

Classe seconda - L'apparato circolatorio

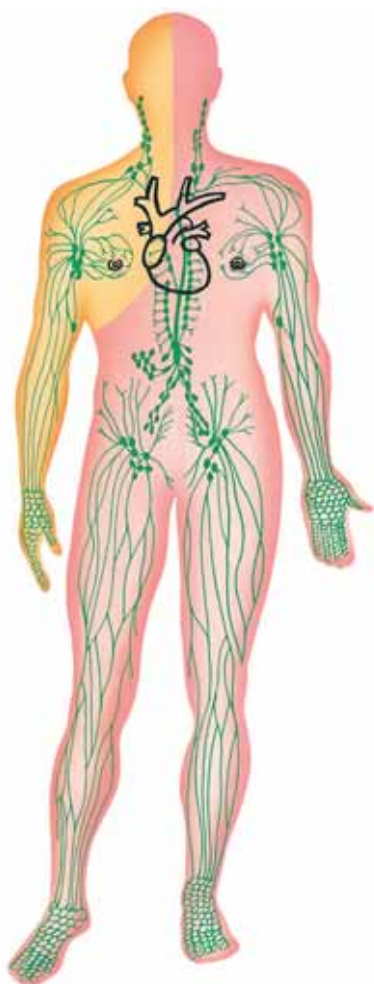
Questa Unità essere collocata nel percorso che comprende tutti i sistemi e apparati del corpo umano. Tuttavia, può costituire anche la prima Unità di apprendimento di un percorso più breve, concernente i processi riguardanti la distribuzione di sostanze nel corpo umano e i suoi meccanismi di difesa; comprende:

APPARATO CIRCOLATORIO

↓ SISTEMA LINFATICO

↓ SISTEMA IMMUNITARIO

- Si inizia con l'apparato circolatorio e, subito dopo, si passa al sistema linfatico, spiegando cos'è la linfa e descrivendo la sua circolazione e i suoi organi.



- Va, in particolare, evidenziato il suo ruolo di collaborazione con l'apparato circolatorio del sangue per il nutrimento delle cellule e la difesa dell'organismo umano dalle malattie.
- Alla fine del percorso, gli studenti potranno apprendere le proprietà e caratteristiche fondamentali del sistema immunitario, con le sue funzioni. E avranno l'occasione di cogliere quanto perfezionate siano le difese naturali del corpo umano.

Presentazione dell'Unità

Non si può affrontare l'apparato circolatorio senza parlare della sostanza che vi circola: **il sangue**.

Gli studenti dovranno cogliere che è una vera risorsa del corpo umano, grazie ai suoi componenti, che sono fondamentali per trasportare l'ossigeno alle cellule, per difender l'organismo dalle infezioni dei microrganismi, per fare coagulare il sangue. Il passaggio didattico successivo riguarda i **vasi sanguigni**.

A questo punto, si può affrontare l'**apparato circolatorio**, di cui il grande protagonista è il **cuore**, del quale va illustrato come è fatto e come funziona. È opportuno parlare anche della pressione arteriosa, in modo che gli studenti comprendano il suo significato e il senso dei valori che la esprimono.

L'Unità va conclusa con la circolazione del sangue, spiegando, nella sintesi finale, perché sia definita doppia e completa.

Contenuti

I contenuti fondamentali dell'Unità potranno essere presentati secondo questa sequenza:

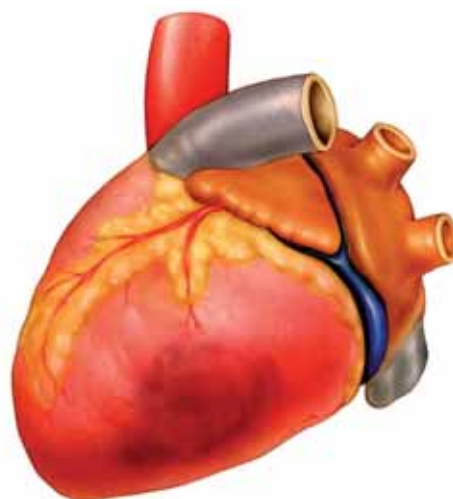
COMPOSIZIONE DEL SANGUE

↓ PARTE CORPUSCOLATA DEL SANGUE

↓ VASI SANGUIGNI

↓ CUORE

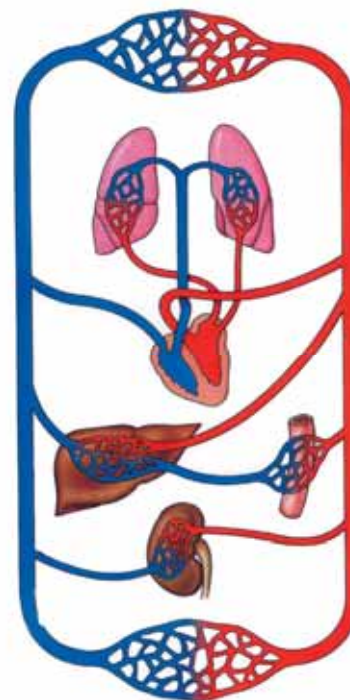
↓ GRANDE E PICCOLA CIRCOLAZIONE



Obiettivi disciplinari in termini di conoscenze

Alla fine dell'Unità, gli studenti dovranno:

- conoscere cos'è il sangue e cosa sono i globuli rossi, i globuli bianchi, le piastrine, i vasi sanguigni,
- comprendendone le loro funzioni;
- comprendere come è fatto, e come funziona, il cuore;
- comprendere come avvenga la circolazione del sangue;



- conoscere i principali termini che servono per descrivere l'apparato circolatorio.

Obiettivi disciplinari in termini di competenze

Alla fine dell'Unità, gli studenti dovranno:

- sapere distinguere le parti costitutive fondamentali e le funzioni dell'apparato circolatorio;
- imparare meglio l'impiego del microscopio, per indagini su parti costitutive dell'apparato circolatorio;
- sapere inserire termini appropriati in figure che rappresentino parti costitutive importanti dell'apparato circolatorio.
- sapere prevedere conseguenze di alcuni danni dell'apparato circolatorio.

Presentazione dell'Unità

Possono essere applicati i seguenti metodi didattici:

- partire dall'osservazione di fenomeni, processi, organi;
- fare individuare con accortezza sostanze e organi dell'apparato circolatorio, raccogliendone le informazioni più importanti;
- fare raccogliere, in modo ordinato, dati, informazioni, documentazioni;
- indirizzare alla sistematicità;
- inserire in un contesto unitario organi, sostanze, processi, presentati nell'Unità;
- fare riconoscere proprietà varianti e invarianti, analogie e differenze, di sostanze e organi dell'apparato circolatorio;

- ricorrere all'operatività, facendo cogliere l'importanza di osservazioni attente e accurate, al microscopio.

Attività d'indagine

Suggeriamo di fare eseguire ai ragazzi un'attività sperimentale che permetta loro di *rendersi conto della forma dei globuli rossi e del loro numero*. La si può effettuare ricorrendo al seguente materiale: ago sterilizzato, vetrini portaoggetti, pipetta, microscopio ottico, blu di metilene.

L'esperienza, suddivisa in due parti, avviene nel seguente modo:

- ogni studente punge il polpastrello di un suo dito, ben lavato, con un ago sterilizzato;
- fa cadere una goccia di sangue su un vetrino; con un altro, tenuto leggermente inclinato, la stende bene e la lascia asciugare all'aria per qualche minuto.
- pone il vetrino sotto il microscopio, dapprima a 100 ingrandimenti poi ad almeno 400, ruotando lentamente la vite della messa a fuoco, in modo da vedere chiaramente la forma dei globuli rossi;
- lo studente ripete la prova, facendo cadere un'altra goccia su un altro vetrino; però, immediatamente, aggiunge una goccia di metilene, mescolando leggermente le due gocce; quindi, procede come nella prima parte, in modo da verificare se i globuli rossi presentano nuclei colorati al loro interno.

Per prelevare il sangue da osservare gli studenti possono ricorrere alla "penna" che viene comunemente impiegata per

il controllo del tasso di glicemia: il taglietto sul dito non causa dolore né infezione.

La goccia di sangue prelevata va spalmata sul vetrino il più velocemente possibile, per impedirne la coagulazione che non consentirebbe l'osservazione dei globuli rossi. La visione a 100 ingrandimenti fa cogliere ai ragazzi la quantità notevole dei globuli rossi in una sola goccia di sangue. A 400 ingrandimenti, si vede bene la loro forma: *occorre fochettare leggermente* (cioè, ruotare leggermente, avanti e indietro, la manopola dei microingrandimenti), *per notare la forma convessa del globulo rosso*.

L'aggiunta di *blu di metilene* rende maggiormente visibili questi globuli: farà notare anche l'assenza di nucleo. Le cellule che mostrano il nucleo sono globuli bianchi, molto più rari.

Le due parti di questa attività di indagine vanno eseguite a una certa velocità, senza trascurare la dovuta accuratezza. Questa attività sperimentale rientra tra quelle che presentano come obiettivo generale *la conoscenza di alcune parti del proprio corpo, mediante l'utilizzo di strumenti ottici*: grazie a questa prova, gli studenti conosceranno meglio la composizione del sangue, la forma e il numero elevato dei globuli rossi.

