

Vychází ze slavného obrazu Leonarda Da Vinciho – Vitruviánský muž (muž se čtyřma nohama a rukama stojící v kružnici a čtverci zároveň), který zdůrazňuje, že ideální lidské tělo je s upaženými rukama stejně široké jako vysoké.

ČLOVĚK A JEHO SCHOPNOSTI

iQ LANDIA

Úkoly v expozici **ČLOVĚK** ti pomohou vysvětlit a proměřit některé funkce lidského těla.

1. MÁŠ IDEÁLNÍ POSTAVU?

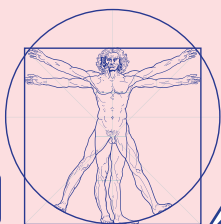
Změř si svou výšku a rozpětí paží. Podle tvrzení Leonarda da Vinci by se měly obě hodnoty shodovat.

ROZPĚTÍ

..... cm

VÝŠKA

..... cm



2.

VÝDRŽ VE VISU

Lenochodi tráví většinu života zavěšení na stromě. Jak dlouho se udržíš ve visu ty?

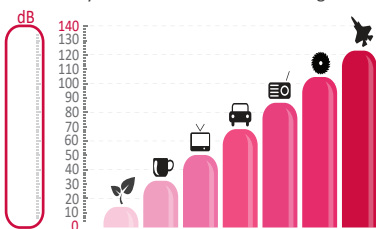
..... s



3.

HLUKOMĚR

Jak hlasitě se ti podařilo zakřičet? Vyznač hlasitost svého křiku do grafu:



4. VÝVOJ PLODU

Dopiš do kolonek, kterému měsíci těhotenství odpovídají tyto popisy vývoje plodu:

Plod má ukončený vývoj plic a ledvin, oči jsou zcela otevřené a plod vnímá dobře zvuky..

7.
.....

Plodu bije srdce a vyvinuly se mu základy všech orgánů.

2.
.....

Vyvíjí se hmat, fungují chuťové pohárky a tvoří se základy zubů.

4.
.....

Pro měření vjemu intenzity zvuku používáme veličinu zvanou hladina intenzity zvuku, která se měří a udává v decibelech.

Když se objektivní intenzita zvuku zvyšuje, lidský sluch vnímá každý další přírůstek této intenzity méně citlivě. Jinými slovy, náš subjektivní vjem intenzity zvuku není přímo úměrný intenzitě skutečné, jeho nárůst je méně strmý – a jedná se o závislost logaritmickou.

To znamená, že když se přírůstky skutečné intenzity zvuku umocňují, tak k hladině intenzity pouze přičítáme další decibely. Nula decibelů odpovídá prahové intenzitě zvuku, tj. nejnížší intenzitě, kterou náš sluch zaregistruje. Když se intenzita zvýší desetkrát, hladina intenzity vzroste na 10 dB. Když se intenzita znovu desetkrát zvýší (na 100násobek prahové hodnoty), přibude dalších 10 dB a celkem bude 20 dB. 1000násobku prahové hodnoty bude odpovídat 30 dB atd. Kdybychom to graficky znázornili graficky, viděli bychom postupně si „lehající“ logaritmickou křivku - což vyjadřuje klesající citlivost sluchu na zvuk, jehož intenzita roste.

Rekordní výdrže ve visu dosáhl Ital Tazio Gavioli, který se pouhými 4 prsty bez využití palce udržel na tyči po dobu 2 minut a 58 sekund. Ovšem vysmáli by se mu lenochodi, kteří tráví v závěsu téměř celý život a dolů ze stromu slezou průměrně jednou týdně kvůli vylučování.

Ve **dvou** měsících je velikost zárodka zhruba 3 cm, bije mu srdce a vyvinuly se již základy všech orgánů, kosterní, svalové i nervové soustavy, i když dosud jen v jednoduché formě, na končetinách se objevují náznaky prstů.

Ve **čtyřech** měsících měří plod 16 cm, tělo je pokryto jemnou průsvitnou červenou kůží s jemným chmýřím. Vyvíjí se hmat, začínají fungovat chuťové pohárky a tvoří se základy trvalých zubů.

V **sedmi** měsících měří plod 35 cm, je ukončen vývoj plic, oči jsou zcela otevřené, fungují žaludek a střeva a je ukončen vývoj ledvin. Jsou vytvořeny struktury ucha a plod dává pohybem najevo, že vnímá zvuky.

Model plic demonstruje funkci bránice během dýchání. Bránice je 3–5 mm tlustá blána tvořená svaly a šlachami. Je to hlavní dýchací sval, který odděluje dutinu hrudní od břišní dutiny. Při nádechu se zploštuje její vyklenutí do dutiny hrudní, což má za následek zvětšování objemu plic, snižování tlaku v nich a vtlačování vzduchu zvenčí (venku je větší tlak vzduchu než teď uvnitř). Při výdechu se bránice opět vyklenuje, plice se smršťují, tlak v nich roste a dochází k vytlačování vzduchu čili k výdechu. Kromě bránice se na dýchání podílí i mezižeberní svaly.

Tep udává, kolikrát za minutu se lidské srdce stáhne a tím vypudí do oběhu další dávku krve. Hodnota srdečního tepu se v průběhu dne i během života člověka mění. Tep je ovlivňován např. fyzickou námahou, tělesnou teplotou, užíváním některých léků nebo infekčním onemocněním. Je závislý také na věku, pohlaví a trénovanosti.

Dospělý člověk má hodnotu srdečního tepu 60–100/min, vrcholoví sportovci v důsledku trénovanosti mívají tep nižší (někdy i méně než 60/min). Děti mají srdeční tep vyšší, novorozenci dokonce až 120/min.

Při tělesné námaze je srdeční tep vždy vyšší, svaly totiž vyžadují zvýšený přísun kyslíku.

iQ LANDIA

5. PLÍCE VE VÁLCI

Spoj s obrázkem správné tvrzení (bránice se ovládá pákou).

zvětšení prostoru v hrudním koši

páka nahoru

zvětšení prostoru v hrudním koši

páka dolů

snížení tlaku

výdech

zvýšení tlaku

nádech

plíce zmenšují svůj objem

plíce zvětšují svůj objem

6. SRDEČNÍ TEP

Uvnitř obrovského modelu srdce změř svůj tep. Poté, co se objeví hodnota 60, vykej cca 5 sekund, než začne přístroj měřit)

Měření proved' 2x – jednou v klidu a podruhé po fyzické zátěži (např. 10 dřepů).

po zátěži:

před fyzickou zátěží:

.....

7. MINUTOVÝ OBJEM SRDCE

Srdce dospělého člověka přečerpá průměrně 5 litrů krve za minutu. Kolik litrů krve přečerpáš za minutu ty?

.....

litrů

Minutový objem srdce udává množství krve, které srdce přečerpá za jednu minutu. Pohybuje se kolem 5 litrů/min a mění se přímo úměrně se srdečním tepem. Při jednom stahu přečerpá srdce přibližně 70 ml krve. Prostým vynásobením vašeho srdečního tepu hodnotou 70 ml získáte svůj minutový objem srdce.