



ESZKÖZÖK

Oktatási szoftver,
műanyag izom- makett,
PowerPoint bemutató,
mikroszkóp

TÉMA: AZ EMBER IZOMRENDSZERE

TANTÁRGY:BIOLÓGIA

SZINT/KOR: 13-14 éves korosztály

ELŐZETES ISMERETEK: Az emberi csontváz (7. osztály), mitokondrium, sejtlégzés, szénhidrátok és energia (IX. osztály).

HOSSZÚSÁG: 5 OLDAL (IDŐTARTAM: 90 PERC)

TANULÁSI CÉLOK

A lecke végén a tanulóknak tudniuk kell:

- Az izomrendszer biológiai szerepét
- A vázizmok felépítését és működését
- Az oxigén, az energia és a mozgás közötti kapcsolatot
- Az izomrendszer együttműködését a légző- és keringési rendszerrel
- Teljesítményfokozó szerekről/doppingszerekről
- Hogy a táplálkozás és a testmozgás az egészséges izomrendszer fő tényezői

TANÍTÁSI MÓDSZEREK

Előadás, mikroszkópi megfigyelés, videók,
feladatlapok.

TEVÉKENYSÉGEK

BEVEZETÉS (3 perc)

A lecke a "Hogyan mozog a testünk?" című videóanimációval kezdődik (["How do our bodies move?"](#), SciShow Kids).



A videó az izom- és csontrendszer, az úgynevezett mozgásszervi rendszer és az idegrendszer közötti együttműködés bemutatására irányul az akaratlagos mozgás létrehozása érdekében.

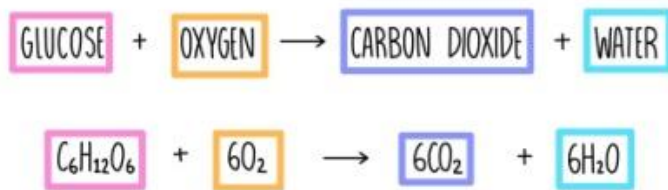
ELMÉLETI RÉSZ (20 perc)

Elsősorban a vázizomzatra, az izomrostokra és az izmok összehúzódásához szükséges aktin-miozin kölcsönhatásokra összpontosítunk. A mikroszkóp segítségével megfigyeljük a lemezeken az aktin-miozin váltakozó, világos és sötét sávjait, amelyek az izmot csíkozottnak vagy csíkossnak mutatják. A gipsz modellt is használjuk, hogy megismerjük az izom és az inak alakját és szerkezetét. A jobb megértés érdekében megnézünk egy videót az emberi izomrendszerről (["Muscular system 101 – The human muscular system and types of muscles"](#), Free School)

PRAKTIKAI RÉSZ (40 perc)

Első tevékenység (20 perc): a diákok a [BioDigital Human](#) programmal dolgoznak, amely egy interaktív 3d-s szoftverfelület az anatómia ismeretek szemléltetésére. Kiválasztják az izomrendszert (női/férfi), és kezelhetik azt (nagyítás/ kicsinyítés, forgatás, festés, szervek kiemelése vagy elrejtése, információk keresése).

Második tevékenység (10 perc): áttekintjük a sejtlégzés folyamatát és azt, hogy a glükózmolekulák lebontásából származó energia előállításához oxigénre van szükség. Kiemeljük a sejtlégzés folyamatát, amely a leglényegesebb folyamat az élő szervezetekben

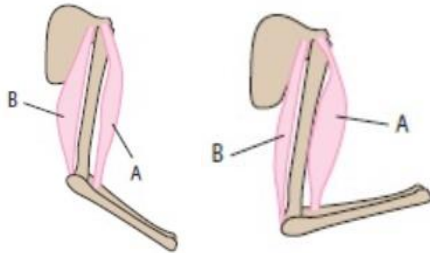


Nézd meg a videót, amelynek címe: "Mi történik a testedben, amikor edzel?" ("[What happens inside your body when you exercise?](#)", British Heart Foundation).

Harmadik tevékenység (10 perc): A WADA (Nemzetközi Doppingellenes Ügynökség) "Kik vagyunk" ("[Who we are](#)") című reklámfilmje segítségével megismerkedünk a doppingmentes sportokkal, és egy PowerPoint bemutató segítségével megismerjük és megvitatjuk a doppingszerek sportolók egészségére gyakorolt káros hatásait.

GYAKORLATOK (15 perc)

1. A KÖVETKEZŐ KÉPEK A KÖNYÖKÍZÜLET 2 ELLENTÉTES MOZGÁSÁT MUTATJÁK, MÉGPEDIG A FESZÍTÉST ÉS A HAJLÍTÁST.



ÍRJA LE AZ A ÉS B IZMOK MŰKÖDÉSÉT MINDKÉT ESETBEN.

2. KARIKÁZZA BE A HELYES VÁLASZT.

A. AEROBIC EDZÉS UTÁN EHEÜNK:

1. ZÖLD SALÁTÁT 2. UBORKÁT 3. KENYERET

MERT SZÜKSÉGÜNK VAN ARRA, HOGY

1. PÓTOLJUK A GLIKOGÉN MENNYISÉGÉT 2. HIDRATÁLJUK A TESTÜNKET 3. NÖVELJÜK A FEHÉRJESZINTET

B. HA MAGAS FEHÉRJETARTALMÚ ÉTELEKET SZERETNÉNK, HOGY ERŐSÍTSÜK AZ IZMAINKAT, AKKOR EGYÜNK:

1. TOJÁST 2. ZÖLDSÉGEKET 3. VÖRÖS HÚST

C. AZ ALÁBBI RENDELLENESÉGEK KÖZÜL MELYIK KAPCSOLÓDIK AZ IZOMZATHOZ:

1. TÖRÉS 2. GÖRCES 3. IZÜLETI FÁJDALOM

EBBEN AZ ESETBEN FOGYASSZUNK:

1. VIZET 2. CUKROT 3. SÓT

KÖVETKEZTETÉSEK (5 PERC)

Helyes válaszok ellenőrzése – értékelés

SZINTÉZIS / ÖSSZEFOGLALÓ (5 PERC)

Kiemelt fogalmak, kulcsszavak

Vázizomzat, izomrostok, sejtlégzés, energia, dopping, táplálkozás, aerobic edzés, izomösszehúzódás és mozgás.

BIBLIOGRÁFIA

- SciShow Kids. (2015, June 16). *How do our bodies move?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=j918PoWWaB0>
- Free School. (2021, January 23). *Muscular System 101 - The Human Muscular System and Types of Muscles - FreeSchool 101* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=Q0keyWVR0b4>
- BioDigital. (n.d.-b). *Human Anatomy and Disease in Interactive 3D | BioDigital Human Platform*. BioDigital 2020. https://human.biodigital.com/view?id=production/maleAdult/male_system_muscular_18&lang=en
- British Heart Foundation. (2017, April 3). *What happens inside your body when you exercise?* [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=wWGulLAa000>
- World Anti-Doping Agency. (n.d.). *Who we are*. World Anti Doping Agency. <https://www.wada-ama.org/en/who-we-are>