edugraal

ARGOMENTO: SISTEMA MUSCOLARE UMANO

MATERIA: BIOLOGIA

LIVELLO/ETÀ: 2ª media/13-14 ANNI

PRECONOSCENZA: Lo scheletro umano (2ª media), Mitocondrio, respirazione cellulare, carboidrati ed energia (1ª media)

LUNGHEZZA : 5 PAGINE (DURATA : 90 MINUTI)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Al termine di questa lezione, gli studenti dovranno sapere:

- Il ruolo biologico del sistema muscolare
- La struttura e la funzione dei muscoli scheletrici
- La relazione dell'ossigeno con l'energia e il movimento
- La cooperazione del sistema muscolare con il sistema respiratorio e circolare
- I farmaci che migliorano le prestazioni/Doping
- Il fatto che l'alimentazione e l'esercizio fisico sono i fattori principali per la buona salute dell'apparato muscolare

RISORSE

Software didattico, modello dei muscoli, presentazione PowerPoint, microscopio

METODI DI INSEGNAMENTO

Lezioni, osservazione al microscopio, video, fogli di lavoro

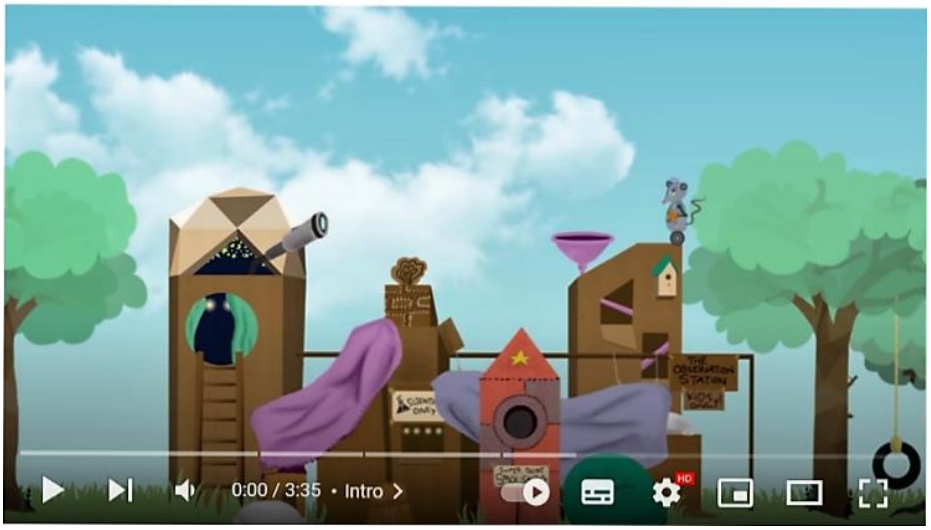
Cofinanziato dall'Unione europea

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

ATTIVITÀ

INTRODUZIONE (5 minuti)

La lezione inizia con un video di animazione intitolato "Come si muove il nostro corpo?" (in inglese: "How do our bodies move?", SciShow Kids).



Il video spiega la cooperazione tra il sistema muscolare e quello scheletrico chiamato "l'apparato muscoloscheletrico" e del sistema nervoso che produce il movimento volontario.

PARTE TEORICA (20 minuti)

Ci concentriamo principalmente sui muscoli scheletrici, sulla fibra muscolare e sulle interazioni actina-miosina per la contrazione muscolare. Utilizziamo il microscopio per osservare le bande alternative chiare e scure di actina-miosina sui vetrini, che fanno apparire il muscolo a strisce o stirato. Utilizziamo anche il modello plastico per conoscere la forma e la struttura di un muscolo e dei tendini. Per una migliore comprensione, guarderemo un video sul sistema muscolare umano (in inglese: "Muscular system 101 – The human muscular system and types of muscles", Free School).

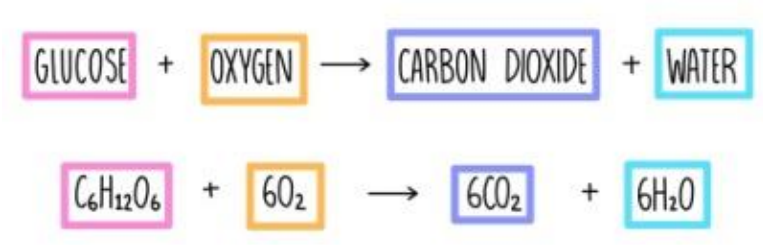
Cofinanziato dall'Unione europea

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

PARTE PRATICA (40 minuti)

Prima attività(20 minuti): Gli studenti lavorano su BioDigital Human, un software 3D interattivo che consente di visualizzare l'anatomia del corpo umano. Scelgono il sistema muscolare (femminile/maschile) e possono manipolarlo (ingrandire/ridurre, ruotare, dipingere, estrarre o sfumare gli organi, cercare informazioni).

Seconda attività(10 minuti): Ricordiamo il processo di respirazione cellulare e la necessità di ossigeno per la produzione di energia dalla degradazione delle molecole di glucosio. Sottolineiamo l'equazione della respirazione cellulare, che è il processo più essenziale negli organismi.



Guardiamo il video intitolato: "Cosa succede all'interno del corpo quando si fa esercizio fisico?" (in inglese: "What happens inside your body when you exercise?", British Heart Foundation).

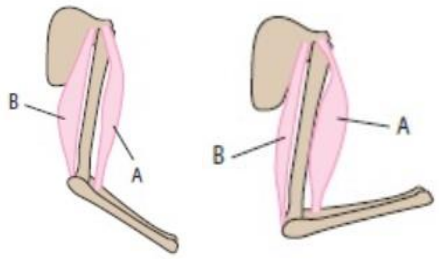
Terza attività (10 minuti): Con uno spot dell'Agenzia Mondiale Antidoping (WADA) intitolato "Who we are" (Chi siamo noi), ci informiamo sul doping sportivo. Con l'utilizzo di una presentazione PowerPoint, impariamo gli effetti nocivi delle droge sulla salute degli atleti e discutiamo in classe.

Cofinanziato dall'Unione europea

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

ESERCIZI (15 minuti)

1.LE FOTO SEGUENTI CI MOSTRANO DUE MOVIMENTI OPPOSTI DELL'ARTICOLAZIONE DEL GOMITO, RISPETTIVAMENTE L'ESTENZIONE E LA FLESSIONE.



DESCRIVETE LA FUNZIONE DEI MUSCOLI A E B IN ENTRAMBI I CASI.

2. CERCHIATE LA RISPOSTA GIUSTA.

A. DOPO GLI ESERCIZI AEROBICI, MANGIAMO:

1. LA LATTUGA 2. IL CETRIOLO 3. IL PANE

PERCHÉ ABBIAMO BISOGNO DI:

1. SOSTITUIRE LA QUANTITÀ DI GLICOGENO 2. IDRATARE IL NOSTRO CORPO 3. AUMENTARE IL LIVELLO DI PROTEINE

B. SE VOGLIAMO ALIMENTI RICCHI DI PROTEINE PER POTENZIARE I NOSTRI MUSCOLI, MANGIAMO:

1. LE UOVA 2. LE VERDURE 3. LA CARNE ROSSA

C. QUALE DEI SEGUENTI DISTURBI SI RIFERISCE AI MUSCOLI:

1. UNA FRATTURA 2. UN CRAMPO 3. L'ARTRITE

E QUANDO QUESTO ACCADE DOBBIAMO CONSUMARE:

1. L'ACQUA 2. GLI ZUCCHERI 3. IL SALE

CONCLUSIONE (5 minuti)

Controllare le risposte giuste - Valutazione da parte degli studenti.

Cofinanziato dall'Unione europea

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

SINTESI/SOMMARIO (5 minuti)

Significati importanti - Parole chiave

Muscoli scheletrici, fibre muscolari, respirazione cellulare, energia, doping, alimentazione, esercizio aerobico, contrazione muscolare e movimento.

BIBLIOGRAFIA

- 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=it
- 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

Cofinanziato dall'Unione europea

Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente il punto di vista degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile dell'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.