



---

## TEMA: SISTEMUL MUSCULAR UMAN

---

**SUBIECT:** BIOLOGIE

**NIVEL/VÂRSTĂ:** 13-14 de ani

**PRE-CUNOȘTIINȚE:** Scheletul uman (clasa a VII-a), Mitocondrionul, Respirația celulară, Carbohidrați și energie

**LUNGIME:** 5 PAGINI (DURATA: 90 MINUTE)

---

## REZULTATELE ÎNVĂȚĂRII

---

La sfârșitul acestei lecții, elevii trebuie să știe:

- Rolul biologic al sistemului muscular
- Structura și funcția mușchilor scheletici
- Relația dintre oxigen energie și mișcare
- Cooperarea sistemului muscular cu sistemul respirator și circulator
- Droguri pentru îmbunătățirea performanței/doping
- Alimentația și exercițiile fizice sunt principalii factori pentru o bună sănătate a sistemului muscular



### RESURSE

Software educațional,  
model plastic de  
mușchi, prezentare  
PowerPoint, microscop

---

## METODE DE PREDARE

---

Curs cu prelegere, observație microscopică,  
videoclipuri, fișe de lucru.

## ACTIVITĂȚI

### INTRODUCEREA (5 minute)

Lecția începe cu o animație video "Cum se mișcă corpul nostru?" (în limba engleză: "[How do our bodies move?](#)" de SciShow Kids).



Videoclipul pune accentul pe cooperarea dintre sistemul muscular și scheletic numit sistem locomotor și sistemul nervos pentru a produce o mișcare voluntară.

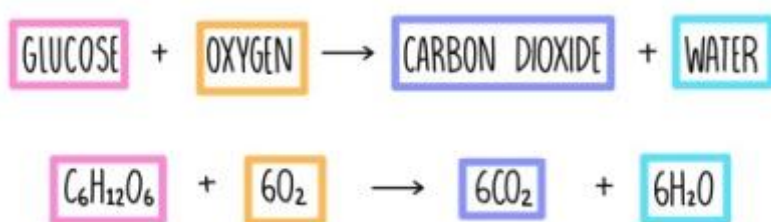
### PARTEA TEORETICĂ (20 minute)

Ne concentrăm în principal asupra mușchilor scheletici, a fibrelor musculare și a interacțiunilor actin-miozină pentru contracția musculară. Folosim microscopul pentru a observa benzile alternative de actină-miosină, deschise și închise la culoare, pe lamele care fac ca mușchiul să pară striat sau cu dungi. De asemenea, folosim modelul din plastic pentru a învăța despre forma și structura unui mușchi și a tendoanelor. Pentru o mai bună înțelegere, vizionăm un videoclip despre sistemul muscular uman, în limba engleză: "[Muscular system 101 – The human muscular system and types of muscles](#)" de Free School.

## PARTEA PRACTICĂ (40 minute)

Prima activitate (20 minute): Elevii lucrează pe [BioDigital Human](#), care este o platformă software 3D interactivă pentru vizualizarea anatomiei. Ei aleg sistemul muscular (feminin/masculin) și îl pot manipula (zoom in/out, rotire, pictură, extragerea sau estomparea organelor, căutarea de informații).

A doua activitate (10 minute): Reamintim procesul de respirație celulară și nevoia de oxigen pentru producerea de energie din degradarea moleculelor de glucoză. Subliniem ecuația respirației celulare care este cel mai esențial proces din organisme.

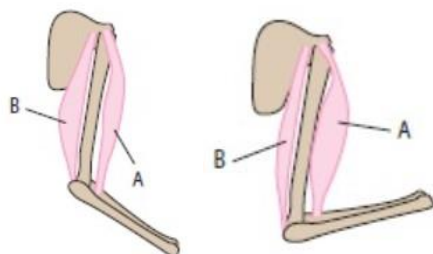


Urmărim videoclipul cu titlul: "Ce se întâmplă în interiorul corpului tău atunci când faci exerciții fizice?" (în limba engleză: ["What happens inside your body when you exercise?"](#) de British Heart Foundation)

A treia activitate (10 minute): Inițiat de un spot WADA (Agenția Mondială Antidoping) ["Who we are"](#), ne informăm despre sporturile cu dopaj liber. Cu ajutorul unei prezentări PowerPoint, învățăm și discutăm despre efectele nocive ale drogurilor asupra sănătății sportivilor.

## EXERCIȚII (15 MINUTE)

1. URMĂTOARELE FOTOGRAFII NE PREZINTĂ 2 MIȘCĂRI OPUSE ALE ARTICULAȚIEI COTULUI, RESPECTIV EXTENSIA ȘI FLEXIA.



DESCRIEȚI FUNCȚIA MUȘCHILOR A ȘI B ÎN AMBELE CAZURI.

2. ÎNCERCUIȚI RĂSPUNSUL CORECT.

**A. DUPĂ EXERCIȚIILE AEROBICE, MÂNCĂM:**

- |                 |               |          |
|-----------------|---------------|----------|
| 1. SALATĂ VERDE | 2. CASTRAVETE | 3. PÂINE |
|-----------------|---------------|----------|

**PENTRU CĂ AVEM NEVOIE**

- |                         |                   |                          |
|-------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1. SĂ ÎNLOCUIASCĂ       | 2. SĂ NE HIDRATĂM | 3. SĂ CREASCĂ NIVELUL DE |
| CANTITATEA DE GLICOGENĂ | CORPUL            | PROTEINE                 |

**B. DACĂ NE DORIM ALIMENTE BOGATE ÎN PROTEINE PENTRU A NE ÎNTĂRI MUȘCHII, MÂNCĂM:**

- |        |           |                |
|--------|-----------|----------------|
| 1. OUĂ | 2. LEGUME | 3. CARNE ROȘIE |
|--------|-----------|----------------|

**C. CARE DINTRE URMĂTOARELE TULBURĂRI SE REFERĂ LA MUȘCHI:**

- |             |           |             |
|-------------|-----------|-------------|
| 1. FRACTURĂ | 2. CRAMPĂ | 3. ARTRITIS |
|-------------|-----------|-------------|

**IAR ATUNCI CÂND SE ÎNTÂMPLĂ TREBUIE SĂ CONSUMĂM:**

- |        |          |         |
|--------|----------|---------|
| 1. APĂ | 2. ZAHĂR | 3. SARE |
|--------|----------|---------|

## CONCLUZIE (5 MINUTE)

Verificarea răspunsurilor corecte - Evaluarea elevilor.

## SYNTHESIS/SUMMARY (5 MINUTES)

### Semnificații importante - cuvinte cheie

Mușchii scheletici, fibrele musculare, respirația celulară, energia, dopajul, nutriția, exercițiile aerobice, contracția și mișcarea musculară.

---

## BIBLIOGRAFIE

---

- 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](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=wWGulLAa0O0>
- World Anti-Doping Agency. (n.d.). *Who we are*. World Anti Doping Agency. <https://www.wada-ama.org/en/who-we-are>