

Návod na použitie Buki - Ľudské telo (2163)

Vhodné pre deti od 8 rokov

Tento a originálny návod si ponechajte pre budúce použitie, obsahuje dôležité informácie. Sledujte obrázky v originálnom návode.

Obsah sady (str.2)

(1) model tela - a) 9 orgánov, b) kostra (12 dielov), c) priehľadné telo, d) postavec
(2) Stetoskop, (3) zelené farbivo 5ml, (4) píšťalka, (5) maska na oči, (6) 3 petriho misky, (7) kadička, (8) želatína 5g, (9) pinzeta, (10) 10 kariet optických ilúzií

Pre jednotlivé experimenty môžu byť navyše potrebné aj v domácnosti bežne dostupné predmety.

Anatómia tela (str.3-5)

Ľudské telo je zjednodušene povedané biologický stroj fungujúci 24 hodín denne. V tele sú potom jednotlivé orgány a skupiny orgánov, ktorým sa hovorí systém.

(A) Vonkajší systém zahŕňa orgány ako je napr. koža a vlasy.

(B) Pod kožou sa nachádza svalový systém (svaly a šľachy) a spoločne s kostrou (C) vytvára podporný systém tela.

(D) Telo je veľmi jemne pretkané systémom nervových vlákien, ktoré majú centrum v mozgu.

(E) Srdce je potom centrum pre systém krvného obehu. Pomocou tepien a žíl je krv rozvádzaná do celého tela.

(F) Dýchací systém je zastúpený pľúcami a dýchacími otvormi (ústa a nos).

(G) Tráviaci systém prijíma pevnú a tekutú stravu a premieňa ju na energiu potrebnú k životu.

Telo má aj ďalšie systémy, ktoré slúžia napr. na udržanie rovnováhy, ochrany tela alebo rozmnožovanie.

Svetové rekordy: Najvyšší človek: Robert Wadow, Najrýchlejší človek: Usain Bolt Najväčšia noha človeka: 40 cm (EU 59/ UK 25)

Pri všetkých pokusoch sleduj obrázky v originálnom návode! Umožňujú lepšie pochopiť postup.

Pokus č. 1 (str.6-19) - Model ľudského tela a jeho systémy (budete potrebovať model tela č. 1)

1 - Polož model na podložku na chrbát a odstráň hornú priehľadnú časť.

2- Použi pinzetu a začni vyťahovať hrubé črevo (B) a následne aj tenké črevo (A). O tráviacom trakte sa dozvieš viac ďalej v tomto návode a na str. 14 originálneho návodu. Črevá ulož nabok.

3 - Odstráň hrudný kôš. Tam nájdeš žalúdok (D), pečeň (C), obličky a močový mechúr (E + F). Vyberieme ich a daj nabok.

4 - Teraz máš prístup k srdcu (G), pomocou pinzety srdce vyber. Ďalej uvidíš bránicu (H), pľúca

(J) a nakoniec priedušnicu (1). Tieto orgány sú popísané ďalej v návode a na str.12 originálneho návodu.

5 - Vyber lebku. Po odobratí hornej časti lebky budeš mať prístup k mozgu (K). Opis mozgu a jeho tajov nájdeš ďalej v návode a na str. 10 originálneho návodu.

A a B - hrubé a tenké črevo

C pečeň

D - žalúdok

E a F - obličky a močový mechúr

G srdce H - bránica

I - priedušnica

J - pľúca K-mozog

Stavba kostry: lebka (3 diely), trup (5 dielov), hrudný kôš (1 diel), končatiny (12 dielov)

MOZOG je centrom nervového systému. Skladá sa z dvoch hemisfér a niekoľkých lalokov. Predný lalok (A) je zodpovedný za reč a myslenie. Horný lalok (B) je zodpovedný za zmyslové informácie. Spodný lalok (C) je centrum pamäte. Zadný lalok (D) je zodpovedný za zrak a nakoniec zadný podvesok (E) je zodpovedný za rovnováhu.

SRDCE A PĽÚCA

Srdce a pľúca sú dva kľúčové orgány pre fungovanie tela. Pľúca (A) zaisťujú prísun kyslíka do tela a z tela odvádzajú oxid uhličitý. Tlkot srdca (B) pumpuje krv žilami do celého tela.

Krv cirkuluje pomocou kardiovaskulárneho systému (C). Ľavá komora srdca tlačí okysličenú krv cez tepny a žily do orgánov a následne sa odkysličená krv vracia do pravej komory srdca. Pravá komora srdca tlačí krv do pľúc, kde dôjde k jej okysličeniu a tá sa opäť vracia do ľavej srdcovej komory (D).

TRÁVIACI TRAKT A VYLUČOVANIE

Trávenie je dlhý proces a zahŕňa mnoho orgánov. Všetko začína v ústach (A), kde je potrava rozžuvaná. Po prechode pažerákom (B) je potrava presunutá do žalúdka (C), kde je rozložená pomocou žalúdočných kyselín. Rozložená potrava potom pokračuje do tenkého (D) a následne hrubého čreva (E), kde začína skutočná premena. Ostatné orgány pomáhajú črevám. Pečeň (F) oddeľuje žlč, ktorá sa uchováva v žlčníku. Pankreas (G) oddeľuje slinivkové šťavy. Črevá zachytávajú všetky výživné látky, ktoré telo môže potrebovať. Všetko ostatné je vylúčené vo výkaloch. Moč, na rozdiel od výkalov, nevzniká v črevách, ale vzniká čistením krvi v obličkách (H). Moč je pred vylúčením uchovaná v močovom mechúri (1).

SVALY A KOSTRA

Dospelý človek má v tele 206 kostí. Kosti obklopujú a chránia niektoré orgány, ako napr. lebka (A) chráni mozog alebo hrudný kôš (B) chráni srdce a pľúca. Kosti sú tiež základom pre pohyb: kĺby (C) medzi kosťami umožňujú svalom (D) pohybovať určitými časťami tela.

Kostra:

1 - lebka, 2 - čelusť, 3 - stavce, 4 - kľúčna kosť, 5 - lopatky, 6 - hrudná kosť, 7 - rebrá, 8- ramenná kosť, 9 - lakťová kosť, 10 - ruka: zápästie, zápästie, prsty, 11 - panva, 12 - stehenná kosť, 13- koleno, 14 - holenná kosť, 15 - ihlica, 16 - noha: kosť päťová, členkové kosti, prsty

Postup zloženie modelu tela - viď obrázky v originálnom návode.

V noci kostra svetielkuje (po nasvietení pod lampičkou).

Pokus č. 2 (str.20-21) - Stetoskop

1 - Nauč sa, ako sa používa lekársky stetoskop: Nasad' si ušné konce do uší a uisti sa, že trubice nie sú v kontakte s uchom. (A) ušné konce, (B) trubice, (C) hadička, (D) zvonček

2 - Drž vrchnú časť zvončeka, bez toho, aby si sa dotýkal membrány. Polož membránu na miesto, ktoré chceš počúvať.

3 - Vyber si niekoho, na kom to vyskúšaš. Polož zvonček na hrud' a počúvaj tlkot srdca počas jednej minúty. Skús počas tejto doby spočítať tepy srdca. Normálne má srdce 60 až 100 tepov za minútu.

4 - Požiadať testovanú osobu, aby po dobu jednej minúty skákala na mieste. Potom skús znovu zmerať počet tepov.

Stetoskop pomáha lekárom rýchlo vypočítať tlkot srdca a podľa jeho charakteru odhaliť možné zdravotné komplikácie. Zrýchlený tep značí, že subjekt bol viac aktívny a telo tak potrebuje dodať organizmu viac kyslíka.

Pokus č. 3 (str.22-33) - Optické ilúzie (budeš potrebovať karty č. 10)

Karta 1 - Poznáš, ktorý z modrých kruhov je väčší?

Karta 2 - Poznáš, ktorá z prostredných liniek je zahnutá?

Karta 3 - Poznáš, ktorá z liniek pokračuje z ľavej ruky?

Karta 4 - Poznáš, koľko sivých bodov je v mriežke?

Karta 5 - Poznáš, ktorým smerom ukazujú šípky?

Karta 6 - Hovor nahlas farby, ktoré sú na karte napísané.

Karta 7 - Sú horizontálne línie paralelné?

Karta 8 - Poznáš, ktorá linka je dlhšia?

Karta 9 - Je šedý prúžok svetlejší hore alebo dole?

Karta 10 - Ktorý motív je väčší?

Správne odpovede:

1 - sú rovnako veľké, 2 - žiadna, 3 – linka 1, 4 - nula, 5 - na obe strany, 7 - áno, 8 - sú rovnako dlhé, 9 - farby sú rovnaké, 10 - sú rovnako veľké

Pokus č. 4 (str.24-25) - Chuť (budete navyše potrebovať rôzne potraviny)

1 - Priprav si na tanier 4 rôzne potraviny, napr. podľa obrázku v originálnom návode.

Odporúčame použiť kúsok citróna (kyslé), kúsok horkej čokolády (horké), kúsok syra (slané) a

banán (sladké).

2 - Požiadať kamaráta, aby ti pomohol. Nasadí si masku na oči a upchá nos.

3 - Podávaj mu rôzne potraviny a nechaj ho správne rozoznať potravinu len podľa jej chuti. Cieľom tohto pokusu je odhaliť tvoje chuťové zmysly. Prídete na to, že to nie je tak ľahké a experiment tak ukazuje, že k rozpoznaní potraviny nestačí iba jeden zmysel, ale treba ešte čuch. Ak uspejete len s chuťovým zmyslom, tak je to známka veľmi dobre vyvinutej chuti.

Pokus č. 5 (str.26-27) - Čuch (budete navyše potrebovať poháre, aromatické potraviny, koreniny, a pod.)

1 - Priprav si 5 rôznych aromatických potravín (napr. čokoláda, mäta, vanilka, pomarančová kôra, banán).

2- Najskôr ich všetky ovoňaj a potom si nasad masku na oči a skús privoňať k náhodne vybranej vzorke. Rozpoznáš všetky vône?

Čuch je najmenej vyvinutý ľudský zmysel, ale aj tak dokážeme rozpoznať relatívne veľké množstvo známych bežných pachov. Mozog na to používa tzv. čuchovú pamäť.

Pokus č. 6 (str.28-29) - Sluch

1- Nasad' si masku na oči.

2 - Postupne sa postav do všetkých štyroch rohov miestnosti a nechaj kamaráta zapísať na písťalku. Zakaždým sa snaž ukázať smerom odkiaľ si myslíš, že zvuk prichádza.

3 - Asi to nebolo nič zložité a smer si určil správne. Teraz si skús zakryť jedno ucho a opäť skús určiť odkiaľ zvuk prichádza. To už je trochu ťažšie...

Mozog potrebuje na určenie pozície zdroja zvuku obe uši a ak obdrží signál len z jedného ucha, tak nebude schopný určiť správnu pozíciu.

Pokus č. 7 (str.30-31) - Hmat (budeš navyše potrebovať 3 hrnčeky a vodu)

1 - Do jedného téglika nalej studenú vodu (A), do druhého vlažnú (B) a do tretieho teplú (C). Pozor teplá voda by nemala byť horúca.

2 - Potom ponor ukazovák jednej ruky do teplej vody a ukazovák druhej ruky do studenej vody na 30 sekúnd.

3 - Potom obaja prsty ponor do téglika s vlažnou vodou a vnímaj svoje pocity.

Ľudské telo sa po určitej dobe vie adaptovať na rôzne extrémne podmienky, a preto sa ti zdá, že prst, ktorý bol v teplej vode po vložení do vlažnej cíti chlad a prst, ktorý bol v studenej vode po vložení do vlažnej cíti teplo. Rovnako to funguje aj s inými hmatovými vnemami, napr. na chodidlách alebo na jazyku.

Pokus č. 8 (str.32-33) - Bolesť (budeš navyše potrebovať 4 čajové lyžičky, chladničku, hrnček teplej vody a utierku)

1- Opláchni studenou vodou 2 lyžičky a vlož ich na 2 hodiny do chladničky.

2 - Ďalšie 2 lyžičky vlož do hrnčeka s teplou vodou.

3 - Potom polož striedavo teplú a studenou lyžičku na utierku.

4 - Skús sa striedavo dotýkať lyžičiek alebo polož ruku na všetky lyžičky a vnímaj svoje pocity. Aj keď dotýkanie sa lyžičiek nie je priamo bolestivé, tak pocity sú prinajmenšom zvláštne. Je to spôsobené tým, že koža sa snaží prispôbiť novej teplote, ale jednotlivé lyžičky s rozdielnou teplotou mätú nervové zakončenia v koži. Mozog sa síce snaží tieto signály spracovať, ale výsledkom je táto podivná bolesť.

Pokus č. 9 (str.34-35) - Mäkké kosti (budeš navyše potrebovať misku a ocot)

- 1- Umiestni kosť z kurčatá do väčšie misky a zalej ju celú octom.
- 2 - Nechaj takto misku po dobu piatich dní a každý večer to lyžičkou zamiešaj.
- 3 - Po piatich dňoch sa pozri sa výsledok. Opláchni kosť vodou a sleduj, ako kosť zmäkla a je ju možné ohýbať. Kostí sú tvorené prevažne vápnikom, vodou, magnéziom a minerálnymi sol'ami. Väčšina pevnosti je tvorená práve vápnikom, ktorý v tomto experimente odbúrala reakcia s octom. Zvyšné látky v kosti ju robia dokonale pružnú.

Pokus č. 10 (str.36-37) - Nosový sliz (budeš navyše potrebovať hrnček, lyžičku, kukuričný škrob a tekutý prípravok na umývanie riadu)

- 1- Nasyp 50 ml kukuričného škrobu do hrnčeka. Pre odmeranie použi kadičku.
 - 2 - Pridaj 25 ml tekutého prostriedku na umývanie riadu, 10 ml vody, 10 kvapiek zeleného farbiva a poriadne to premiešaj.
 - 3 - Keď je to riadne premiešané, vylej zelený hlien do kadičky. Teraz ho môžeš ťahať alebo tvarovať.
- Sliz má v skutočnosti napodobniť nosový hlien. To je sekret, ktorá vzniká vo vnútri nosa na nosovej sliznici. Tento hlien je hustý a lepkavý a jeho účel je zachytiť baktérie.

Pokus č. 11 (str.38-41) - Kultivácia baktérií (budeš navyše potrebovať hrnček, lyžičku, kocku masoxu, lep.pásku, vatové tyčky, chladničku a mikr. rúru).

- 1- Nalej 50 ml vody do hrnčeka (pre odmeranie použi kadičku), pridaj štipku sušeného masoxu a štipku cukru.
- 2- Nalej 50 ml studenej vody do kadičky vysyp tam obsah sáčku so želatínou (gelatin) a všetko dôkladne zamiešaj.
- 3 - Ohrej vodu v hrnčeku. Požiadať dospelého, aby ohrial hrnček so zmesou pomocou mikr.rúry (1 min. a 30 sek.). Pozor hrnček potom môže byť horúci.
- 4 - Vylej obsah kadičky do hrnčeka, dôkladne premiešaj a nechaj 10 minút odstáť.
- 5 - Lyžičkou naber zmes z hrnčeka, naplň s ňou do polovice výšky dve petriho misky a tie potom nechaj 2 hodiny v chladničke.
- 6 - Vezmi si 2 vatové tyčinky a otri s nimi často používané predmety, napr. dial'kové ovládanie televízie, kľúčky apod. Pamätaj si, ktorú tyčinkou si utieral ktorý predmet.
- 7 - Teraz raz tyčinkou opatrne poutieraj povrch zmesi v jednej Petriho miske a druhú tyčinkou otri povrch zmesi v druhej Petriho miske a obe misky uzavri viečkom. Označ misky, aby bolo zrejmé odkiaľ pochádzajú baktérie.
- 8 - Nechaj uzavreté misky v šuplíku bez prístupu denného svetla. Každý deň ich skontroluj a

pozoruj, ako baktérie rastú.

Baktérie sú spočiatku mikroskopicky malé, ale stále rastú. Želatína je pre nich živnou pôdou a masox je pre nich potravou. Kúsok po kúsku sa baktérie množia až je voľným okom vidieť ich jasná štruktúra. Tú lepšie uvidíte pod domácim mikroskopom.

Pokus č. 12 (str.42-43) - Rovnováha

1 - Opakuj jednu zo štyroch póz a vydrž aspoň 15 sekúnd. Ktorú z nich si zvládol? Rovnováha na jednej nohe.

Rovnováha na jednej nohe a so šatkou cez oči. Rovnováha na jednej nohe, na vankúši.

Rovnováha na jednej nohe, na vankúši a so šatkou cez oči.

Vnútorne ucho vo vašej lebke je zodpovedné za rovnováhu tela. Toto centrum má radu senzorov, ktoré informujú mozog o pohyboch nutných na udržanie rovnováhy.

Upozornenie: Používajte túto hračku len v súlade s týmto návodom a pre uvedený účel. Hračka nie je určená deťom do 3 rokov, obsahuje malé časti a hrozí udusenie.