

Návod k použití Buki - Lidské tělo (2163)

Vhodné pro děti od 8 let

Tento a originální návod si ponechte pro budoucí použití, obsahuje důležité informace.

Sledujte obrázky v originálním návodu.

Obsah sady (str.2)

- (1) model těla - a) 9 orgánů, b) kostra (12 dílů), c) průhledné tělo, d) postavec
- (2) Stetoskop, (3) zelené barvivo 5ml, (4) píšťalka, (5) maska na oči, (6) 3 petriho misky, (7) kádinka, (8) želatina 5g,
- (9) pinzeta, (10) 10 karet optických iluzí

Pro jednotlivé experimenty mohou být navíc zapotřebí i v domácnosti běžně dostupné předměty.

Anatomie těla (str.3-5)

Lidské tělo je zjednodušeně řečeno biologický stroj fungující 24 hodin denně.

- (A) Vnější systém zahrnuje orgány jako je kůže a vlasy.
- (B) Pod kůží se nachází svalový systém (svaly a šlachy) a společně s kostrou
- (C) vytváří podpůrný systém těla.
- (D) Tělo je velmi jemně protkané systémem nervových vláken, která mají centrum v mozku.
- (E) Srdce je pak centrum pro systém krevního oběhu. Pomocí tepen a žil je krev rozváděna do celého těla.

(F) Dýchací systém je zastoupen plícemi a dýchacími otvory (ústa a nos).

(G) Trávicí systém přijímá pevnou a tekutou stravu a přeměňuje ji na energii potřebnou k životu.

Tělo má i další systémy, které slouží např. k udržení rovnováhy, ochrany těla nebo rozmnožování.

Světové rekordy: Nejvyšší člověk: Robert Wadow, Nejrychlejší člověk: Usain Bolt Největší noha člověka: 40 cm (EU 59/ UK 25)

Při všech pokusech sleduj obrázky v originálním návodu! Umožňují lépe pochopit postup.

Pokus č. 1 (str.6-19) - Model lidského těla a jeho systémy (budete potřebovat model těla č. 1)

- 1 - Polož model na podložku na záda a odstraň horní průhlednou část.
- 2 - Použij pinzetu a začni vytahovat tlusté střevo (B) a následně i tenké střevo (A). O trávicím traktu se dozvíš více dále v tomto návodu a na str. 12 14 originálního návodu. Střevo ulož stranou.
- 3 - Odstraň hrudní koš. Tam najdeš žaludek (D), játra (C), ledviny a močový měchýř (E+F). Vybereme je a dej stranou.
- 4 - Nyní máš přístup k srdci (G), pomocí pinzety srdce vyber. Dále uvidíš bránici (H), plíce

(J) a nakonec průdušnici (1). Tyto orgány jsou popsány dále v návodu a na str.12 originálního návodu.

5 - Vyber lebku. Po odebrání horní části lebky budeš mít přístup k mozku (K). Popis mozku a jeho tajů najdeš dále v návodu a na str. 10 originálního návodu.

A a B - tlusté a tenké střevo

C - játra

D - žaludek

E a F - ledviny a močový měchýř

G srdce H - bránice

I - průdušnice

J - plíce K-mozek

Stavba kostry: lebka (3 díly), trup (5 dílů), hrudní koš (1 díl), končetiny (12 dílů)

MOZEK je centrem nervového systému. Skládá se ze dvou hemisfér a několika laloků. Přední lalok (A) je zodpovědný za řeč a myšlení. Horní lalok (B) je zodpovědný za smyslové informace. Spodní lalok (C) je centrum paměti. Zadní lalok (D) je zodpovědný za zrak a nakonec zadní podvěsek (E) je zodpovědný za rovnováhu.

SRDCE A PLICE

Srdce a plíce jsou dva klíčové orgány pro fungování těla. Plíce (A) zajišťují přísun kyslíku do těla a z těla odvádějí oxid uhličitý. Tlukot srdce (B) pumpuje krev žilami do celého těla. Krev cirkuluje pomocí kardiovaskulárního systému (C). Levá komora srdce tlačí okysličenou krev přes tepny a žíly do orgánů a následně se odkysličená krev vrací do pravé komory srdce. Pravá komora srdce tlačí krev do plic, kde dojde k jejímu okysličení a ta se opět vrací do levé srdeční komory (D).

TRÁVICÍ TRAKT A VYLUČOVÁNÍ

Trávení je dlouhý proces a zahrnuje mnoho orgánů. Vše začíná v ústech (A), kde je potrava rozžvýkaná. Po průchodu jícnem (B) je potrava přesunuta do žaludku (C), kde je rozložena pomocí žaludečních kyselin. Rozložená potrava pak pokračuje do tenkého (D) a následně tlustého střeva (E), kde začíná skutečná přeměna. Ostatní orgány pomáhají střevům. Játra (F) odděluje žluč, která se uchovává ve žlučníku. Slinivka břišní (G) odděluje slinivkové šťávy. Střeva zachycují všechny výživné látky, které tělo může potřebovat. Všechno ostatní je vyloučeno ve výkalech. Moč, na rozdíl od výkalů, nevzniká ve střevech, ale vzniká čištěním krve v ledvinách (H). Moč je před vyloučením uchována v močovém měchýři (1).

SVALY A KOSTRA

Dospělý člověk má v těle 206 kostí. Kostí obklopují a chrání některé orgány. lebka (A) chrání mozek nebo hrudní koš (B) chrání srdce a plíce. Kostí jsou také základem pro pohyb: klouby (C) mezi kostmi umožňují svalům (D) pohybovat určitými částmi těla.

Kostra:

1 - lebka, 2 - čelist, 3 - obratle, 4 - klíční kost, 5 - lopatky, 6 - hrudní kost, 7 - žebra, 8- ramenní kost, 9 - loketní kost, 10 - ruka: zápěstí, zápěstí, prsty, 11 - pánev, 12 - stehenní kost, 13- koleno, 14 - holenní kost, 15 - jehlice, 16 - noha: kost patní, kotníkové kosti, prsty

Postup složení modelu těla – viz obrázky v originálním návodu.

V noci kostra světélkuje (po nasvícení pod lampičkou).

Pokus č. 2 (str.20-21) - Stetoskop

1 - Nauč se, jak se používá lékařský stetoskop: Nasad' si ušní konce do uší a ujisti se, že trubice nejsou v kontaktu s uchem. (A) ušní konce, (B) trubice, (C) hadička, (D) zvonek

2 - Drž vrchní část zvonku, aniž by ses dotýkal membrány. Polož membránu na místo, které chceš poslouchat.

3 - Vyber si někoho, na kom to vyzkoušíš. Polož zvonek na hrud' a poslouchej tlukot srdce po dobu jedné minuty. Zkus během této doby spočítat srdeční tepy. Normálně má srdce 60 až 100 tepů za minutu.

4 - Požádej testovanou osobu, aby po dobu jedné minuty skákala na místě. Potom zkus znovu změřit počet tepů.

Stetoskop pomáhá lékařům rychle vyslechnout tlukot srdce a podle jeho charakteru odhalit možné zdravotní komplikace. Zrychlený tep značí, že subjekt byl více aktivní a tělo tak potřebuje dodat organismu více kyslíku.

Pokus č. 3 (str.22-33) - Optické iluze (budeš potřebovat karty č. 10)

Karta 1 - Poznáš, který z modrých kruhů je větší?

Karta 2 - Poznáš, která z prostředních linek je zahnutá?

Karta 3 - Poznáš, která z linek pokračuje z levé ruky?

Karta 4 - Poznáš, kolik šedých bodů je v mřížce?

Karta 5 - Poznáš, kterým směrem ukazují šipky?

Karta 6 - Hovor nahlas barvy, které jsou na kartě napsány.

Karta 7 - Jsou horizontální linie paralelní?

Karta 8 - Poznáš, která linka je delší?

Karta 9 - Je šedý proužek světlejší nahoru nebo dolů?

Karta 10 - Který motiv je větší?

Správné odpovědi:

1 - jsou stejně velké, 2 - žádná, 3 - linka 1, 4 - nula, 5 - na obě strany, 7 - ano, 8 - jsou stejně dlouhé, 9 - barvy jsou stejné, 10 - jsou stejně velké

Pokus č. 4 (str.24-25) - Chuť (budete navíc potřebovat různé potraviny)

1 - Připrav si na talíř 4 různé potraviny. dle obrázku v originálním návodu. Doporučujeme použít kousek citronu (kyselé), kousek hořké čokolády (hořké), kousek sýra (slané) a b a n á n (s l a d k é) .

- 2 - Požádej kamaráda, aby ti pomohl. Nasadí si masku na oči a ucpe nos.
- 3 - Podávej mu různé potraviny a nech ho správně rozeznat potravinu jen podle její chuti.

Cílem tohoto pokusu je odhalit tvé chuťové smysly. Přijdete na to, že to není tak snadné a experiment tak ukazuje,

že k rozpoznání potraviny nestačí pouze jeden smysl, ale je třeba ještě čich. Pokud uspějete jen s chuťovým smyslem, tak je to známka velmi dobře vyvinuté chuti.

Pokus č. 5 (str.26-27) - Čich (budete navíc potřebovat sklenice, aromatické potraviny, koření, apod.)

- 1 - Připrav si 5 různých aromatických potravin (např. čokoláda, máta, vanilka, pomerančová kůra, banán).
 - 2 - Nejdřív je všechny ovoňej a pak si nasad masku na oči a zkus přivonět k náhodně vybranému vzorku. Rozpoznáš všechny vůně?
- Čich je nejméně vyvinutý lidský smysl, ale přesto dokážeme rozpoznat relativně velké množství známých běžných pachů. Mozek k tomu používá tzv. čichovou paměť.

Pokus č. 6 (str.28-29) - Sluch

- 1 - Nasad si masku na oči.
 - 2 - Postupně se postav do všech čtyř rohů místnosti a nech kamaráda zapískat na píšťalku. Pokaždé se snaž ukázat směrem odkud si myslíš, že zvuk přichází.
 - 3 - Asi to nebylo nic složitějšího a směr si určil správně. Nyní si zkus zakrýt jedno ucho a opět zkus určit odkud zvuk přichází. To už je trochu těžší...
- Mozek potřebuje k určení pozice zdroje zvuku obě uši a pokud obdrží signál jen z jednoho ucha, tak nebude schopen určit správnou pozici.

Pokus č. 7 (str.30-31) - Hmat (budeš navíc potřebovat 3 hrníčky a vodu)

- 1 - Do jednoho kelímku dále studenou vodu (A), do druhého vlažnou (B) a do třetího teplou (C).

Pozor teplá voda by neměla být horká.

- 2 - Potom ponor ukazováček jedné ruky do teplé vody a ukazováček druhé ruky do studené vody na 30 sekund.

- 3 - Pak oba prsty ponoř do kelímku s vlažnou vodou a vnímej své pocity.

Lidské tělo se po určité době umí adaptovat na různé extrémní podmínky, a proto se ti zdá, že prst, který byl v teplé vodě po vložení do vlažné cítí chlad a prst, který byl ve studené vodě po vložení do vlažné cítí teplo. Stejně to funguje i s jinými hmatovými vjemy, například na chodidlech nebo na jazyku.

Pokus č. 8 (str.32-33) - Bolest (budeš navíc potřebovat 4 čajové lžičky, ledničku, hrnek teplé vody a utěrku)

- 1 - Opláchni studenou vodou 2 lžičky a vlož je na 2 hodiny do chladničky.
- 2 - Další 2 lžičky vlož do hrníčku s teplou vodou.
- 3 - Potom polož střídavě teplou a studenou lžičku na utěrku.

4 - Zkus se střídavě dotýkat lžiček nebo polož ruku na všechny lžičky a vnímej své pocity.

I když dotýkání se lžiček není přímo bolestivé, tak pocity jsou přinejmenším zvláštní. Je to způsobeno tím, že kůže se snaží přizpůsobit nové teplotě, ale jednotlivé lžičky s rozdílnou teplotou matou nervová zakončení v kůži. Mozek se sice snaží tyto signály zpracovat, ale výsledkem je tato podivná bolest.

Pokus č. 9 (str.34-35) - Měkké kosti (budeš navíc potřebovat misku a ocet)

1- Umísti kost z kuřete do větší misky a zalij ji celou octem.

2 - Nech takto misku po dobu pěti dnů a každý večer to lžičkou zamíchej.

3 - Po pěti dnech se podívej výsledek. Opláchni kost vodou a sleduj, jak kost změkla a je možné ji ohýbat.

Většina pevnosti je tvořena právě vápníkem, který v tomto experimentu odbourala reakce s octem. Zbývající látky v kosti ji dělají dokonale pružnou.

Pokus č. 10 (str.36-37) - Nosní sliz (budeš navíc potřebovat hrnek, lžičku, kukuřičný škrob a tekutý přípravek na mytí nádobí)

1- Nasyp 50 ml kukuřičného škrobu do hrníčku. Pro odměření použij kádinku.

2 - Přidej 25 ml tekutého prostředku na mytí nádobí, 10 ml vody, 10 kapek zeleného barviva a pořádně to promíchej.

3 - Když je to řádně promíchané, vylij zelený hlen do kádinky. Teď ho můžeš natahovat nebo tvarovat.

Sliz má ve skutečnosti napodobit nosní hlen. To je sekret, která vzniká uvnitř nosu na nosní sliznici. Tento hlen je hustý a lepkavý a jeho účel je zachytit bakterie.

Pokus č. 11 (str.38-41) - Kultivace bakterií (budeš navíc potřebovat hrnek, lžičku, kostku masoxu, lep.pásku, vatové tyčky, lednici a mikr. troubu).

1- Nalij 50 ml vody do hrníčku (pro odměření použij kádinku), přidej špetku sušeného masoxu a špetku cukru.

2 - Nalej 50 ml studené vody do kádinky vysyp tam obsah sáčku s želatinou (gelatin) a vše důkladně zamíchej.

3 - Ohřej vodu v hrníčku. Požádej dospělého, aby ohřál hrnek se směsí pomocí mikro trouby (1 min. a 30 sec.). Pozor hrnek pak může být horký.

4 - Vylij obsah kádinky do hrníčku, důkladně promíchej a nech 10 minut odstát.

5 - Lžičkou naber směs z hrníčku, naplň s ní do poloviny výšky dvě petriho misky a ty pak nech 2 hodiny v chladničce.

6 - Vezmi si 2 vatové tyčinky a otře s nimi často používané předměty. dálkové ovládání televize, kliky apod. Pamatuj si, kterou tyčinkou si utíral který předmět.

7 - Nyní jednou tyčinkou opatrně utírej povrch směsi v jedné Petriho misce a druhou tyčinkou otře povrch směsi ve druhé Petriho misce a obě misky uzavři víčkem. Označ misky, aby bylo zřejmé odkud pocházejí bakterie.

8 - Nech uzavřené misky v šuplíku bez přístupu denního světla. Každý den je zkontroluj a pozoruj, jak bakterie rostou.

Bakterie jsou zpočátku mikroskopicky malé, ale stále rostou. Želatina je pro ně živnou půdou a maso je pro ně potravou. Kousek po kousku se bakterie množí až je pouhým okem vidět jejich jasná struktura. Tu lépe uvidíte pod domácím mikroskopem.

Pokus č. 12 (str.42-43) - Rovnováha

1 - Opakuj jednu ze čtyř póz a vydrž alespoň 15 sekund. Kterou z nich jsi zvládl? Rovnováha na jedné noze.

Rovnováha na jedné noze a s šátkem přes oči. Rovnováha na jedné noze, na polštáři.

Rovnováha na jedné noze, na polštáři a s šátkem přes oči.

Vnitřní ucho ve vaší lebce je zodpovědné za rovnováhu těla. Toto centrum má řadu senzorů, které informují mozek o pohybech nutných k udržení rovnováhy.

Upozornění: Používejte tuto hračku pouze v souladu s tímto návodem a pro uvedený účel.

Hračka není určena dětem do 3 let, obsahuje malé části a hrozí udušení.