

# THE HUMAN BODY UNDER X-RAY

Skeleton,  
systems,  
functions  
and vital organs



## *Lidské tělo pod rentgenem*

### *Kostra, systémy, funkce a životně důležité orgány*

Pomocí této hry děti pochopí, že lidské tělo je složitá struktura tvořená různými systémy, orgány a částmi, které tělu umožňují plnit specifické funkce.

## **Skládačka**

Nejprve složte skládačku tvořenou 84 dílky.

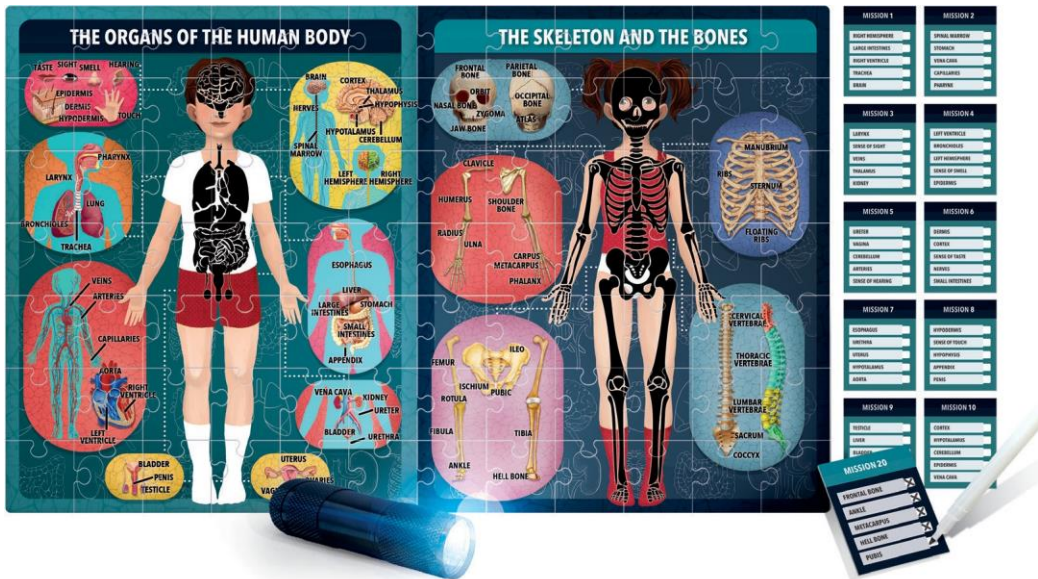
Vlevo je obrázek těla chlapce, kolem kterého je zobrazeno několik bublin s obrázky různých systémů lidského těla. Na druhé straně je obrázek dívky obklopené dalšími bublinami zobrazujícími vybrané kosti lidské kostry.

## **Kouzelná baterka**

Namiřte kouzelnou baterku na dva velké obrázky a objeví se řada věcí, které nejsou pouhým okem vidět.

- Na obrázku vlevo se objeví názvy orgánů zobrazených v bublinách a také jejich relativní umístění v těle dítěte jako na skutečném rentgenovém snímku. Děti se tak naučí jak názvy částí těla a orgánů, tak to, kde se v lidském těle nacházejí.

- Obrázek vlevo odhalí názvy zobrazených kostí a ukáže, do které části kostry dívka těla, které je vidět jako předtím jako rentgenový snímek, patří.

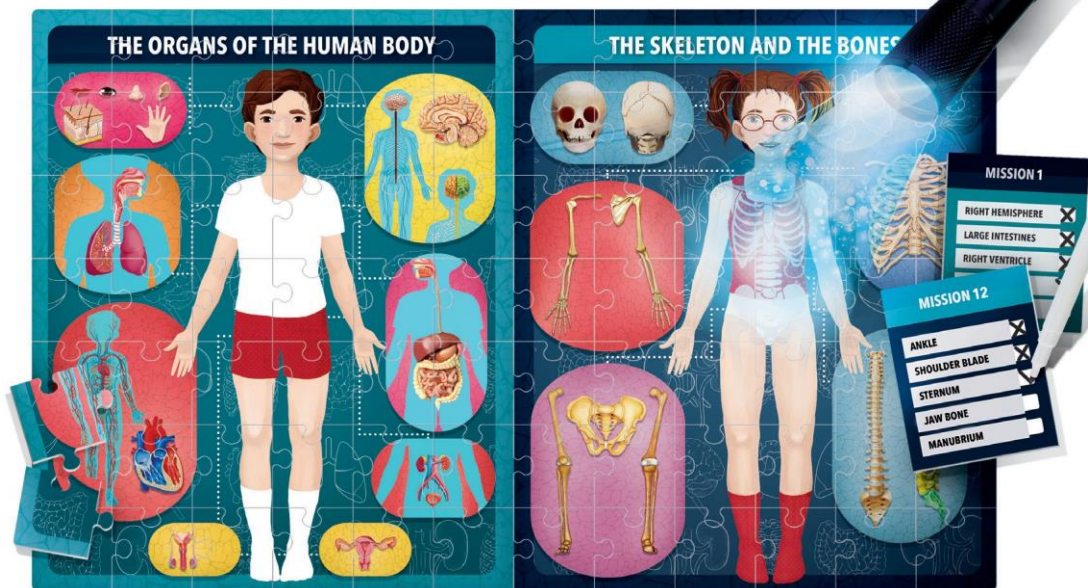


## Karty misí pro individuální hru nebo soutěž s kamarády

Karty misí lze použít k hraní her na „hledání částí lidského těla“. Na každé kartě je seznam pěti částí lidského těla.

Pomocí fixu, který je součástí balení, a osvětlení skládačky baterkou najdete název a odpovídající část těla na obrázku chlapce nebo dívky. Když jej najdete, „odškrtněte“ název nalezené části těla na kartě mise.

Hra se dá hrát s několika hráči a je možné hledání časově omezit: každému hráči dejte jednu nebo několik karet mise a stanovte pořadí hry.



Hráči jeden po druhém zkouší dokončit misi (nebo mise) co nejrychleji. Vítězem je hráč, který dokáže nejrychleji najít a odškrtnout všechny části těla uvedené na kartě (kartách) mise. Jeden z hráčů bude mít za úkol hlídat čas na stopkách.

## Systemy lidského těla

Lidské tělo se může hýbat, jíst, dýchat a reprodukovat díky efektivnímu fungování mnoha orgánů a tkání, které jsou uspořádané do „ústrojů“, častěji označovaných jako „systemy“.

„Ústrojí“ se skládají z různých orgánů a tkání a každé plní specifickou funkci. „Systemy“ jsou skupiny orgánů s podobnými funkcemi a strukturou. Pojdme se na to podívat podrobněji.

**Senzorický systém** zahrnuje všechny smyslové orgány, které předávají informace z vnějších podnětů prostřednictvím pěti smyslů: zraku, sluchu, dotyku, chuti a čichu. Smyslové orgány jsou oči (zrak), uši (sluch), kůže (dotyk), jazyk a ústa (chuť) a nos (čich).

**Dýchací systém** je skupina orgánů a struktur, které člověku umožňují dýchat, respektive které umožňují výměnu oxidu uhličitého a kyslíku s vnějším prostředím. Dýchací systém se skládá z hltanu, hrtanu, průdušnice, plic a průdušinek.

**Oběhový systém** je síť cév, jimiž protéká krev a živiny. Skládá se z orgánu, který krev pohání – srdce – a tepen, žil a kapilár. Srdce se skládá z levé a pravé komory. Aorta je velká tepna, která se větví na tepny, které zásobují krví všechny části těla.

**Trávicí systém** je skupina orgánů a struktur, které nám umožňují jíst, trávit a vstřebávat potravu. Trávicí systém se skládá z úst (kde trávení začíná), jícnu, žaludku, jater, velkého, malého a slepého střeva a slinivky. Živiny jsou absorbovány při průchodu střevy a odpadní látky se vyloučí v podobě stolice.

**Vylučovací systém** je skupina orgánů a struktur, které tělu umožňují vylučovat odpadní nebo nebezpečné látky prostřednictvím moči. Skládá se z ledvin, močového měchýře, močovodu a močové trubice. Na skládačce, která zobrazuje vylučovací systém, vidíte dutou žílu, nejdůležitější žílu oběhového systému, kterou proudí krev z orgánů a tkání zpět do srdce.

**Reprodukční systém** je skupina orgánů, které umožňují reprodukci. U mužů jej tvoří penis a varlata. U žen jej tvoří pochva, vaječníky a děloha, ve které se z embrya vyvine plod a poté narodí dítě.

**Nervový systém** koordinuje všechny životní funkce. Je rozdělen na centrální nervový systém, který se skládá z mozku a míchy, a periferní nervový systém, který tvoří všechny nervy mimo mozku. Mozek je nervová tkáň nacházející se uvnitř lebky.

Mozek řídí veškeré kognitivní, smyslové, motorické a regulační funkce lidského těla. Skládá se z mozkové kůry a dalších částí, přičemž každá z nich plní specifickou funkci: mozeček (který koordinuje pohyb), mezimozek, hypotalamus a podvěsek mozkový. Mozek je rozdělen na dvě části: pravou a levou hemisféru. Každá hemisféra odpovídá za specifický druh činnosti.

**Kosterní systém** je pevná struktura podpírající tělo a chránící orgány. Je tvořen kostmi, k nimž jsou připojeny svaly, které umožňují tělu se hýbat. Lidskou kostru tvoří kosti lebeční (lebka a související části), horní končetiny (klíční kost, kost pažní, lopatka, kost vřetenní, kost loketní, zápěstí, články prstů atd.), obratle a kosti hrudního koše (rukojeť hrudní kosti, žebra, hrudní kost), kosti pánevní a dolní končetiny (kost stehenní, koleno, holenní kost, lýtková kost, kotník, pata atd.). Lidskou kostru tvoří přes 200 kostí spojených 70 klouby.

**Svalový systém** se skládá z kosterních svalů (svaly, které ovládáme, jako jsou lýtkové svaly) a útrobních svalů (na stěnách orgánů). Kosterní svaly jsou tvořeny „příčně pruhovanou“ tkání, zatímco útrobní svaly jsou tvořeny „hladkou“ tkání.

