének vagy az teljes izomnak az ..... Az izomrostok hevesen ....., és az izom hossza akár 50%-al is ..... Ez az összehúzódás ....., intenzív és akaratlan, és általában néhány percnél tovább nem tart.

A legtöbbször, ha fizikai megerőltetés közben görcs alakul ki, az a ..... következménye. Ilyenkor meg kell állni és, akár ....., akár szénsavmentes ..... inni. A szénsavas víz ....., azaz sóval dúsított, és jó rehidratálási mód lehet. Ezután minél jobban ki meg kell ..... az izmot.

➡➡➡ ➔ **Menj a 41. bekezdéshez.**



7

A dopping bizonyos illegális anyagok használata a sportteljesítmény növelése érdekében.



**Menj a 22. bekezdéshez** a történet folytatásáért!

8

“Nos? Nyertél?” kérdezi Ádám.

“Nem... valójában feladtam” válaszolja mosolyogva Mélanie.

“Hogyan? Miért?” kérdi Léa.

Ő a vállára teszi a kezét.



**Menj a 25. bekezdéshez.**

9

Elkezdnek futni. Ádám nagyon gyorsan indul, gyorsabban, mint ahogy edzés közben futott, s hamarosan jóval a két lány előtt jár. Néhány percig gyorsan fut, aztán hirtelen azt látják, hogy lelassul. Nem kap levegőt. Abbahagyja a futást, és a járda felé indul. A lányok biztatják, és mondják neki, hogy pihenjen. Ádám tudja mi a baj, hisz a tanáruk korábban már mesélt nekik erről. Ádám nem gyakorol eleget, és hiába edzett az elmúlt hetekben a barátaival, az állóképessége gyenge, ráadásul túl gyorsan rajtolt. Leül és elgondolkodik.

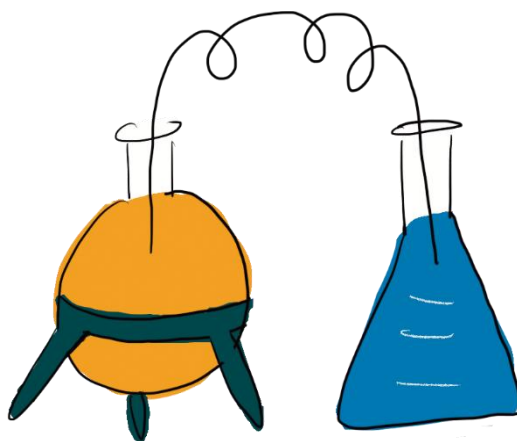


**Menj a 20. bekezdéshez**, hogy megtudd mi történt Ádámmal!

10

Mélanie így szól: "Ádám, emlékszel, miről beszéltünk a múlt héten a természettudományok tanárral? Mesélt nekünk azokról a dolgokról, amiket egy sportoló néha megtehet, hogy csaljon egy versenyen, és javítsa a teljesítményét." Van egy másik lehetőséged:

→ **Térj vissza a 37. bekezdéshez** és próbálkozz újra!



11

"Nem vagyok biztos abban, hogy ezek lennének a legjobb ételek, amiket közvetlenül fizikai erőfelfejtés után kellene enned.", mondja Ádám.

"Tényleg, igazad van. Gondoljuk át még egyszer", mondja Mélanie.

→ **Térj vissza a 36. bekezdéshez**, és próbálkozz újra!



12



Mélanie nem kifejezetten sportoló, de hetente egyszer-kétszer szeret két órát futni. Nagyon érdeklí a tudomány, és szeret vele foglalkozni. Sokat tud az emberi testről, különösen az izomrendszerről. Ádámhoz hasonlóan ő is foglalkozik a környezetvédelemmel, de most nem akart minden áron részt venni a versenyen. Inkább azért tette, hogy csatlakozzon a két barátjához, de úgy gondolta, hogy ez egy jó lehetőség arra, hogy bebizonyítsa tudományos képességeit, melyek sokszor arra sarkallják, hogy segítsen a körülötte levőknek. Azt is szeretné megfigyelni, hogyan reagál a teste az erőfeszítésre.

 **Menj a 31. bekezdéshez.**

13

“Ah, igen. Most már értem, mi történik a testemmel”, gondolta Léa.

 **Menj a 2. bekezdéshez a történet folytatásáért!**

14

Léa: "Gyerünk, Ádám! Hogyan segít a verseny előtti bemelegítés abban, hogy a fizikai erő kifejtés ellenére is jól érezd magad?"

"Nem emlékszem. De mindenképpen be akarom fejezni a könyvet még a futás előtt, úgyhogy minden rendben, ne aggódj miattam!" válaszol Ádám.

Léa: "Ez egyáltalán nem jó ötlet!".



→ **Térj vissza a 29. bekezdéshez** és próbáld meg újra!

15

"Igazatok van. Tudjátok, láttalak benneteket beszélgetni, és az az érzésem, hogy nagyon szoros kötelék van köztetek. Véletlenül ismerem Smith urat, a tudományok tanárotokat. Azt mondta, hogy nagyon érdekel benneteket a környezetvédelem, s hogy az összes diákja közül ti akartatok leginkább a polgármesteri hivatalba jönni. Tudom, hogy egyiketek sem nyert, tehát nem vagytok hivatalosak a díszvacsorára. Ennek ellenére szívesen vendégül látlak titeket az irodámban, azért, hogy beszélgethessünk ezekről a problémákról."

→ **Menj a 35. bekezdéshez**, hogy megtudd, mit reagált erre a három barát!



16

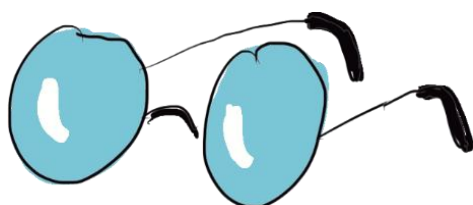
Mélanie így szól: “Ádám, emlékszel, miről beszéltünk a múlt héten a tudományok tanárral. Mesélt nekünk azokról a dolgokról, amiket egy sportoló néha megtehet, hogy csaljon egy versenyen, és javítsa a teljesítményét.” Van egy másik lehetőséged:

➡➡➡ → **Térj vissza a 37. bekezdéshez** és próbálkozz újra!

17

Ádám nem sportoló. Szenvedélye a könyvek és különösen a manga. Ha megkérdeznéd, kétségtelenül szívesebben ülne a szobájában és olvasna, minthogy versenyezzen. Ennek ellenére szorosan kötődik ahhoz az üggyhöz, amiért a versenyt szervezik. Sokat olvas a környezetvédelemről, és sokat tesz érte. Néhány hete aztán úgy döntött, hogy edz egy kicsit a két barátjával, és most reméli, hogy nyer, hogy elmondhassa a polgármesternek a véleményét.

📈 → **Menj a 12. bekezdéshez**, hogy többet megtudhass Mélanie-ról!



### 18

Ma van a Z-nap. Három barátunk találkozik a verseny rajtvonalánál, üdvözik egymást, és bátorítják egymást. Ádám észreveszi, hogy Mélanie furcsán viselkedik. Érdeklődik, hogy jól érzi-e magát?

“Valójában el kell mondanom valamit - mondja Mélanie. “Tegnap lemaradtam az utolsó edzésről. Nem tudtam tartani a lépést, és abba kellett hagynom a futást, mielőtt 5 km-ig eljutottam volna. Ezért támadt egy ötletem. Tudsz valamit a doppingról?”

Léa kétségbe esve néz rá. Ádám a fejét csóválja.

"Nem, miről van szó ?"



**Menj a 37. bekezdéshez**, hogy többet megtudhass a doppingról!

### 19

Városuk a polgármesterrel együtt egy nagyon különleges futóversenyt szervezett. A verseny neve “Fuss a bolygóért”, és a pénzt környezetvédelmi egyesületek és szervezetek kapják. A cél az, hogy a több ezer versenyzővel együtt öt kilométert kell futni a város körül. De mindenekelőtt ez egy játék, melynek végén a verseny győztese meghívást kap a városházán rendezett vacsorára, ahol a polgármesterrel és a tanáccsal a környezetvédelemről tárgyalhat. A győztes felvázolhatja ötleteit és nézeteit, és különböző környezetvédelmi megoldásokat javasolhat, amelyeket a városban a környezetvédelem előmozdítása érdekében meg lehetne valósítani.



**Menj a 30. bekezdéshez**, hogy többet megtudhass Léaról!

20

A szabadtéri testmozgás fontossága: töltsd ki az üres helyeket a következő szavakkal:

**oxigén**

**növekedéséhez**

**anyagcserét**

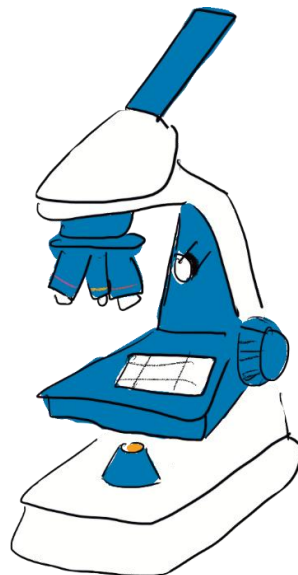
**kimerültséggel**

**véráramlás**

**mitokondriumok**

A testmozgás (úszás, kerékpározás, kocogás...) az izmok hajszálereiben a vérellátás ..... vezet - ami azt jelenti, hogy javul a ..... Ez lehetővé teszi a ..... (a sejtlégzés helye) növekedését, és így az erő kifejtés során az izmok jobb ..... ellátását. A rendszeres edzés fokozza az ..... : nő az állóképesség, az izomerő és a ..... szembeni ellenállás.

→ **Menj a 40. bekezdéshez** a helyes válaszért!



21

Léa végre megtalálja Ádámot, aki a járda szélén ül és zihálva lélegzik.

Ádám rámosolyog, és átnyújt neki egy palack vizet.

“Nyújtanod kell, ha nem akarsz, hogy izomgörcsöd vagy fájdalmad legyen, mint nekem.”

“Igazad van.”

Ádám feltápászkodik. Mindketten nyújtógyakorlatokat végeznek, aztán észreveszik Mélanie-t, amint feléjük tart.

 **Menj a 8. bekezdéshez.**

22

“De ugye tudod, hogy ez illegális? És ami még fontosabb, ezek az anyagok nagyon veszélyesek a szervezetedre. Tényleg használtál belőlük?” kérdezi Léa.

“Nem, egyáltalán nem. Egy pillanatig haboztam, mert rosszul éreztem magam a teljesítményem miatt, de soha nem tennék ilyet. Tudom, hogy csak ártana nekem, és negatív hatással lenne a szervezetemre. De mégis el akartam mondani neked, mert te vagy a legjobb barátom. Tudom, hogy nincs szükségem ezekre a dolgokra, és nélkülük is megteszek minden tőlem telhetőt.”

Léa és Ádám mindketten átölelik.

“Örvendek, hogy elmondtad, és főleg annak, hogy nem tetted meg”, mondja Ádám.

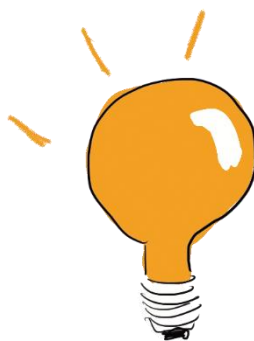
 **Menj a 4. bekezdéshez.**

23

Léa azt mondja magában: "Tudom. A tánctanárom sokszor mesélt róla. Szerintem köze van ahhoz, hogy nem ittam elég vizet, mielőtt elkezdtem..."

→ **Térj vissza a 6. bekezdéshez**, és próbálkozz újra!

24



"Igazad van, most már emlékszem" - mondja Ádám. Leteszi a mangát, és pár percig bemelegít a barátaival. Már jobban érzi magát, és jobban felkészült a versenyre.

→ **Menj a 27. bekezdéshez** hogy elkezdődhessen a verseny!

25

"Nem olyan kellemes, ha egyedül vagy. Együtt kezdtük el, s ha az egyik feladja, akkor a többi is követi. Nem így van? Meg akartam bizonyosodni, hogy mindketten jól vagytok."

Összeölelkeznek és mosolyognak. Ádám sóhajt egyet.

"Na rendben, úgy gondolom, hogy ma senki nem tud a polgármesteri hivatalba menni."

"Semmi gond, talán máskor", mondja Mélanie. "De most ennünk kell valamit, hogy visszanyerhessük az energiánkat".

➔➔➔➔➔ ➔ **Menj a 36. bekezdéshez**, hogy megtudd mit kell enned a fizikai erőfeszítés után!

26



"Nem vagyok biztos abban, hogy ezek lennének a legjobb ételek, amiket közvetlenül fizikai erőfeszítés után kellene enned", mondja Ádám.

"Tényleg, igazad van... Gondoljuk át még egyszer", mondja Mélanie.

➔ **Térj vissza a 36. bekezdéshez**, és próbálkozz újra!



27

Hallják, amint bemondják, hogy a verseny néhány másodperc múlva kezdődik. Mélanie és Ádám is isznak vizet a palackból. Mindhárman elfoglalják a helyüket a rajtvonalnál a többi versenyzővel együtt. Nagyon eltökéltek a győzelemre.

3, 2, 1... Rajt!

 **Menj a 9. bekezdéshez,** és kezd el a versenyt!



28

Ádám gondolkozik: "Mit mondott még a tanárunk? Azt hiszem, azt mondta, hogy a testmozgás javítja a szervezet egészségét és állóképességét, mert az izmok sejtjei szabadabban lélegezhetnek. Vagy valami ilyesmi... Próbáljuk meg újra."

 **Térj vissza a 20. bekezdéshez.**

29

A bemelegítés fontossága. Töltsd ki az üres helyeket a következő szavakkal!


**test**                    **motoros képesség**                    **körülményei**                    **tevékenységek**  
**bemelegítetlen**                    **teljesítmény**                    **erőkifejtésre**

A bemelegítés segít felkészíteni a testet az ..... Biztosítja a ..... felmelegítését, segít elkerülni a ..... izmok sérülését, s ezáltal javul a ..... és a ..... A bemelegítés időtartamát befolyásolhatják az elvégzett ..... és a gyakorlás ..... (időjárás, hőség, napszak stb.).

 **Menj a 39. bekezdéshez** a megoldásért.

30

A kihívás nagyon izgalmas a három barát számára, mivel a maga módján mindegyik érvényesülni akar. Léa nagyszerű sportoló. Kiskora óta balettozik, és hetente többször is edz. A versenyt azért szeretné megnyerni, hogy kitűnjön, s ennek érdekében az elmúlt hetekben megduplázta a szokásos edzőmennyiségét, és túl akarja szárnyalni eddigi képességeit. Le kell győznie a többi jelöltet.

 **Menj a 17. bekezdéshez**, hogy többet megtudhass Ádámról!

31

A verseny előtti héten az izomrendszerről tanultak órán. Tanáruk ennek jellegzetességeiről beszélt nekik. Megtanulták például, hogy az izomrostoknak 3 tulajdonságuk van: ingerelhetőség (elektromos árammal stimulálhatók), összehúzódásra képesek (ingerlés hatására megrövidülhetnek) és rugalmasak (összehúzódás vagy nyújtás után mindig visszanyerik alakjukat). Elkezdték többet tudni a saját izmaikról.

 **Menj a 18. bekezdéshez.**

32

“Ah, igen”, gondolta Ádám. “Most már értem. Azt hiszem rendszeresen kellene gyakorlatokat végezniem”

 **Menj a 34. bekezdéshez** a történet folytatásáért!

33

Mélanie ismét futni kezd. Jól érzi magát, és folytatja a versenyzést. Légzésritmusa megfelelő, s hamarosan le hagyja a versenyzők nagytöbbségét. Már látja a célvonalat.

 **Menj a 21. bekezdéshez.**

34

Mélanie és Léa még mindig futnak, amikor Léa hirtelen felkiált: "Aú!".

A földre esik. Mélanie odarohan hozzá.

„Jól vagy? Mi történt?”

„Görcs” - mondja Léa. „Ez komoly, nagyon fáj.”

Fel akar állni, de Mélanie figyelmezteti:

„Ha ennyire fáj, akkor abba kell hagynod! Ne erőltesd! Tudom, hogy az elmúlt hetekben folyamatosan edzettél. Ez a tested reakciója a túl kemény edzésre”.



**Menj a 6. bekezdéshez,**  
hogy többet megtudhass az izomgörcsről!

35

Az arcukon széles mosoly jelenik meg. Örömmel fogadják el a meghívást. A polgármester is mosolyog, és elindul a célvonalhoz, hogy köszöntse a verseny győztesét.

„WOW”, kiált fel Léa.

„Ez igen! Ez egy fantasztikus hír!” ismeri el Ádám



**Menj a 3. bekezdéshez.**

36

Az erőfeszítések után a szervezetnek leginkább vízre van szüksége, de a táplálék is fontos.

**Mit a legjobb fogyasztani fizikai erőfeszítés után?** (egy válasz helyes, kettő helytelen)

- Száritott gyümölcs (egyszerű cukrok); Kenyér, gabona (keményítő); Tej, joghurt (laktóz)

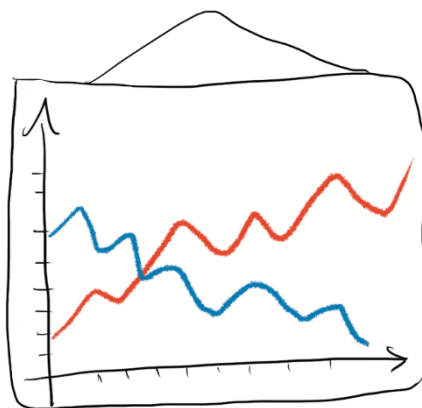
➡➡➡ **Menj a 38. bekezdéshez.**

- Kenyér, gabona (keményítő); Tej, joghurt (laktóz); Vörös hús (zsírok)

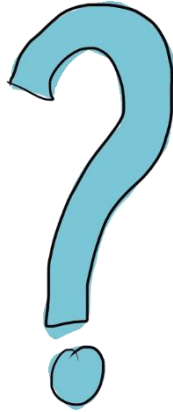
➡➡➡ **Menj a 26. bekezdéshez.**

- Vörös hús (zsírok); Szénsavas üdítők (édes italok); Banán (gyümölcs)

➡➡➡ **Menj a 11. bekezdéshez.**



37



**Mi a dopping?** (Egy helyes, két helytelen válasz)

- Bizonyos illegális anyagok használata a sportteljesítmény növelése érdekében.

→ **Menj a 7. bekezdéshez.**

- Intenzíven és sokat edzeni néhány órával a sportteljesítmény elérése előtt

→ **Menj a 16. bekezdéshez.**

- Több órai edzés után lemondani egy versenyen való szereplésről

→ **Menj a 10. bekezdéshez.**

38



Előveszik a hátizsákból az ennivalót. Léa egy zacskó mazsolát, Mélanie megiszik egy folyékony joghurtot, Ádám pedig egy gabonaszeletet eszik.

→ Menj a 5. bekezdéshez.

39

Ellenőrizd!

A bemelegítés segít felkészíteni a testet az **erőkifejtésre**. Biztosítja a **test** felmelegítését, segít elkerülni a **bemelegítetlen** izmok sérülését, s ezáltal javul a **teljesítmény** és a **motoros képesség**. A bemelegítés időtartamát befolyásolhatják az elvégzett **tevékenységek** és a gyakorlás **körülményei** (időjárás, hőség, napszak stb.).

- Helyes válasz esetén → Menj a 24. bekezdéshez.
- Helytelen válasz esetén → Menj a 14. bekezdéshez.

40

Ellenőrizd:

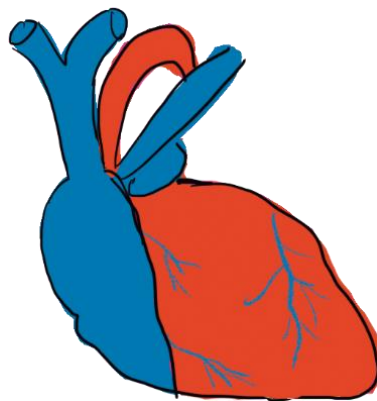
A testmozgás (úszás, kerékpározás, kocogás...) az izmok hajszálereiben a vérellátás **növekedéséhez** vezet - ami azt jelenti, hogy javul a **véráramlás**. Ez lehetővé teszi a **mitokondriumok** (a sejtlégzés helye) növekedését, és így az erő kifejtés során az izmok jobb **oxigén** ellátását. A rendszeres edzés fokozza az **anyagcserét**: nő az állóképesség, az izomerő és a **kimerültséggel** szembeni ellenállás.

- Helyes válasz esetén

 → **Menj a 32. bekezdéshez.**

- Helytelen válasz esetén

 → **Menj a 28. bekezdéshez.**





41

Ellenőrizd.

A görcs az izom egy részének vagy az teljes izomnak az **összehúzódása**. Az izomrostok hevesen **összerándulnak**, és az izom hossza akár 50%-al is **csökkenhet**. Ez az összehúzódás **hirtelen**, intenzív és akaratlan, és általában néhány percnél tovább nem tart.

A legtöbbször, ha fizikai megerőltetés közben görcs alakul ki, az a **dehidratáció** következménye. Ilyenkor meg kell állni és, akár **szénsavas**, akár szénsavmentes **vizet** inni. A szénsavas víz **nátriummal**, azaz sóval dúsított, és jó rehidratálási mód lehet. Ezután minél jobban ki meg kell **nyújtani** az izmot.

- Helyes válasz esetén ➡➡➡➡➡ ➡ **Menj a 13. bekezdéshez.**
- Helytelen válasz esetén ➡➡➡➡➡ ➡ **Menj a 23. bekezdéshez.**





A 6 európai szervezet által tervezett projekt célja, hogy hatékony, vonzó pedagógiai anyagokat és eszközöket hozzon létre a tanárok számára, hogy a tanulókkal egy innovatív, játékosított házi feladat módszertant alkalmazhassanak. Ezzel szeretnénk hozzájárulni ahhoz, hogy növeljük hatékonyságukat és elkötelezettségüket a távmunkában, pontosabban a házi feladatokban.

**Fedezzen fel további történeteket:**

[EDUGRAAL.EU](https://edugraal.eu)

**Finanszírozta:**



**Az Európai Unió  
társfinanszírozásával**

Az Európai Bizottság által e kiadvány elkészítéséhez nyújtott támogatás nem jelenti a tartalom jóváhagyását, amely kizárólag a szerzők véleményét tükrözi, és a Bizottság nem tehető felelőssé a benne foglalt információk bármilyen felhasználásáért.