

2 Podrobně rozpracovaný obsah programu

Věda bez hranic

Zde je možné uvést východiska programu, jeho motivaci či podrobnosti k realizaci, které nejsou uvedeny v rámci jednotlivých aktivit. Celková struktura by měla odpovídat [1.9 Obsah – přehled tematických bloků a podrobný přehled témat programu a jejich anotace včetně dílčí hodinové dotace](#).

Tematický blok č. 1

Podrobnosti prvního tematického bloku, např. práce s očekáváním skupiny před zahájením programu, příprava prostor a produkční zajištění.

Následují vložené karty jednotlivých aktivit. Mohou být proloženy textem rozvádějícím jejich návaznosti.

Elektřina žádná dřina

Účastníků	4-16
Fyzická náročnost	II
Psychická náročnost	III
Autor/ři	Julie Tomaňová, Dana Hladká, Monika Hojdanová
Počet uvádějících	1 lektor, další dle počtu handicapovaných studentů
Čas na realizaci	2 hod
Čas na přípravu	45 min
Prostředí	labodílna
Rozdělení	jednotlivci/dvojice/týmy - dle aktivity

Cíle

Hlavní cíl:

- Student najde a pojmenuje, čím ho elektřina zaujala.

Dílčí cíle:

- Student chápe, jak vzniká napětí a proud;
- umí sestavit obvod či v něm identifikovat zásadní chybu;
- ví, co je blesk, zkrat, odpor;
- a tuší, proč může dostat od svetru ránu nebo proč se mu vlasy lepí na hřeben.

Sdělení

Elektřina, to není jen počítání napětí a znaménka + a -. Elektřina, to je jiskřící energie, mocná síla a já už vím, jak se dá ovládat.

Metody

Experimentování, E-U-R, Demonstrace pokusů, Týmová práce

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

Komunikace v mateřském jazyce

- diskuze, ústní popis prováděné činnosti

Základní schopnosti v oblasti vědy a technologií

- experimentování, samostatné provádění pokusů

Schopnost učit se

- vyvozování závěrů z pokusů,

Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny

- aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse
- nácvikem týmové práce při plnění společných úkolů a následné prezentaci výsledku ostatním

Forma a popis realizace

Lektorem moderovaná experimentální dílna, s úseky samostatné práce, týmové práce a demonstračních pokusů. Program se uvádí pro max. 16 osob v labodílně.

Obsah

1. venku před labodílnou: bezpečnost a přivítání
2. povídací úvod o blackoutu + zapojení žárovičky (dvojice)

3. sestavování obvodů podle schémat a jejich představení (týmy)
4. identifikace chyb v obvodech (diskuze nad slidy / nad obvody)
5. co je co (diskuze nad vodičem, spotřebičem a baterií)
6. sestavení zdroje napětí (ve dvojicích, případně bílá LED (celý tým) + diskuze (elektrony)
7. PAUZA 5-10 min
8. není proud jako proud (hudba AC/DC). Vysvětlení zkratk, elektrosoučástky v domácnosti.
Diskuze: je člověk dobrý vodič?
9. pokus s balónky a vlasy (každý sám)
10. pokus balónek a plechovka (týmy)
11. pokus Van der Graff generátor (společně)
12. plazmové koule (dvojice)
13. závěr: poděkování, reflexe

Metodika uvedení

Příprava

Evokace před programem (1-2 dny před)

- Brainstorming: co se vám vybaví, když se řekne elektřina? (zapisování všemožných pojmů a hesel,) SAMOSTATNĚ

+ zařazení vybrainstormingovaných slov do myšlenkové mapy (tedy kategorizace a hledání souvislostí). VE SKUPINKÁCH

Realizace

1) Před labodílnou

- bezpečnost (nejíme, nepijeme, obezřetnost, hlášení nehod a případných úrazů, bezpečné prostředí, vždy na všechny počkáme)
- instrukce: prosím najděte si místo a posadte se (ano je tam tma), vše se dozvíte, než něco začnete zkoušet, poslechněte si, s čím budete pracovat a jak
- studenti se usazují do zatmavené místnosti, kde hoří na stole svíčka ve skle. Po usazení všech vidátor zhasíná (úplně a pouští záznam)

2) Výpadek elektřiny (nahrávka)

- *“V dnešních ranních hodinách došlo k celostátnímu výpadku.....”*
- lektor pokračuje otázkami: *jak by to vypadalo za týden, za měsíc, za rok? Kdo je za takovou situaci zodpovědný? Kdo by měl sílu ji řešit?*
- Poté vyzve k 1. kroku - rozsvícení vlastní žárovičky (sáček na stole: baterie + 2 vodiče + objímka + LED žárovička (do dvojice).
- lektor pomáhá se sestavením, ale zatím nic nevysvětluje. Až všichni mají, pokračuje: *Výborně, podařil se vám všem sestavit jednoduchý elektrický obvod a rozsvítilo se vám vlastní světýlko. Jak dlouho si myslíte, že vám vydrží svítit? ... My ve VIDA! naštěstí máme záložní napájení, tak si můžeme na zbytek dnešního programu rozsvítit.*
- na tabuli promítnutí různých značek do schématu obvodu (nebo je vidátor načrtne fixkou na

tabuli nebo flip...)

3) Týmové puzzle + sestavování obvodů + jejich představení

- *Na co se právě koukáme? Co které značky znamenají? Je to magie pro vyvolené? Vyzkoušíme si, jestli si to dokážete naučit i vy. Budeme pracovat v malých skupinkách po 4 (vždy jeden stůl). Každý tým obdrží puzzle s nákresem, podle kterého se bude snažit sestavit vlastní obvod, a nějaké součástky (ty ale nemusí být nutně ty, které potřebujete!). Součástky můžete měnit s ostatními týmy či zde u lektorského stolu - vždy kus za kus. Nevíte jakou součástku sháníte? Přijďte si pro nápovědu za mnou. Poprosím vás - jsme pořád v laboratoři - nebudeme mezi stoly běhat a zkusíme na sebe nekřičet, vyměňování zkusme slušně vyjednávat, bez přetahování a kradení si součástek. Důležitá je nejen rychlost, ale i přesnost.*
- Zásadní pravidlo (toto lze i promítnout jako slide prezentace):
 - za každý stůl může být v "terénu" vždy jen jedna osoba (střídáte se)
 - pokud něco nefunguje a mělo by - není to náhodou opačně?
 - tým, který si myslí, že má hotovo, to zahlásí a já mu řeknu, co bude dál :)
- Lektor má přichytáno:
 - Rozstříhané 4 papíry se schémata obvodů (každý jiný) jako puzzle.
 - 4 krabice na stoly s různými součástkami (tak, aby tým měl hlavně součástky na jiné schéma než má sám).
 - Legenda s řešením a značkami u lektora.
 - Vyskládané součástky na lektorském stole, na magnetické tabuli přehled se základními součástkami a jejich využitím. .
- Zadání pro 4 týmy:
 - paralelní a sériové zapojení 2 spotřebičů (2 schémata)
 - paralelní a sériové zapojení 2 zdrojů napětí (2 schémata)
 - zapojení žárovky a LED žárovky (2 schémata)
 - zapojení dvou různých elektromotorů (2 schémata), podstata vibrování telefonu
- Průběh: studenti složí svoje zadání a seznamují se s tím, co sami mají v krabici. Záhy se vydávají "lovit" správné součástky. Lektor je obchází, radí s legendou co je co, hotové týmy chválí a prozrazuje, co je čeká dál - představení jejich zapojení ostatním týmům.
- Po zapojení všech obvodů se postupně v celé skupince obejdou všechny stoly a tým se vždy (za případné pomoci lektora) snaží vysvětlit, na co přišel zajímavého.

4) identifikace chyb v obvodech (diskuze nad slidy / nad obvody)

- *Děkuji vám za dobrou práci na zapojeních, které jsme si právě prohlédli. Než se podíváme té naší elektřině na zoubek ještě víc zblízka, zkusme společně odhalit, co je divného na následujících zapojeních.*
- diskuze nad slidy se schémata/fotkami: obrácené zapojení LED diody, neuzavřený obvod, zkrat

5) co je co (diskuze nad vodičem, spotřebičem a baterií)

- *Nyní už víme základy toho, jak ten obvod sestavit (a s čím), aby nám fungoval. Víme ale, proč nám funguje? Co bylo klíčové a nenahraditelné pro všechny obvody, které jsme si tady dnes zkusili? (zdroj- baterie, vodiče, nějaký spotřebič). Co je uvnitř těchto zařízení? (diskuze - co to je vodič - a co není a co je /včetně člověka!/, co je izolant, a co ten zákeřný vodič, co vede jen na půl - polovodič, co je to spotřebič, co je to baterie).*

- *Než přistoupíme k dalšímu experimentování, prosím vás o úklid stolů - rozeberte obvody, součástky prosím zpět do krabic, baterie tak, aby se pacičkama ničeho nedotýkaly - vybily by se.*

6) sestavení zdroje napětí (ve dvojicích, případně bílá LED (celý tým) + diskuze (elektrony))

- *Na zdroj napětí se podíváme nyní víc zblízka, protože zvenku se toho o baterii moc nedozvíme. Co je uvnitř? (prvky s rozdílným nábojem, typicky např. zinek a uhlík, a elektrolyt - tekutina, vedoucí el. proud - může to být kyselina, různé solné roztoky atd.). Tekutina tam nemusí být ani volně, může být "nacučlá" v uhlíkovém prášku (pak hovoříme o "suchém" článku). Zkusíme si takový článek - ale pro změnu mokry - vytvořit! Kyselinu tady dnes nemáme, ale i tak věřím, že si poradíme.*
- *sestavování článků ze tří kádinek se slanou vodou a plíšky, jako ověření existence proudu a napětí zapojení červené diody nebo bzučáku. Bude muset spolupracovat celý stůl (čtveřice). Lektor pomáhá s konstrukcí: plíšky se nemohou dotýkat, voda nebude samotná fungovat - co přidáme? jak ověříme zapojení? je tam toho proudu "hodně"? Pro rychlíky - zapojení bílé diody! Vidátor klade na závěr návodné otázky (proud / napětí / náboj / volné elektrony) pro lepší zapamatování.*

7) PAUZA 5-10 min

- klíčová pro oddělení prvního bloku (obvody, stejnosměrný proud) od druhého bloku.
- již v pauze pouštíme tematickou hudbu k druhému bloku

8) není proud jako proud (hudba AC/DC). Vysvětlení zkratk, elektrosoučástky v domácnosti.

Diskuze: je člověk dobrý vodič?

- AC/DC Na konci pauzy pustí vidátor ukázkou hudby a zkusí ji nechat studenty poznat. *Odkud ji znají? Jak se jmenuje kapela? Co ten název znamená?*

<https://www.youtube.com/watch?v=l482T0yNkeo>

- *V angličtině je AC/DC zkratkou termínu „alternating current/direct current“, tj. „střídavý proud/stejnosměrný proud“. Členové kapely měli pocit, že jméno dobře charakterizuje dynamickou energii a energická vystoupení skupiny. [Souvislost s elektřinou podporuje i logo skupiny, kde AC a DC odděluje blesk. Jaký proud jsme měli v našich obvodech, které jsme si sestavovali v první části programu? (stejnosměrný). Jaký máme v domácnostech nebo tady v zásuvce? (střídavý).*
 - Lektor krátce vede diskuzi, jaký je mezi nimi rozdíl, kde se používají, jak se dají měnit. V návaznosti na el. síť pro domácnosti atd. následuje krátká ukáзка a diskuze nad součástkami z domácnosti: zásuvka (zmínit různé typy), nabíječka (adaptér adaptuje napětí dle potřeby spotřebiče), jistič (lidové pojistky).
- *Poté lektor přejde oslím můstkem ke statické elektřině: o jakém typu elektřiny (či jevech) jsme se dnes ještě nebavili? → Co je zač ta statická elektřina?*

9) pokus s balóňky a vlasy (každý sám)

- *Statická elektřina je označení pro jevy, způsobené nashromážděním elektrického náboje na povrchu různých předmětů a jejich výměnou při vzájemném kontaktu.*
- Lektor vede diskuzi: *Kdy vzniká? V čem nám může být nebezpečná? A v čem užitečná?*
 - *Nežádoucí: výboj, špína, požár, výbuch, poškození zařízení / ohrožení života (např. v papírně, textilní výrobě atd.)*
 - *Užitečná: laserová tiskárna (barva tam drží právě díky náboji), kopírky, průmyslová*

výroba (součástky nám drží při sobě, než je smontujeme dohromady)

- Vzniká při tření, nebo dotýkání a oddalování předmětů, kdy se z původního vyrovnaného stavu atomů nashromáždí kladný nebo záporný náboj (+ a -) a vznikne IONT.

Pojďme si to vyzkoušet:

- *Nejjednodušší ověření projevu statické elektřiny určitě známe - když si češeme vlasy, svlékáme svetr, při odemykání klíče. My vyzkoušíme třeba ty vlasy: nafoukněte si prosím balonek, zauzlujte a vyzkoušejte jeho působení na vlastní vlasy.*
- Lektor ukazuje na sobě a vyzve k experimentování. Co se stalo s vlasy a balónkem - zkusí to se studenty rámcově popsat (přibližovali jsme a oddalovali dva různé materiály, "nabili" jsme je. Pokud se odpuzují mají stejný náboj, pokud přitahují, tak přitahují.)
- Otázky k diskuzi:
 - *Můžeme přitáhnout nebo odpuzovat i "nenabitá tělesa"?*
 - *Ano, můžeme, zkuste natrhat na malé kousíčky papír. Co se stane? (→ závěr: Elektrická síla může působit i na lehká nenabitá tělesa)*

10) pokus balónek a plechovka (týmy)

- *Řekli jsme lehká tělesa. Co třeba plechovka? Je lehká? (diskuze)*
- Pohyb plechovky zelektrizovanými balonky po stole, necháme si účastníky dostatečně vyhrát.
- *Zkuste ji rozpohybovat co nejrychleji, ale nesmí spadnout ze stolu!*
- Závěr: Kladně nabitá plechovka se začne kutálet směrem k záporně nabitému balonku. Když budete balonek pomalu posunovat pryč, plechovka jej bude následovat.

11) pokus Van der Graff generátor (společně)

- *Jako poslední předváděčku projevů statické elektřiny se podíváme na tuhle kovovou věc. Tušíte někdo co to je? A jak to funguje? (diskuze nebo popíše sám lektor)*
- *Je to elektrostatický stroj umožňující nabíjet kovovou kouli na velmi vysoké napětí, pojmenovaný podle svého vynálezce (fyzik, 1929). Také se tak jmenuje rocková hudební kapela (ty elektrické názvy jsou nějak oblíbené - nejdrív ACDC, teď toto). El .náboj, přivedený dovnitř vodiče se okamžitě přemístí na vnější povrch a pole uvnitř dutiny se nezmění. Pomocí pohyblivého pásu z nevodivého materiálu přenáší kladný náboj, který získá z externího zdroje. Tento náboj je pásem unášen do nitra kovové koule. Tam je odebrán a odveden na povrch této koule. Vybitá část pásu se pak vrací k novému nabití.*
- Po zapnutí (**první test bez dobrovolníka, nezapomenout uzemnit! a po experimentu vybití!**) a prvním testu si studenty povídáme, co viděli - blesk (elektrostatický výboje provázen emisí světla). *Při bouřce venku je tou koulí bouřkový mrak (+) a hromosvodem (-) to kovové mávátko.*
- Necháme zájemce si přístroj vyzkoušet všem zájemcům - ne na osobní kontakt, ale skrz tyčku.
- Podle času můžeme ještě na kouli (po vybití!) instalovat krepové vlásky na drátu - a uvidíme hezky efekt "zelektrizovaných vlasů".

12) plazmové koule (dvojice)

- *Na závěr, stejně jako na začátek programu, si zase zhasneme. Na blesky jsme se už podívali, ale nedovolila jsem vám si na ně sáhnout. Když si spolu zvládneme popsat fungování téhle pěkné koule, tak přijde i na to šahání. Kde ji použijeme? (diskuze) Nejvíce ji asi v minulosti ocenili režiséři žánru sci-fi. V domácnosti může způsobovat špatnou funkci elektroniky nebo*

vyšší usazování prachu na nábytku.

- Z čeho se skládá? Uprostřed plazmové koule se nachází kovová elektroda, která je připojená na vysokonapěťový transformátor, který pracuje se střídavým proudem ze sítě. Proto mezi elektrodou a sklem vzniká silné elektrické pole. Díky vysoké frekvenci transformovaného střídavého proudu vyzařuje koule v rádiovém spektru, proto ruší příjem rádia a televize, popř. mobilního telefonu. O tom se můžete přesvědčit přiložením úsporné zářivky, která se v blízkosti plazmové koule rozzáří.
- *Koule se plní různými plyny, např. argonem, dusíkem, kryptonem nebo neonem. V kouli je nízký tlak, který se pohybuje okolo jedné setiny atmosférického tlaku. Hodnota tlaku ovlivňuje rozvětvenost výboje. Nejčastěji se k plnění koulí používá neon, který září sytě růžově. Jeho výhodou je také snadná ionizace. K té dochází přeskoky a nárazy elektronů, které jsou elektrickým polem mezi sklem a centrální elektrodou urychlovány. Kdyby bylo v kouli vakuum, získaly by elektrony obrovskou rychlost (až několik desítek km/s). Pokud je v kouli plyn, tak molekuly plynu elektrony brzdí. Při rychlosti desetiny km/s elektrony narážejí do atomů plynu a dochází tak k excitaci elektronů v obalech atomů.*
- *Můžu na to sahat?* Přiložíme-li ruku na povrch koule, je v důsledku zvýšené kapacity v místě dotyku ihned iniciován proudový kanál, protože lidské tělo je vzhledem k vysokému obsahu vody mnohem vodivější než vzduch a provazce plazmy se soustřeďují do místa dotyku. Výboj má přitom jen nízkou proudovou intenzitu, takže nám neublíží.
- Necháme studenty zapojit na svých stolech plazmové koule dáme jim chvilku na experimentování, případně dotazování.

13) závěr: poděkování, reflexe

- *Nyní nám vypršel čas, který jsme dnes na elektřinu měli. Co všechno jsme vyzkoušeli? (vidátor napíše v pěti bodech na tabuli). Děkuji vám za vaše nadšení a dobrou práci. Abyste si mohli zapojování ještě někdy vyzkoušet, dávám vám testovací sadu na obvody (+ i něco na víc: výroba vrtulky z elektromotorku v obvodu (z papíru - větráček + elektrosoučástka a Newtonův kotouč) sebou do školy. Nyní mám na vás dnes poslední prosbu: mám tady post-itové papírky a fixky. Napište prosím každý z vás / ve dvojicích na lísteček to, co vám přišlo nejvíce zajímavé a zároveň pro vás užitečné. Lísteček mi prosím pak lípněte tady k tomu přehledu.*

Uzavření

Možno dodatečně po programu - v hodinách fyziky nebo jako samostatná práce.

- Doplnění evokační mind mapy, kterou studenti sami vytvořili před programem, scénář blackoutu - popsání závislosti naší společnosti na energii.
- formuláříček (hlavně zaškrťovací) k srozumitelnosti výkladu, novosti atd. (zpětná vazba)

Poznámky

Jak a proč se jednotlivé části programu uvádí tak jak se uvádí. Zkušenosti z uvedení, tipy na co si dát pozor během uvádění.

Metodický důvod aktivity v celkovém kontextu programu, variantní podoby či alternativy aktivity.

Odkazy

- <http://fyzikalnipokusy.cz/1711/kutaleni-plechovky>
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Van_de_Graaffův_generátor
- <http://edu.techmania.cz/cs/veda-v-pozadi/779>
- <https://www.publicdomainpictures.net/cs/view-image.php?image=136350>
- <https://www.youtube.com/watch?v=l482T0yNkeo>
- http://www.otevrenaveda.cz/miranda2/export/sitesavcr/data.avcr.cz/projekty/otevrenaveda/kurz-y-pro-pedagogy/metodiky-laboratornich-cviceni/fyzika/03_Elektronicke-obvody_web.pdf
- <https://www.ecofuture.cz/clanky/jak-bychom-zili-den-pod-dni-kdyby-nastal-blackout>
- https://www.idnes.cz/zpravy/domaci/co-by-se-stalo-kdyby-v-cesku-zhaslo.A071011_102018_domaci_jba
- učebnice fyziky
- Úžasný svět energie a pohybu

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
laboratorní pláště	dle počtu studentů a lektorů	ochranná pomůcka
interaktivní tabule s reproduktory	1	pro pouštění nahrávek a obrazových materiálů
audio nahrávka na telefonu lektora	1	pro zahájení úvodní aktivity
čajová svíčka v stojánku/skleničce	dle počtu studentů a lektorů	pro osvětlení úvodní aktivity
zapalovač	1	pro lektora
sada na obvod se žárovíčkou	dle počtu studentů	uzavíratelný sáček, žárovíčka, objímka, 2x vodič s krokosvorkami, baterie 4,5 V
plakát s různými značkami z el. obvodu	1	aktivita sestavování obvodů podle schémat
puzzle 4 různých zadání s el. obvody	4x rozstříhané, 4x v celku	sestavování obvodů podle schémat. Pro studenty rozstříhané na puzzle, pro vysvětlování na konci vcelku.
krabice se základními součástkami	4x (pro každý tým)	startovní krabice na skládání obvodů
krabice označené značkami s dalšími součástkami	7x	„bar“ volně dostupný studentům, vodiče, žárovky, led žárovky, bzučáky, baterie, spínače, elektromotorky
list s nápovědou (legenda značek) A3	2x	má k dispozici lektor, jeden z listů je nastříhaný na odtrhací proužky - studenti informaci dostanou ústně i na proužku papíru
slide na tabuli s pokyny pro aktivitu	1x	pravidla aktivity skládání schémat
baterie 4,5 V k rozebrání	1x	aktivita zdroj napětí
sada na sestavování článku (pro každý tým)	do dvojice/týmu	3x kádinka, 3x plíšek zinek, 3x plíšek měď, 4 vodiče, červená ledka / bzučák, džbán s vodou
materiál na článek (společná zásoba)	1 sada	piskla se solí, míchátko, bílé diody, rezervní vodiče

Zde můžete uvést případná specifika při přípravě materiálu, na co si u něj dát pozor nebo tipy při práci s ním.

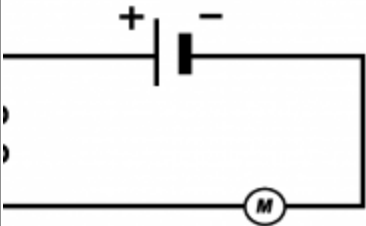
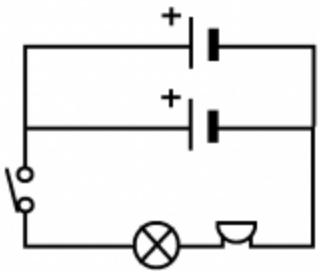
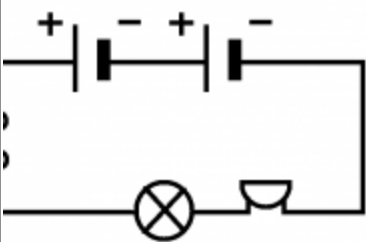
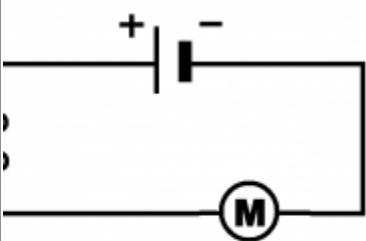
Přílohy

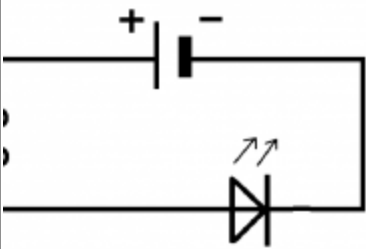
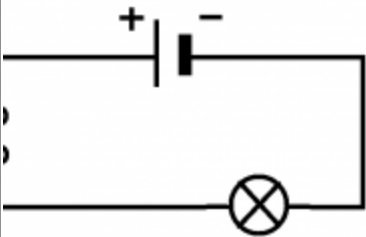
#	Soubor	Popis
009.01.07	elektrina_pravidla_zapojovani.pdf	verze v pdf
009.01.01	elektrina_pravidla_zapojovani.pptx	pravidla k aktivitě "Elektrické obvody"
009.01.02	elektrina_legenda.docx	legenda značek k aktivitě "Elektrické obvody"
009.01.08	elektrina_legenda.pdf	verze v pdf
009.01.03	elektrina_metodika_seznam_terminu.docx	seznam termínů pro realizátora "must know"
009.01.09	elektrina_metodika_seznam_terminu.pdf	verze v pdf
009.01.04	elektrina_navod_s_sebou.docx	návod pro rozšiřující obvody po programu (bonus)
009.01.10	elektrina_navod_s_sebou.pdf	verze v pdf
009.01.05	elektrina_zapojovani_schemata.docx	schémata k aktivitě "Elektrické obvody"
009.01.11	elektrina_zapojovani_schemata.pdf	verze v pdf
009.01.06	elektrina_zpetna_vazba.docx	formulace závěrečných otázek pro žáky
009.01.12	elektrina_zpetna_vazba.pdf	verze v pdf
009.01.13	elektrina_zvukovy_uvod_ukazka.m4a	zvuková nahrávka pro úvod blackout, namluvil Jiří Tomaňa

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
009.01.02 01		schématické značky, vlastní tvorba	Julie Tomaňová	Vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.04 01		Newtonův kotouč	Julie Tomaňová	Vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27

009.01.04 02		foto postupu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.04 03		foto součástka	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.04 04		foto postupu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.04 05		foto postupu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27

009.01.04 06		schéma obvodu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.05 01		schéma obvodu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.05 02		schéma obvodu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.05 03		schéma obvodu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27

009.01.05 04		schéma obvodu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.05 05		schéma obvodu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC 0	2021-10-27
009.01.13 01		zvuková nahrávka pro inspiraci	Julie Tomaňová, Jiří Tomaňa	vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-31

Srdce, plíce v nás

Změňte nadpis stránky na název aktivity a odstraňte tuto poznámku.

Účastníků	4-16
Fyzická náročnost	I
Psychická náročnost	III
Autor/ři	Dana Hladká
Počet uvádějících	1 a další dle počtu handicapovaných studentů
Čas na realizaci	2 hod
Čas na přípravu	45 minut příprava, 60 minut úklid
Prostředí	labodílny/mokrý dílny
Rozdělení	jednotlivci/dvojice/společně - dle aktivit

Cíle

Účastník se seznámí s anatomií a fungováním srdce a plic a jejich funkčním propojením. Účastník odchází s praktickou znalostí použití tlakoměru, fonendoskopu a dokáže jednoduše popsat a vysvětlit malý a velký krevní oběh.

Sdělení

Vím, jak vypadá a funguje moje srdce, jak je propojené s plícemi a přijde mi to *fakt hustý*.

Metody

E-U-R, přednáška, provádění pokusů, reflexe, učení prožitkem

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - aktivní komunikací se spolužáky ve skupinkách při práci s tlakoměry i s realizátorem,
 - kladením vhodných otázek realizátorovi a formulováním odpovědí na realizátorovy otázky k fungování srdce a plic
- Základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - manipulací s fonendoskopy, tlakoměry, ambu-vakem a jeho příslušenstvím
 - manipulací s biologických materiálem a jeho zkoumáním (pitvou)
- Kompetence ke spolupráci je rozvíjena:
 - společným řešením zadaného problému v skupinkách či dvojicích
 - potřebou rozdělení úloh a rolí při pitvě srdce a plic
- Schopnost učit se je rozvíjena:
 - vyvozování závěrů z pokusů
 - praktičností programu, žáci jsou konfrontováni s reálnou podobou orgánů, jejichž stavbu a funkci znají jen teoreticky; propojením tohoto zážitku s teorií se podporuje uchování nově získaných poznatků do již existující sítě vědomostí

Forma a popis realizace

Blok o třech hlavních částech - nejprve práce ve dvojicích s tlakoměry, jednotlivci s fonendoskopy; pitva srdce ve dvojicích a společné zkoumání plic a zbytku kořínku. Reflexe programu na závěr.

Obsah

evokace

- realizátor položí otázku do celé skupiny: „Co se vám vybaví, když se řekne *srdce a plíce*?“
- „položte ruku na svoje tělo tam, kde si myslíte, že máte svoje srdce.“ (všichni žáci i realizátor). Realizátor pak dopřesňuje: nejprve nahmatáme uprostřed hrudníku hrudní kost (tu širokou a placatou) a pod její spodní třetinou je uloženo naše srdce. Není tedy nalevo, ale většinou svého objemu je uprostřed hrudníku, jen asi 1/3 je nalevo. Srdce v hrudníku není úplně rovně, ale leží zešikma, hrot srdce je natočený doleva.
- „Ukažte, jak si myslíte, že je vaše srdce veliké.“ Realizátor pak upřesní: v průměru je zdravé srdce velké jako pěst dotyčného člověka. Pokud je to aktivní sportovec (je to sval a svaly se námahou posilují a zvětšují) nebo je nemocný, může být srdce zvětšené.

uvědomění

tlakoměry

- žáci dostanou do dvojice tlakoměr a formulář k vyplnění, každý žák si do něj zapisuje hodnoty naměřené při práci s tlakoměrem (tepová frekvence, krevní tlak)
- jak tlakoměr funguje a k čemu slouží: k zjištění krevního tlaku se musí naměřit dvě hodnoty: systolický tlak (hodnota vzniká v momentě srdečního stahu, kdy je krev vtlačena do cév) a diastolický tlak (hodnota naměřená v momentě, kdy je srdeční sval uvolněný a plní se krví. Hodnoty jsou na tlakoměru uvedeny v milimetrech rtuti (mmHg).
- žákům dáváme k dispozici digitální tlakoměry, které fungují na jiném principu než „klasické“ poslechové měření tlaku: metoda měření spočívá v určení takové hodnoty tlaku, při níž jsou největší tlakové změny v tepně. Tonometr tedy nestanovuje hodnoty systolického a diastolického tlaku, nýbrž hodnotu tzv. středního arteriálního tlaku a obě meze dopočítává programové vybavení přístroje. Právě z toho důvodu, že se při oscilometrické metodě měří střední tlak a systolický i diastolický tlak se odhadují, nebylo dosaženo takové přesnosti srovnatelné s auskultační metodou (tedy tou „poslechovou“).
- žáci si ve dvojici pomáhají s obsluhou tlakoměru, nasazováním manžety a zapisováním výsledků do formuláře (hodnoty krevního tlaku a pulsu). Každý student si naměří 2-3 hodnoty v klidu.
- spolu se žáky si dáme 15 dřepů s výskokem (nebo jinou zátěžovou alternativu) a znovu měříme
- krátká diskuze o tom, proč se změnil tlak a zrychlil puls (protože když začneme s fyzickou aktivitou, náš mozek a svaly akutně potřebují víc kyslíku a cukru obsaženého v krvi. Protože ale nemáme žádný náhradní vak s krví, tak tu svoji musí naše srdíčko rychleji honit po těle a zároveň začneme rychleji dýchat, aby se krev zvládla okysličit a odvedl se přebytečný oxid uhličitý.)

fonendoskopy

- srdce a dýchání můžeme poslouchat pomocí fonendoskopu
- každý žák si vyzvedne u lektora svůj fonendoskop a poslouchá svůj dech (nádech, výdech i vzduch procházející přes hlasivky jako hlas posloucháme na průdušnici procházející v přední části krku) a srdce (nejlépe přímo na kůži nad a pod levou prsní bradavkou)
- po poslechu v klidu si znovu uděláme společných 10-15 dřepů a znovu posloucháme, jak se změnilo bušení srdce (srdíčko bude bít rychleji a silněji z důvodů uvedených výš).

vysvětlení malého a velkého krevního oběhu

- pomocí obrázku - „mapky“ se žáky sledujeme, kudy krev proudí
- odkysličená krev (podle mezinárodní konvence značena modrou barvou) z celého těla přichází do modré/pravé/slabší části srdce; přes síň a komoru pokračuje do plic, kde odevzdá nadbytečný oxid uhličitý a obohatí se o kyslík (podle mezinárodní konvence se z modré krve stane červená); z plic jde opět do srdce (proč? je sice už okysličená, ale v plicích nemá potřebnou sílu k rozproudění do celého těla, na to potřebuje sílu/tlak, kterou jí dodá právě srdce), tentokrát ale do červené/levé/silné=namakané části; levá část srdce krvi dodá potřebnou sílu k tomu, aby okysličenou krev vytlačila do celého těla
- malý a velký krevní oběh - působí to, jako by šlo o dva oddělené oběhy, ve skutečnosti je to ale spíš jedna nekonečná smyčka „tělo-srdce-plíce-srdce-tělo-...“

zkoumání reálného vepřového srdce

- Žáci do dvojic dostanou vepřové srdce

1. úkol: podle právě získaných informací zjistit, která strana je "ta modrá" a která "ta červená" na reálném srdci

- pomocí hmatových vjemů (případně i pomůžou srovnání s obrázkem) žáci zkoumají fyzické rozdíly mezi pravou a levou částí
- zjišťují, že jedna strana je měkčí, více poddajná (to je ta modrá=pravá) a jedna je tužší, pevnější (ta červená=levá). Žáci pod vedením realizátora formulují, že pravá-modrá část srdce nepotřebuje být tak silná, protože žene odkysličenou krev blízko, do plic; zatímco levá-červená musí být mnohem silnější („namakaná“, „kulturistická“), protože má za úkol okysličenou krev vytlačit silou do celého těla (až do mozku, proti gravitaci i do vzdálených částí, třeba do palců u nohou)

2. úkol: rozpoznat jednotlivé části srdce z vnějšku

- perikard (blanitý obal srdce, jde na něm najít tuk a zbytky vaziva)
- tuk (na perikardu i na srdci na kraniální části kolem koronárních tepen)
- srdeční síně (na rozdíl od obrázku jsou na srdci fyzicky viditelné jako srdeční ouška)
- srdeční komory
- báze (horní plocha) a hrot (apex)
- orientace srdce (realizátor ukazuje, jak by srdce měl umístěné v hrudníku; polohuje ho a příkládá na sebe - téměř, aby se nezašpinil)

3. úkol: projít si fyzicky cestu, kudy srdcem proudí krev

- žáci prostrkují své prsty skrze srdce: jeden pravou částí, jeho kolega levou částí; mohou se uvnitř srdce potkat? Zjišťují, že ne, pravá a levá část srdce nejsou propojené (realizátor může doplnit, že studenokrevní živočichové a lidský plod má pravou a levou část srdce propojené, u dětí po porodu (jakmile začnou dýchat) přepážka v srdci vznikne a srdce „rozpůlí“).
- doplňkový úkol: nahoře na bázi srdce jsou dvě velké cévy (aorta a plicnice), vsunout do nich prsty a porovnat pevnost, tloušťku a pružnost cév a určit, z které části srdce vychází

- aorta je pevná, silná, má svalovou vrstvu ve stěně, náleží k levé části srdce; plicnice je tenčí, měkčí a náleží k pravé části srdce
- obě „trubky“ jsou tepny, jedna vede okysličenou a jedna odkysličenou krev. Vysvětlení, že tepny a žíly se nerozlišují podle toho, jakou krev vedou (s nebo bez kyslíku), ale podle toho, KAM krev vedou (do srdce vedou žíly, krev ze srdce vedou tepny).

4. úkol: rozříznout samotné srdce

- rozříznuté srdce zkoumáme spolu se všemi žáky u stolu realizátora, pak žáci řežou a zkoumají ve dvojicích
- popisujeme a hmatově objevujeme, že pravá část srdce je na obou stranách rozříznutého srdíčka
- vyzdvihujeme rozdílnou tloušťku srdečních stěn u pravé a levé části srdce, rozdíl je opět dobře vidět i na aortě a plicnici (aorta bude pravděpodobně rozříznutá)
- prozkoumáme konzistenci a případnou rozdílnost krevních sraženin (v pravé síni bývá častěji sraženina světlá a napěněná, v levé části srdce bývají klučky hutné, kompaktní, bez vzduchových bublin)

5. úkol: najít a prozkoumat chlopně

- v srdci jsou umístěny 4 chlopně
- jsou v srdci proto, aby krev proudila jen jedním směrem, dělají ze srdce „jednosměrku“
- máme 2 chlopně síňo-komorové (ležící na rozhraní síně a komory v pravé i levé části srdce; tyto jsou cípaté a snadno rozpoznatelné podle šlašinek, které k nim vedou) a 2 chlopně poloměsíčitě (najdeme je v aortě a plicnici; každá z nich je složena ze 3 tenkých kapsiček poloměsíčitého tvaru)
- připomeneme, že s chlopněmi jsme se setkali během poslouchání srdce fonendoskopem. Zvuk, který slyšíme, vydávají právě chlopně, ne svalovina srdce jako taková (krev narazí do chlopní a samotné sražení se cípů chlopní dělá ono slyšitelné „buch-buch“)
- testujeme i pevnost a pružnost chlopní a šlašinek pomocí pinzet či prstů (chlopně i šlašinky jsou velmi pevné, nelze je téměř utrhnout; nejsou vůbec pružné)

6. úkol: jak se srdce okysličuje?

- najdeme oba vstupy do koronárních tepen, které leží za aortální chlopní
- nejprve do nich vsuneme pinzetu, kterou lze z vnějšku srdíčka dobře nahmatat
- potom do vstupů vstříkujeme obarvenou vodu, sledujeme (či na prstech cítíme), že vystřikuje z rozříznuté svaloviny v různých místech srdíčka (podle toho, do které odbočky tepny se stříčkou strefíme)
- žáci často znají pojem „infarkt myokardu“, na tomto místě můžeme vysvětlit
- co je to infarkt? Srdce jako sval je vyživováno pomocí koronárních tepen a pokud se některá z nich ucpe (aterosklerotickým plátem), nedochází k výživě právě té části myokardu, která je právě tou tepnou vyživována a postupně odumírá. Podle toho, která konkrétní tepna se ucpe, tak závažný stav nastává (pokud se ucpe malá tepénka, může se sval zhojit jizvou, pokud se ucpe tepna vyživující větší část srdce, může dojít k selhání srdce, bezvědomí, smrti.
- jak se infarkt projevuje? projevy jsou různé a je jich hodně a záleží právě na tom, která ta část

srdce je nefunkční: obecně lze říct, že jakákoli bolest od pasu nahoru, která nemá úlevovou polohu, může být od srdíčka (bolest břicha, žaludku, nutkání na zvracení/zvracení, bolest na hrudi, za hrudní kostí, bolest vystřelující do pravé/levé ruky, do zad, mezi lopatky, do zubů... často bývá tato bolest doprovázena dušností (člověku se hodně špatně dýchá, je zadýchaný, nedořekne větu...)

- co s tím? - laická první pomoc: takového člověka usadíme (aby se nenamáhal), může se zapřít rukama, zeptáme se, jestli bere léky na srdíčko (případně mu je podáme, aby si je mohl sám vzít (do člověka, který toho není schopen, žádné léky necpeme), voláme sanitku 155, můžeme podat tabletu Acylpirinu (rozkousat v ústech, zapít (Acylpirin mimo jiné způsobuje menší srážlivost krve, takže situaci nevyřeší, ale způsobí to, že se nevytváří další sraženina), hlídáme stav postiženého (jestli na nás reaguje, jestli dýchá). Řídíme se pokyny dispečerky.

zkoumání vepřového kořínku: vstup do dýchacích cest, hlasivky, plíce

jazyk, vstup do dýchacích cest

- upozorníme, že vepřový jazyk je delší než jazyk lidský (máme jiný tvar lebky)
- zkoumáme u kořene jazyka rozdělení vstupu do dýchacích cest (hrtanu) a hltanu (tudy by mělo za normálních okolností procházet jídlo a pití do žaludku)
- když si horní měkké patro trošku otevřeme, žáci hmatem poznávají cestu do hrtanu a hltanu; epiglotis (základka v krku) je pohyblivá a chrupavčitá, pomocí svalů kořene jazyka dělá takovou výhybku pro jídlo a dýchaný vzduch

hlasivky

- kořínek pod hlasivkami přerážneme, abychom měli na hlasivky nerušený výhled
- hlasivková štěrbinu je dobře viditelná a hmatná, když se hlasivkové vazy rozechvějí, můžeme vydávat tóny, zvuky; žáci si dají dlaň na svůj krk a zkouší bručet a různě měnit výšku hlasu a u toho cítí, jak se jim krk chvěje- to se přenáší vibrace z hlasivek)

plíce

- po zavedení katetru a spojení s ambu-vakem sledujeme/pohmatem cítíme dýchající plíce
- díky tomu si můžeme fyzicky ověřit, že jsou měkké, pružné, houbovité, lehké
- když plíce v některém místě nařízneme, vytéká z nich krev, cítíme proudění vzduchu na prstech z přerážnutých průdušinek (které můžeme nahmatat)
- když ustříháme kousek plic a svaloviny jazyka a vhodíme do nádoby s vodou, pozorujeme, že plíce plovou na hladině. Díky vzduchu, který v nich stále je (ani při úplném vydechnutí z plic nevydechneme všechny vzduch) jsou lehčí než voda. Svalovina jazyka se naopak potopí na dno, není tak provzdušněna jako plíce.

Reflexe

- po uklizení a důkladném prozkoumání se posadíme k uklizeným stolům
- Vybízíme žáky, aby ve dvojici pojmenovali 3-5 věcí, které pro ně byly v tomto bloku nové/zaujaly je/překvapily. Necháme žáky sdílet cca 3-5 minut. Pak jim nabídneme, kdo chce,

může za sebe jednu z těch věcí říct pro celou skupinu, ale nenutíme je k tomu.

- Na úplný závěr dáme každému žákovi jeho list s obrázkem krevního oběhu, který už vyplňoval ve škole. Úkolem je jinou barvou tužky dopsat do papíru pojmy, které se jim teď – po proběhlém bloku o srdci a plicích- vybaví, když se řekne „srdce a plíce v nás“. Někam do rohu/na druhou stranu papíru se poznačí, která barva tužky byla použita před a která po programu.
- Žák odchází s formulářem se záznamy o tlaku a tepu, věnujeme taky na připomenutí návod na origami srdíčko, které může sloužit jako záložka

Metodika uvedení

Příprava

Realizace

Evokace:

- Cca týden před samotným programem poslat do školy žákům obrázky/plánky malého a velkého krevního oběhu (1 obrázek/studenta) s tím, že do něj mají zapsat všechno, co je napadá k tématu srdce a plic v nás. Poprosíme pedagogický doprovod, aby nám obrázky nafotili, abychom předem tušili, v jaké odbornostní úrovni se budeme pohybovat.
- Příchod žáků na program: uvítání, vybrat si plášť (ale zatím není třeba oblékat), krátká pravidla práce v laboratoři, s biologickým materiálem a ostrými nástroji, bezpečnostní pokyny v případě nevolnosti. Rozdělení se do dvojic (toto může proběhnout už ve škole, žáci přichází a už ví, s kým budou ve dvojici pracovat). Zveme žáky do laboratoře, dvojice si sedají naproti sobě.
- Ptáme se žáků, co pro ně srdce a plíce znamenají, navazujeme kontakt. Zjišťujeme, kde si žáci myslí, že srdce mají uloženo v těle a jak je jejich srdce velké a korigujeme odpovědi.

Uvědomění:

- srdce žáků zkoumáme neinvazivními metodami: tlakoměry a fonendoskopy. Ukážeme a vysvětlíme, jak tlakoměr funguje, žáci dostávají 1 tlakoměr do dvojice, pro každého je nachystán formulář pro jednoduché zaznamenání jím naměřených hodnot (krevní tlak a srdeční tep). žáky provádíme postupným měřením (2-3x se změří každý žák, kolega ve dvojici mu pomáhá připnout manžetu tlakoměru a zapisovat výsledky). Jakmile mají žáci proměřeno, bavíme se o tom, co ty hodnoty znamenají, k čemu tlak v cévách máme a co je to tep. Bavíme se o tom, jak lze tlak a tep snížit a jak zvýšit. Vybídneme žáky ke společnému dynamickému cvičení (15 dřepů s výskokem) a tím navýšení tepu a tlaku. Hned po doskákání si opět měří tlak a poslouchají si srdíčko fonendoskopem. Porovnáváme naměřené hodnoty před a po cvičení a vysvětlujeme si, proč se liší a co to znamená.
- Uklizení tlakoměrů a fonendoskopů z pracovních stolů na přípravný stůl.
- Vysvětlení malého a velkého krevního oběhu na velkém plakátě na zdi/magnetické tabuli realizátorem; žáci mají do dvojice zalaminované ty stejné obrázky před sebou (ve velikosti A4/3/hmatové šablony podle stupně zrakového handikepu).
- Oblečení a zapnutí plášťů, vyhrnutí rukávů k loktům, nabídnutí jednorázových rukavic (záleží na preferenci žáků)
- Rozdání vepřových srdíček do dvojic, výzva, ať žáci hmatem a za pomoci těch informací, které

teď dostali, zjistí, která strana srdce je pravá a která levá. Utření rukou do papírových kapesníků, které jsou na stolech.

- Přivolání žáků ke stolu realizátora. Na „realizátorském“ srdíčku shrnutí toho, co žáci zjistili u svých stolů ve dvojicích. Doplnění informací o tom, jak je srdce upevněno v hrudníku, na co je perikard + jeho prozkoumání hmatem (pevnost, tloušťka, kluzkost na srdečním svaly), na co je na srdci tuk.
- Žáci jdou znovu ke svým stolům, srdíčka (ještě pořád k celku) teď zkoumají zevnitř (ale ještě hmatem). Prostrkují prsty skrz pravou a levou část srdce a zjišťují, jestli se uvnitř srdce mohou potkat. Zkouší pevnost a pružnost velkých cév a rozdíly mezi nimi.
- Další setkání u realizátorského stolu: ukázka rozříznutí srdce s detailním popisem, jak se to má udělat a na co pozor. Rozříznuté srdíčko otočíme směrem k žákům a pomáháme jim se v něm zorientovat – co jsou krevní sraženiny (odstraníme je) a hlavně kde je teď pravá a levá část srdce. Akcentujeme funkční rozdíly – pevnost a tloušťku stěn.
- Žáky posíláme k pracovním stolům, rozdáváme jim nože na rozříznutí srdce a individuálně se domlouváme, kdo si srdce rozřízne sám a komu s tím pomůžeme či úplně rozřízneme. Necháme žáky vyčistit srdíčka od sražené krve a pořádně si prohlédnout rozříznuté srdíčko.
- Opět setkání u realizátorského stolu, tentokrát zaměřené na zkoumání chlopní: ptáme se, kdy už se žáci s chlopněmi během tohoto programu setkali a vysvětlujeme jejich funkci. Ukazujeme, kde je najdeme na obrázku a kde v reálném srdci, vysvětlujeme rozdílnost a taky význam názvů jednotlivých chlopní (např. cípatá chlopeň, poloměsíčitá, aortální,...)
- Vysíláme žáky, aby našli alespoň dvě různé chlopně na svých srdcích; pobízíme k vyzkoušení pevnosti, tloušťky a pružnosti chlopní.
- Naposledy před přestávkou pozveme žáky k realizátorskému stolu a hledáme odpověď na otázku, odkud si pro svoji činnost bere srdce kyslík a cukr? Najdeme vstupy do koronárních tepen a realizátor prostříkává tepny obarvenou vodou (pokud jsou silnější zřetelněji, prostříkujeme vodou s fluoresceinem pod UV lampou). Nevidomým studentům položíme prsty na koronární tepny, které zvýrazníme zevnitř pinzetou. Vysvětlíme, co vlastně znamená infarkt myokardu a co se s ním dá v nemocnici dělat.
- Dáváme žákům několik minut na to, aby si srdíčko rozřezali tak, jak potřebují, prozkoumají, co je třeba prozkoumat. Tak jako celou dobu i teď jsme žákům plně k dispozici pro závěrečné dotazy týkající se srdce a toho, jak a proč funguje.
- Necháme je uklidit – použité kapesníčky, filtrační papíry a rukavice do speciálního koše, použité pinzety, nože a rozřezaná srdíčka zpět do boxů.
- Přestávka: 10 minut (realizátor uklidí srdíčka do pevného odpadkového pytle, dá boxy s nástroji bokem na pozdější umytí, na stůl si nachystá pomůcky na blok o plicích).
- Po přestávce se žáci schází u realizátorského stolu, na kterém je ve velkém boxu nachystán celý kořínek (jazyk + srdce + plíce). Realizátor ukazuje a prochází celou cestu vzduchu, kudy se do plic dostává – přes jazyk (názorně ukazujeme, co znamená pojem „zapadení jazyka“ a tím provazujeme tuto lekci s blokem o První pomoci), hrtanovou příklopku (epiglottis), hlasivky přes průdušnici (tracheu) do plic. Pod hlasivkami průdušnici přestříhneme a důsledně hlasivky prozkoumáme, taky pevnost a strukturu průdušnice. Na ustřižnutou průdušnici nasadíme tracheální kanylu, nafoukneme na ní balónek stříkačkou (1 žák drží kanylu na místě, aby nevyklouzla). Nasadíme Ambu-vak a necháme dalšího žáka pomocí vaku dýchat do plic. Ty bývají z jatek často nějak naříznuté, ostatní ochotní studenti podle zvuku ucpávají díry v plicích, aby neunikal vzduch (tady můžeme zmínit další pojem, který studenti často znají a to „pneumotorax“). Pozorování dýchajících plic, zájemci se střídají v držení kanyly a mačkání Ambu-vaku. Ostatní během dýchání zkoumají hmatem strukturu a pružnost plic.

Kousek plic ustříhneme (nebo necháme ustříhnout nějakého dobrovolníka o tuto činnost) a vložíme do nádoby s vodou. Plíce se vznášejí na hladině, když uřízneme kousek svaloviny jazyka, ten se ponoří na

dno. Mluvíme o tom, jak se dá zjistit, jestli se dítě (či zvíře) narodilo živé a zemřelo po porodu nebo jestli se již narodilo mrtvé.

- Zkoumáme samotnou strukturu plic: po zatlačení vychází vzduch z řezné plochy v podobě pěny, odkapává krev, cítíme průdušinky. Prozkoumáme i zbytky bránice, vysvětlíme, k čemu je bránice v procesu dýchání důležitá, jaká je její funkce. Se žáky prozkoumáme strukturu, pevnost, pružnost. Vysvětlíme další známý pojem „vyražený dech“. Tyto pozorování spojujeme s teoretickými znalostmi, které jsme předali při vysvětlování malého a velkého krevního oběhu (v tuto chvíli nás tedy zajímá ten malý). Protože máme k dispozici celý kořínek, dáваме dohromady všechny doposud zaznělé informace, vidíme propojení plic a srdce.
- Necháme chvíli žáky, aby prozkoumali a doptali se na vše, co je k tomuto tématu zajímavá.
- realizátor uklízí box s kořínkem a pomůckami bokem, žáci se vrací na svá místa, v původních dvojicích si sedají naproti sobě.

Závěr, reflexe:

- Vybízíme žáky, aby ve dvojici pojmenovali 3-5 věcí, které pro ně byly v tomto bloku nové/zaujaly je/překvapily. Necháme žáky sdílet cca 3-5 minut. Pak jim nabídneme, kdo chce, může za sebe jednu z těch věcí říct pro celou skupinu, ale nenutíme je k tomu.
- Na úplný závěr dáme každému žákovi jeho list s obrázkem krevního oběhu, který už vyplňoval ve škole. Úkolem je jinou barvou tužky dopsat do papíru pojmy, které se jim teď – po proběhlém bloku o srdci a plicích- vybaví, když se řekne „srdce a plíce v nás“. Někam do rohu/na druhou stranu papíru se poznačí, která barva tužky byla použita před a která po programu.
- Poděkujeme za ochotu ke zkoumání a zvědavost (pokud to tak bylo), vybídneme k umytí rukou teplou vodou a mýdlem a odložení pláště.

Uzavření

Poznámky

- i když by se mohlo zdát, že poměrně často žáci přechází od samostatné práce od svých stolů ke stolu realizátora, má to svůj důvod: program je pestřejší, není tak statický a tím, že se žáci hýbou a přechází mezi stoly se eliminuje riziko nevolnosti
- cíleně a aktivně žáky neupozorňovat na to, že by se jim při práci s orgány mohlo udělat nevolno. Ze zkušenosti se na to pak soustředí a „nevolno“ se udělá mnohem víc žákům, než když o tom nemluvíme. Pokud žák hlasitě upozorňuje na to, že je mu špatně, tak to většinou „hraje“ a strhává na sebe pozornost, dávat pozor naopak na žáky, kteří stojí bokem, potichu, dívají se pryč, jsou bledí až do zelena, opotí se jim čelo. Za těmi buď poslat pedagoga či asistenta, pokud v místnosti není, je potřeba takového žáka posadit, ideálně mimo místnost a postarat se o jeho bezpečnost. Většinou stačí posazení mimo prostory realizace, napítí či opláchnutí obličeje.

Odkazy

- info o zapadení jazyka

http://metodika.zdrsem.cz/index.php?title=Druhý_krok_-_přístup_k_člověku_v_bezvědomí#Jak.C3.A9_t_o_je_se_zapadl.C3.BDm_jazykem

- info o infarktu

http://metodika.zdrsem.cz/index.php?title=Bolest_na_hrudi_-_podezření_na_infarkt

- průběh vytvoření srdeční přepážky v srdci po porodu

https://www.wikiskripta.eu/w/Krevní_oběh_plodu

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
vepřová srdíčka	1 ks/dvojici + 1 pro realizátora (+ 1-2 ks navíc „pro jistotu, jde o biologický materiál, tudíž nelze standardizovat)	čerstvá, nerozřezaná
vepřový kořínek	1 ks/skupinu	čerstvý, k celku jazyk + srdíčko + plíce
fonendoskop	1 ks/osobu	stačí sesterský fonendoskop
tlakoměr	1 ks/skupinku 4 žáků	digitální tlakoměr s 2 velikostmi manžet - dětskou i dospěláckou
laboratorní plášť	1 ks/osobu	není potřeba dlouhý, rozhodně je dobré vyhrnout rukávy k loktům
formulář k tlakoměrům	1 ks/osobu	viz přílohy
propisky	1 ks/osobu	k vyplňování formuláře
filtrační papír	1 ks/dvojice	na stůl při pitvě srdce
plastový táč menší	1 ks/dvojice	na pitvu srdce
plastový táč velký	1 ks	na celý kořínek
tracheální kanyla	1 ks	používáme veterinární, je delší než pro humánní použití
Ambu-vak	1 ks	
stříkačka	1 ks	60 ml, bez jehly!, k nafouknutí balónku na kanyle
nůž	1 ks/dvojice	velmi ostrý velký kuchyňský nůž
pinzeta	1 ks/dvojice	k zkoumání chlopní a koronárních tepen
pean	1 ks	pro realizátora k přidržení srdce při proplachování koronárních tepen
stříčka	1 ks	stříčka s obarvenou vodou či fluoresceinem
UV lampa	1 ks	pro nasvícení fluoresceinové barvy, v případě slabozrakých studentů
kapesníčky	1 bal/stůl	kapesníčky v krabičce na utírání rukou
odpadkové koše	2 ks	bez vík, s pevnými igelitovými pytli
jednorázové rukavice	1 balení S, 1 balení M, 1 balení L	nejsou povinné, záleží na konkrétním studentovi a stupni zrakového postižení
plakát Krevní oběh	1 ks	A1 plakát se schématem velkého a malého krevního oběhu
plakát Srdce	1 ks	A1 plakát se schématických nákresem rozříznutého srdce
zalamínované schéma	1 ks/os	A4 schéma srdce a krevního oběhu, zalamínované, pro orientaci při pitvě srdce

Položka	Počet	Popis
hmatový model srdce	dle potřeby	pro silně slabozraké a nevidomé máme 3D hmatový model srdce a krevního oběhu s popisky v Braillově písmu
obrázek pro evokaci/reflexi	1 ks/os	barevně vytištěný A4 obrázek, do kterého studenti píší před a po programu
barevné tenké fixy/barevné propisky	několik balíčků	na reflexi, aby studenti mohli jinou barvou psát do A4 obrázku (používali ho už v evokační fázi)

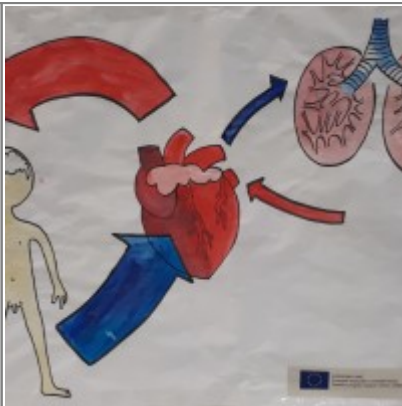
Zde můžete uvést případná specifika při přípravě materiálu, na co si u něj dát pozor nebo tipy při práci s ním.

- srdíčka i vepřový kořínek odebíráme přímo z jatek po osobní domluvě, není možný běžný nákup v řeznictví, protože srdíčka jsou pak rozřezaná, plíce a jazyk oddělené a očištěné od částí, které my na program naopak potřebujeme z výukových účelů

Přílohy

#	Soubor	Popis
009.02.01	krevní_oběh_k_reflexi.jpg	nákres k reflexi
009.02.02	krevní_oběh_k_zalaminování.pdf	oběh krve v srdci a těle pro výklad
009.02.05	srdce_formular_mereni.docx	srdce_mereni_tlaku
009.02.06	srdce_formular_mereni.pdf	verze v pdf
009.02.04	srdce_hmatove_k_3Dtisku.stl	předloha pro 3D tisk modelu
009.02.03	srdce-doplňky_hmatove_k_3Dtisku.stl	předloha pro 3D tisk modelu

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
009.02.01 01		kresba krevního oběhu	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.02.02 01		kresba krevního oběhu	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27

009.02.04	01		předloha pro 3D tisk hmatové pomůcky	Ondřej Čevenka, Petr Nečas, Michaela Hanousková	vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-31
009.02.03	01		předloha pro 3D tisk hmatové pomůcky	Ondřej Čevenka, Petr Nečas, Michaela Hanousková	vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-31

Chemie všedního dne

Účastníků	4-16
Fyzická náročnost	II
Psychická náročnost	IV
Autor/ři	Monika Hojdanová, Julie Tomaňová, Dana Hladká
Počet uvádějících	1, další dle počtu handicapovaných studentů
Čas na realizaci	2 hod
Čas na přípravu	1 hod
Prostředí	labodílna, chemická laboratoř
Rozdělení	2-4 členné skupinky, podle počtu handicapovaných studentů

Cíle

- účastník se seznámí s chemií jako praktickou disciplínou
- účastník se nadchne pro vědu
- účastník si osvojuje práci jak samostatnou, tak i práci a organizaci ve skupině

Sdělení

Chemie není věda pro vyvolené, nýbrž soubor metod a znalostí, které nám dokážou jednoduše vysvětlit či ukázat složité věci.

Metody

diferencovaná výuka, skupinová výuka, kooperativní výuka, E-U-R, problem solving, strategie, experimentování, pozorování, reflexe, diskuse

Metody a formy

Klíčové kompetence

- Základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - experimentování, samostatné provádění pokusů
 - manipulací s jednoduchým laboratorním náčiním
 - realizací experimentů
- Schopnost učit se je rozvíjena:
 - vyvozování závěrů z pokusů
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - komunikací ve skupině
 - aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse
 - nácvikem týmové práce při plnění společných úkolů a následné prezentaci výsledku ostatním
 - vzájemným rozhodováním o postupu při experimentu
- Kompetence ke spolupráci je rozvíjena:
 - společným řešením zadaného problému v skupinkách
 - potřebou rozdělení úloh při provádění experimentů
- Kompetence k plánování a organizování práce je rozvíjena:
 - stanovením časového limitu na experimentování a vyhodnocení výsledků
 - pracovním obsahem a tím nutností rozdělit si úkoly

Forma a popis realizace

Dílem frontální a diskuzní (úvod a závěr); dílem pokusový workshop/dílna (práce v týmech), kde týmy postupují vlastním tempem podle návodů - lektor je zde pouze pomocníkem a hlídačem času. V závěru je zařazena diskuze celé skupiny a vyhodnocení. Program se uvádí pro max. 16 osob v labodílně.

Obsah

- Bezprostředně před vstupem účastníků do labodílny / laboratoře a samotným začetím programu lektor shrne všechny bezpečnostní pravidla práce v chemické laboratoři a vyzve účastníky k použití lab. plášťů
- Po vstupu do labodílny / laboratoře se účastníci rozdělí do pracovních skupin, které si sami předem vytvořili
- Lektor přiblíží účastníkům obsah a průběhem lekce, seznámí je se základními pravidly a

časovým harmonogramem

- Lektor strukturalizuje lekci podle E-U-R metody a zahajuje evokační část: Účastníci obdrží evokační formulář (viz. příloha), kde už vepsané slovo *Chémie* rozvíjí dál vlastními myšlenkami vznikajícími bezprostředně v rámci evokačního procesu
- Lektor pokračuje podle metody E-U-R části uvědomění- zahajuje samotný pracovní dílnu. Sám však proces nijak neřídí- je jenom v pozadí, do práce účastníku vstupuje jenom když je to z hlediska bezpečnosti nutné, je potřeba zodpovědět otázky či dotazy, nebo si účastníci sami řeknou o pomoc
- Účastníci provádí laboratorní experimenty v nutném, předem určeném, pořadí:

1. Chromatografie
2. Filtrace (+ adsorpce)
3. Denaturace
4. Exotermická reakce

- Vždy se jedná o 2 varianty daného experimentu- jedna polovice skupin pracuje s variantou A, druhá polovice s variantou B
- Po uplynutí časového limitu, lektor ukončuje skupinovou práci účastníku
- Lektor otevírá diskuzi a nabádá účastníky k prezentaci výsledku, ke kterým se dopracovali, společně s účastníky se snaží dobrat k popisu a principu jednotlivých použitých metod, případně řeší vzniklé problémy, nejasnosti, výstupy značí na flipchart. Důraz
- Lektor v lekci podle E-U-R pokračuje první fází reflexe: účastníci znovu pracují s evokačním formulářem, do kterého však jinou barvou dopisují další bezprostředně vzniklé související myšlenky (příp. *Co jsem nevěděl a teď už vím*. Lektor pak otevírá druhou část reflexe: Účastníci pracují ve skupině formou „pexesa“ s kartičkami, ze kterých mají vytvořit dvojice tak, aby správně spojili definici/použití s názvem metody
- na závěr lekce lektor demonstračně provádí pokus se svítící luminiscenční tyčinkou aby...

Metodika uvedení

Příprava

Realizace

Uzavření

Poznámky

Jak a proč se jednotlivé části programu uvádí tak jak se uvádí. Zkušenosti z uvedení, tipy na co si dát pozor během uvádění.

Metodický důvod aktivity v celkovém kontextu programu, variantní podoby či alternativy aktivity.

Zrakově handicapovaní - speciální úpravy v rámci programu

- Přestože se v rámci programu pracuje s texty a grafikou, lze jej kompletně uvést také pro slabozraké a nevidomé, pomůcky jsou přizpůsobitelné a různého smyslového typu.

- Při účasti nevidomých studentů navyšujeme časovou dotaci dle konzultace s asistentem pedagoga/pedagogem zapojené třídy
- Vybíráme materiály a pomůcky, se kterými může handicapovaný lépe pracovat
- Realizujeme pokusy s důrazem na sluchové, čichové nebo hmatové věmy (včetně změn teplot)
- Evokační a pracovní listy slabozrakým vytiskneme na A3 v dostatečně velkém fontu a nevidomí si ho mohou zpracovat na notebooku s odečítačem obrazovky/nebo ústně (do listu data zapisuje lektor/pedagog/spolužák/rodič).

Odkazy

Odkazy na zdroje informací, ze kterých je možné čerpat pro hlubší pochopení tématu.

Pomůcky a materiál

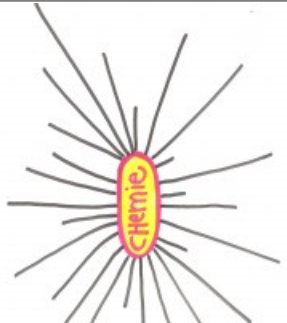
Položka	Počet	Popis
---------	-------	-------

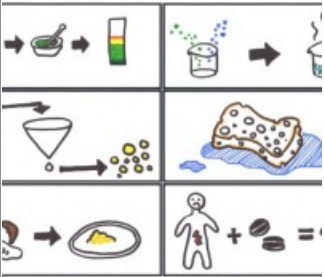
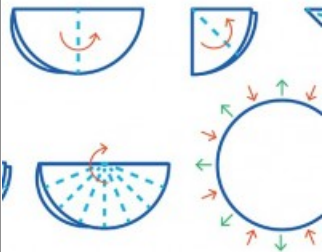
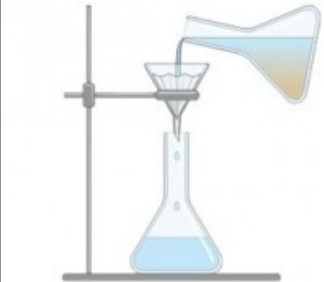
Zde můžete uvést případná specifika při přípravě materiálu, na co si u něj dát pozor nebo tipy při práci s ním.

Přílohy

#	Soubor	Popis
009.03.01	chemie evokace.docx	předloha pro myšlenkovou mapu
009.03.02	chemie evokace.pdf	verze v pdf
009.03.03	chemie reflexe.docx	karty pro reflexi programu
009.03.04	chemie reflexe.pdf	verze v pdf
009.03.05	chemie_prac_listA.docx	pracovní list a zadání pro skupinu zaku A
009.03.06	chemie_prac_listA.pdf	verze v pdf
009.03.07	chemie_prac_listB.docx	pracovní list a zadání pro skupinu zaku B
009.03.08	chemie_prac_listB.pdf	verze v pdf

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
009.03.01 01		předloha pro myšlenkovou mapu	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-SA	2021-10-27

009.03.03 01		karty pro reflexi programu	Julie Tomaňová	vlastní tvorba	CC BY-SA	2021-10-27
009.03.07 01		schéma experimentu	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-SA	2021-10-27
009.03.07 02		schéma	Cytiva.com	https://www.cytivalifesciences.com	CC BY-SA	2021-10-27
009.03.07 03		schéma aparatury	Nagwa.com	https://www.biologyonline.com	CC BY-SA	2021-10-27

Tematický blok č. 2

Podrobnosti druhého tematického bloku

Následují vložené karty jednotlivých aktivit. Mohou být proloženy textem rozvádějícím jejich návaznosti.

Individualita lidského těla

Účastníků	6-32, podle počtu handicapovaných studentů a poměru dívek a chlapců
Fyzická náročnost	II

Psychická náročnost	III-IV (blok může být pro studenty psychicky náročnější kvůli zvládání a přijetí intimity a s ní spojené otevřené diskuze, či kvůli názorným ukázkám)
Autor/ři	Dana Hladká, Monika Hojdanová, Julie Tomaňová
Počet uvádějících	2 (muž a žena), další dle počtu handicapovaných studentů
Čas na realizaci	2-3 hod
Čas na přípravu	do 30 min
Prostředí	objevovny, suché dílny, 2 oddělené třídy/místnosti
Rozdělení	klučičí a holčičí skupina

Cíle

- nechat účastníky prozkoumat lidskou různost a navést je k respektování lidské různosti
- doplnit dosud získané informace o pohlavní soustavě
- uchopit obtížné téma lidské sexuality fakticky, věcně a s úctou

Sdělení

Téma lidské sexuality pro mně není tabu, nahota a lidské tělo je normální součást života, tak stejně jak fyzické odlišnosti a lidská různorodost.

Metody

diferencovaná výuka, diskuse, E-U-R, frontální výuka, reflexe

[Metody a formy](#)

Klíčové kompetence

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - diskuzí- účastník názory podkládá argumenty, aktivní naslouchání vnímá jako důležitou součást diskuze

- aktivní komunikací- mezi účastníky a lektorem navzájem
- kladením otázek- účastník se zdokonaluje ve formulování vhodných otázek, které vedou k rozvoji vlastních myšlenek a objasňují věci dosud nejasné, neznáme,
- psaním- v rámci reflexe účastník využívá psaní jako nástroj k rozvoji myšlení a vyjádření vlastního názoru
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny:
 - reflexí a sebereflexí- účastník umí rozeznat své vlastní pocity a použít je pro další učení (např. při práci s kontroverzními tématy jako je lidská sexualita), vytváří si pozitivní představu o sobě samém, která podporuje jeho sebedůvěru, ovládá a řídí svoje jednání a chování tak, aby dosáhl pocitu sebeúcty a podílí se tak na utváření příjemné atmosféry i na základě ohleduplnosti a úcty při jednání s dalšími účastníky-respektuje přesvědčení druhých, váží si jejich vnitřních hodnot
 - kritickým myšlením- účastník dokáže formulovat své myšlenky a zdůvodnit své názory; je otevřený tomu svůj názor posouvat a přetvářet ve světle nových poznatků; naslouchá jiným pohledům a dokáže zkoumat problematiku i z jiných perspektiv a rozumí tomu, že naše předpoklady či názory jsou založeny na předchozí zkušenosti, kultuře i prostředí
- Schopnost učit se je rozvíjena:
 - praktickými ukázkami s využitím hmatových modelů- účastník uvádí věci do souvislostí, propojuje je a na základě toho si vytváří komplexnější pohled na biologickou a anatomickou stránku ale i na kulturu a společnost jako takovou; třídí informace, snaží se je chápat a propojit a využít tak ve svém praktickém životě

Forma a popis realizace

Program je veden formou otevřené diskuse s názornými ukázkami a praktickými nácviky, kde je kladen velký důraz na individualitu a možnost se ptát. V průběhu evokace pracují účastníci v menších skupinách a část programu je vedená kvůli komfortnímu a bezpečnému prostředí odděleně pro dívky a chlapce (obsah ale zůstává stejný).

Obsah

- **V úvodě** se účastníky seznamují s obsahem a průběhem programu, zařazením jednotlivých aktivit v co nejbezpečnějším komunikačním prostředí (sezení v kruhu na zemi, je jim nabídnuto tikání si navzájem, a sami, na základě toho, jaký vztah mají s přítomnými pedagogy, se rozhodují, jestli se pedagogové sami aktivní do programu zapojí, nebo ne a nebudou vůbec přítomni). Uvádíme je do tématu- sexualita a nahota nás obklopuje už všude (médiá, reklamy, které jsou plné retuší a pod. ...), ale otevřeně se bavit o svém těle, individualitě a samotné sexualitě je stále jakési tabu. PROČ? Vysvětlíme, že my se teď zaměříme na skutečnost, realitu a průměr, co se lidského těla týče a pokusíme se odstranit pomyslné bariery, ne jenom v tom, jací jsme všichni jiní, ale hlavně v komunikaci v rámci tohoto tématu

Evokace

-nasleduje evokační část složená ze 2 aktivit:

- **Brainstorming:** účastníci se sami rozdělí do dvojic/trojic (podle počtu) do skupin a společně

uvažují nad tím, co se jim vybaví při slovním spojení Na tělo. Své myšlenky zapisují na flipchartový papír.

- **Kmeny a kořeny:** v už vytvořených skupinách si účastníci vyberou jednu z otázek (viz Evokační otázky). Jeden z účastníku má funkci „kmen“, ostatní „kořen“. Kořeny se ptají vybranou otázku, snaží se zapamatovat si a „nosí“ odpověď na ni od co největšího počtu dalších účastníků v místnosti. Kořen odpověď zapisuje, uchovává a na konci aktivity je interpretuje ostatním v místnosti.

Evokační otázky:

- K čemu slouží děloha?
- Co patří mezi vnitřní mužské pohlavní orgány?
- Co s tělem ženy dělá hormonální antikoncepce?
- Je pro vás možné se normálně bavit o lidském těle včetně pohlaví? na koho se můžete obrátit s dotazy?
- Proč ženy každý měsíc krvácí?
- K čemu jsou a proč podle Vás máme všichni nějaké pohlavní hormony?

Uvědomení

-následuje aktivita souhlasím/nesouhlasím- Na jednu zeď do místnosti umístíme cedulku souhlasím, na zeď naproti cedulku nesouhlasím. Lektori nahlas vyslovují obecná tvrzení (viz. níže). Účastníci stojí uprostřed místnosti a podle toho, nakolik se s tvrzením ztotožňují, souhlasí/nesouhlasí s ním, fyzicky pohybují po místnosti v ose souhlasu/nesouhlasu. Pak se účastníci znovu přesunou do prostředku místnosti a lektori se ptají dál. Všechny tvrzení jsou na konci aktivity okomentovaná nejsprávnější odpovědí (nebo uvede, že správná odpověď na toto tvrzení neexistuje) a účastníci jsou dotazováni, na základě čeho se při odpovědní rozhodovali (

Souhlasím/nesouhlasím s tvrzením, že:

- Je normální, že menstruace bolí (tvrzení vysloví lektorka)
- Když muž nemá erekci (i když by chtěl mít), tak není dost chlap (tvrzení vysloví lektor)
- Hormonální antikoncepce je v vašem věku vhodná volba (tvrzení vysloví lektorka)
- Holit se v klíně je normální (tvrzení vysloví lektor)

- program dále pokračuje **Anatomickým okénkem:** Oba lektori mají pod svým oblečením (lektorka ideálně pod sukni) „anatomické“ kalhotky a boxerky a v krátkosti popisují, jak vypadají a jak fungují mužské a ženské pohlavní orgány.

Ženská pohlavní soustava:

-Lektorka si zvedne sukni/sundá kalhoty a lektor za pomoci velikostně adekvátních kreseb na kalhotkách stručně popisuje pohlavní soustavu ženy- vnější a vnitřné pohlavní orgány:

- Pohlavní orgány ženy jsou rozděleny na vnitřní (vaječníky, vejcovody, děloha, pochva) a vnější (malé a velké stydké pysky a klitoris)

Mužská pohlavní soustava:

-Lektor si sundá kalhoty a lektorka pomoci velikostně adekvátních kreseb na boxerkách stručně

popisuje pohlavní soustavu muže- vnější a vnitřní pohlavní orgány:

- Pohlavní orgány muže jsou rozděleny na vnitřní (varlata a vývodné pohlavní cesty – nadvarlata, chámovody, semenné váčky= měchýřkovité žlázy a prostata) a vnější (šourek a penis)

.....
.....
-následuje **oddělená část**-holky zůstávají v místnosti s lektorkou a kluci s lektorem odchází do vedlejší místnosti, aby jsme zabezpečili víc komfortu a pokusili se odstranit potenciální (komunikační) bariéry vůči opačnému pohlaví. Obsah programu je pro obě skupiny ale naprosto stejný. Pro obě skupiny však probíhá v jiném poradí čistě logistických důvodu (viz. Metodika)

Holky:

1. Prsa
2. Vulvy
3. Menstruace
4. Antikoncepce
5. Penisy

Kluci:

1. Penis
2. Prsa
3. Vulvy
4. Menstruace
5. Antikoncepce

Prsa: kdy rostou, jako mají tvarové, barevné a velikostní odlišnosti...galerie prsou

Vulvy: úkolem dvojic je rozdělit 20 fotek vagin na dvě skupiny: fyziologické, normální a ty, se kterými už by měla dotyčná zajít na kontrolu k doktorovi. Výsledek – všechny jsou v pořádku. Diskuze nad tvarovou variabilitou a vlivem porna na to, co si myslíme, že je „normální“. Variabilita pubického ochlupení a otázka holení se v klíně.

Menstruace: holky: spíš diskuze nad praktickým využitím jednotlivých pomůcek, výhody a zápory, rizika a pod (vločky, tampony, hodubičky, pratelné vločky, kalíšek (Kluci: zkoumají nasákavost pomůcek, rozstříhávají je a zkoumají, co je uvnitř)

Antikoncepce: nejrůznější typy, výhody, nevýhody, rizika, omezení, každý si vyzkouší správně nasadit kondom na model penisu (s komentářem a vysvětlením, takže i pro toho, kdo to nikdy nedělal to je O.K.

Penisy: dvojice hrají pexeso – mají vytvořit správné dvojice penisu s a bez erekce. Diskuze nad velikostními a tvarovými variabilitami. Co je to obřízka a proč se provádí.

Reflexe

-program uzavíráme **společnou reflexí:** Kluci se vrací zpátky k holkám a obě skupiny navzájem si buď to přímo, nebo prostřednictvím lektorů sdělí informace, u kterých považují za důležité, aby o nich

opačné pohlaví „vědělo“. Dále se ptáme, s jakým pocitem teď odchází a navádíme je, aby s co největší otevřeností uměli přijímat svou i cizí individualitu a nebáli se o sexualitě a intimitě bavit (bez ostychu, ale s úctou, respektem, věcně a nehanlivě), -účastníci dostanou „doporučený“ **úkol na doma** (nenutíme je však k němu vzhledem na kontroverznost tématu): Vypracovat krátkou úvahu, která bude odpovídat na některou/některé otázky:

- Co to znamená být normální?
- Jaké jsou důsledky všudepřítomných reklam na vylepšování vzhledu?
- Je respektovaná moje osobní individualita mým okolím?
- S jakými reakcemi se setkávám s ohledem na mou individualitu a jak s tím pracuji?
- Proč se lidé nestydí v plavkách, ale ve spodním prádle ano?

Metodika uvedení

Příprava

Realizace

Uzavření

Poznámky

Jak a proč se jednotlivé části programu uvádí tak jak se uvádí. Zkušenosti z uvedení, tipy na co si dát pozor během uvádění.

Metodický důvod aktivity v celkovém kontextu programu, variantní podoby či alternativy aktivity.

Před zahájením zjistit jestli někdo z účastníku netrpí alergií na latex nebo benzokain (který může obsahovat některé kondómy -riziko při manipulaci s kondomem. Dále upozornit na to, že některé modely jsou ze silikonu, některé látkové a že to může být nezvyklý materiál. Vše je ale čisté, maximálně jsou některé modely ošetřeny lékařským silikonovým olejem (není to ale nic škodlivého, kdykoliv lze umýt ruce.

Zrakově handicapovaní - speciální úpravy v rámci programu

- Program lze kompletně uvést také pro slabozraké a nevidomé s využitím těchto haptických pomůcek a modelů: anatomické modely pohlavní soustavy muže a ženy, haptický model erektivního penisu (není úplně nezbytný), silikonové modely prs, vagin a penisů které jsou tomu přizpůsobené. Počet pomůcek uzpůsobíme podle potřeby, resp. podle počtu nevidomých účastníků- doporučujeme využít 1 haptický model pohlaví soustavy na max 2-3 nevidomých účastníků (vyhneme se zdlouhavosti při „točení“ jedné pomůcky)
- Při účasti nevidomých účastníku navyšujeme počet lektorů tak, aby současně bylo možné komentovat individuálně každý haptický model pohlavní soustavy v oběhu
- Všichni lektori by měli mít osvojené základy přístupu a práce s nevidomými

- Při účasti nevidomých studentů navyšujeme i časovou dotaci dle konzultace s asistentem pedagoga/pedagoga a počtu haptických pomůcek, modelů a ukázek, které máme k dispozici
- Pro tvorbu pomůcek vybíráme materiály, se kterými může handicapovaný lépe pracovat, jsou na dotek bezpečné a výrobky z nich jsou trvanlivější - nezničí se dotekem při prohlížení

Odkazy

[Liv Strömquist: Ovoce poznání](#)

[Saini Angela: Od přírody podřadné](#)

[Philippe Brenot a Laetitia Coryn: Sexkomiks](#)

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
polystyrenové modely penisů	dle počtu účastníku (nezapomenout na lektory)	k nácviku správného nasazování kondomu
silikonové modely penisů	ideálně co nejvíc	využívané v případě že se jedná o skupinu nevidomých beze zbytku zraku jako náhrada za obrazový materiál
haptický erektilní model penisu silikonový	dle počtu účastníku, min. 1	využívané v případě, že se jedná o skupinu nevidomých beze zbytku zraku k demonstraci mužské erekce
haptický model pohlavní soustavy muže	dle počtu účastníku, min. 1	využívané v případě že se jedná o skupinu nevidomých beze zbytku zraku jako náhrada boxerek s nákresem
kondomy	dle počtu účastníku (nezapomenout na lektory)	ideálně bez benzokainu (zníží se riziko výskytu alergie)
ukázková sada antikoncepce	1	obsahuje co nejvíc vzorků antikoncepčních pomůcek, jak bariarových, tak hormonálních (mužský a ženský kondom, spermicidy, vaginální kroužek, injekční formu, náplasti a pilulky nitroděložní tělísko, pesar...) + těhotenský test a nouzovou antikoncepci (napr. Escapelle)
sada kartiček s názvem antikoncepčních pomůcek sady	1	
ukázková sada menstruačních pomůcek	1	obsahuje co nejvíc menstruačních pomůcek (vložky, tampóny, menstruační kalíšek, menstruační kalhotky, houbičky...)
haptický model pohlavní soustavy ženy	dle počtu účastníku, min. 1	využívané v případě že se jedná o skupinu nevidomých beze zbytku zraku jako náhrada kalhotek s nákresem
silikonové modely prs	ideálně co nejvíc	
silikonové prsní implantáty	1	

Položka	Počet	Popis
model klitorisu	1	
silikonové modely vagin	ideálně co nejvíc	
štítky se jmény účastníku	dle počtu účastníku a lektorů	
flipchartové papíry	dle počtu účastníku	
kalhotky s potlačí/nákresem anatomie pohlavní soustavy ženy	1	
boxerky s potlačí/nákresem anatomie pohlaví soustavy muže	1	
fixky	dle počtu účastníků	
sestřih nahrávek reklam	1	
sada obrazové materiálu penisů v klidu a s erekci	dle počtu účastníků (1 sada do dvojice/trojice)	1 sada obsahuje 10 dvojic reálných fotografií mužských penisů „v klidu“ a s erekcí
sada obrazového materiálu vagín	dle počtu účastníků (1 sada do dvojice/trojice)	1 sada obsahuje 20 reálných fotografií ženských vagin
sada obrazového materiálu ženských prs	2	1 sada obsahuje 23 reálných fotografií ženských prs
bobíky na sezení	dle počtu účastníků a lektorů	
sada evokačních otázek	1	papírová, velikost písma přizpůsobíme rozsahu zrakového hendikepu
cedulky souhlasím a nesouhlasím	1	ideálně formát A3, případně u skupiny slabozrakých i větší

- u některých haptických modelů uvádíme v kolonce *Počet: ideálně co nejvíc* z důvodu obsáhnutí a představení co největší rozmanitosti pohlavních orgánů mužů a žen a nabídnutí tak účastníkům co nejvíc „vzorků“, jak individuálně vypadáme
- v případě ukázkových sad antikoncepce a menstruačních pomůcek a modelu silikonových implantátů a klitorisu obsahuje program v ideálním případě 2 sady, ke skomfortnění uvádění programu a eliminaci nutnosti „předání“ pomůcek druhé skupině
- ze stejného důvodu je pak vhodné při možnosti využití většího množství silikonových modelů penisů, prs a vagin modely každé kategorie rozdělit na polovinu- jedna pro dívčí a jedna pro klučíčí skupinu

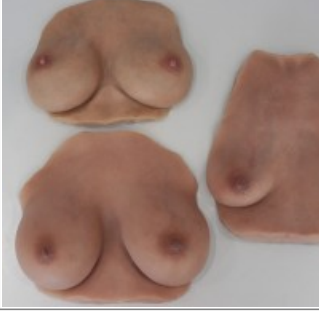
Přílohy

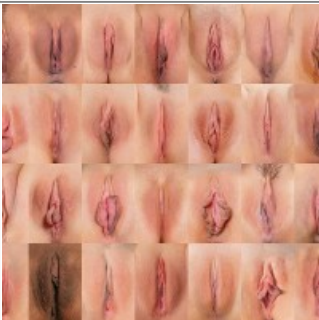
#	Soubor	Popis
009.04.15	anatomicke kalhotky.JPG	foto metodické pomůcky
009.04.16	anatomicke trenky.JPG	foto metodické pomůcky
009.04.07	anatomie muže pomůcka.jpg	foto haptické pomůcky
009.04.17	anatomie muže při použití.jpg	foto metodické pomůcky při použití
009.04.08	anatomie zena.JPG	foto haptické pomůcky
009.04.18	anatomie ženy při použití.jpg	foto metodické pomůcky při použití
009.04.01	individualita_otazky_evokace.docx	výběr otázek k evokaci tématu

009.04.02	individualita_otazky_evokace.pdf	verze v pdf
009.04.05	individualita_otazky_k_uvaze.docx	otázky k závěrečné úvaze po programu
009.04.12	individualita_otazky_k_uvaze.pdf	verze v pdf
009.04.09	penis latkovy.JPG	foto haptické pomůcky
009.04.10	penisy.jpg	foto haptické pomůcky
009.04.11	prsa.JPG	foto haptické pomůcky
009.04.13	silikony.JPG	foto haptické pomůcky
009.04.03	tvrzení cedulky.docx	aktivita souhlasim nesouhlasim s tvrzením
009.04.04	tvrzení cedulky.pdf	verze v pdf
009.04.19	vulvy_fotokolekce.jpg	foto pro porovnávací aktivitu pro realizátora
009.04.14	vulvy.JPG	foto haptické pomůcky

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
009.04.15 01		anatomické kalhotky	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29
009.04.15 02		anatomické kalhotky	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29
009.04.16 01		anatomické trenky	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29
009.04.16 02		anatomické trenky	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29

009.04.07 01		hapticky model muz	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-29
009.04.18 01		hapticky model zena	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-29
009.04.09 01		latkovy penis	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC-SA	2021-10-29
009.04.10 01		penisy	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29
009.04.11 01		prsa	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29

009.04.13 01		silikony	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29
009.04.19 01		Soubor ženských přirození	Gynodiversity Christopher [ÆMIL Hart] net Creator Virgin Virgina. ect. ~_~()	https://commons.wikimedia.org	CC 0	2021-10-29
009.04.14 01		vulvy	Monika Hojdanová	vlastní tvorba	CC BY-NC	2021-10-29

První pomoc

Účastníků	16-32
Fyzická náročnost	III
Psychická náročnost	III (spíš než o náročnosti přemýšlet je první pomoc náročná kvůli zvládání simulovaných situací, které mohou být pro studenty stresující)
Autor/ři	Dana Hladká, Julie Tomaňová, Monika Hojdanová
Počet uvádějících	5
Čas na realizaci	kolik času je potřeba (vč. vysvětlování, uzavření, popř. reflexe)
Čas na přípravu	kolik času je na nachystání a poklizení aktivity v místě realizace

Prostředí	kde se aktivita odehrává či v jaké denní/roční době
Rozdělení	účastní se aktivity za sebe, za celou skupinu nebo jsou rozděleni do menších týmů

Cíle

Účastník se naučí používat rozhodovací algoritmus v první pomoci (Tři kroky). Natrénuje život zachraňující úkony u život ohrožujících stavů. V simulovaných situacích poskytne první pomoc a spolu s lektorem zreflektuje, co se podařilo a na co si příště dát pozor. Účastník odchází s pocitem, že ví, co má dělat v situaci, která vyžaduje poskytnutí první pomoci a je odhodlán to opravdu udělat.

Sdělení

Dokážu poskytnout první pomoc v život ohrožujících stavech a když si nejsem jistá, vím, kam zavolat.

Metody

E-U-R, simulace, frontální výuka, zážitková pedagogika, reflexe, kooperativní výuka

Metody a formy

Klíčové kompetence

Které klíčové kompetence a jakým způsobem jsou aktivitou rozvíjeny v účastnících. Koresponduje s částí 1.4 z 1. Je vhodné dále rozšířit o jakékoliv měkké kompetence rozvíjené aktivitou.

Př:

- Komunikace v mateřském jazyce je rozvíjena:
 - nácvikem porozumění psaného textu při čtení pravidel simulační hry a pokládáním dotazů na jejich výklad a důsledky,
 - aktivní komunikací mezi hráči v průběhu simulačních her uvnitř týmu i mezi týmy,
 - rozbořením průběhu, při které účastníci vyjadřují svůj pohled na klíčové okamžiky a moderovanou diskusí na závěr.
- Matematická schopnost a základní schopnosti v oblasti vědy a technologií jsou rozvíjeny:
 - pozorováním průběhu první simulace a logickou dedukcí skrytých pravidel a vzorů chování systému,
 - aplikací zadaných aritmetických pravidel chování systému a extrapolací jeho budoucího vývoje.
- Sociální a občanské schopnosti jsou rozvíjeny

- zažitím si a uvědoměním k čemu vede neefektivní hospodaření se sdílenými zdroji,
- aktivním nasloucháním a vyjadřováním názoru u moderované diskuse.

Forma a popis realizace

Po úvodní simulaci (ve dvojicích) a krátkém teoretickém úvodu je třída rozdělena na nácvikovou část (nácviky praktických dovedností pro jednotlivce či ve dvojicích) a simulační část (skupinky po 3-4 studentech zasahují na 4 nachystaných stanovištích obsluhovaných vždy 1 lektorem a následně reflektují svůj zásah). Po určité době se poloviny vymění, aby všichni absolvovali všechno (simulace i nácviky), s reflektivní aktivitou na závěr.

Obsah

*Popis toho, jak aktivita probíhá především z úhlu pohledu účastníka. Píše se zde **CO** probíhá, nikoliv **JAK** nebo **PROČ**, to je rozvedeno v Metodice uvedení.*

Zkušený lektor s příslušnými odbornými znalostmi by měl být aktivitu schopen uvést poté, co si přečte Obsah a připraví Pomůcky a materiál bez toho aniž by si četl Metodiku uvedení.

Evokace

- přivítání, usazení do kruhu s brožurkami, které dostali a měli za úkol s nimi pracovat už před programem
- účastníci říkají lektorovi i sobě navzájem, co z témat, které v brožurce jsou, znají, neznají či co je zajímavé nebo třeba není jasné
- nastavení rámce programu: na program jsou 3 hodiny, uprostřed bude 15 minut pauza
- je dobré se ptát na cokoli je zajímavé, povzbuzení ke zkoušení si všeho, o čem budeme mluvit, vysvětlení, že budeme hodně pracovat metodou simulací
- představení pravidel simulací:
 1. ber všechno tak, jak to je
 2. co chceš udělat, to opravdu udělej - s výjimkou: reálného volání na 155 a stlačování hrudníku
 3. simulaci ukončí lektor
 4. lektor tam během simulace „není“ (buď situaci jen pozoruje nebo přímo hraje zraněného)
 5. všechno je dobrovolné (pokud se ti z nějakého důvodu nebude chtít zasahovat, řekni nám to)
- lektor vybere polovinu účastníků a nainstruuje je jako figuranty (figurant leží na zemi (či na karimatce) na zádech, nereaguje vůbec na nic, nemluví, má zavřené oči, pravidelně normálně dýchá. Tohle se snaží vydržet beze změny po celou dobu simulace, tedy cca 7 minut.). Lektor odchází figuranty rozmístit v okolí hlavní místnosti; vrací se pro ostatní a nainstruuje je jako zasahující („pro každého z vás je nachystán jeden figurant, všechny ostatní prosím ignorujte, představte si, že jste tu sami jen se svým „zraněným“. Řiďte se pravidly simulací, pokud budete chtít zavolat sanitku, tak zvedněte ruku s mobilem a čekejte, až lektor přijde k vám a bude dělat dispečera. U zraněného vydržte až do chvíle, než lektor zcela jednoznačně simulaci ukončí.“)
- lektor nechá proběhnout první simulaci a po ukončení simulace se všichni společně vrací do hlavní místnosti
- probíhá reflexe první simulace zaměřená na pocity, ne na techniku („jak jste se cítili, zachránci, v té situaci? Jaké to pro vás bylo? Jak jste to prožívali?)
- Lektor vypíchne z odpovědí studentů, že čas při záchráně opravdu „běží jinak“, často se nám

může zdát, že je to nekonečné. Že zažívat strach a stres je normální a v pořádku. A že doufá, že po tomto bloku už se budou cítit jistější v tom, co mají udělat.

Uvědomění

krátký teoretický úvod k systému Tří kroků

- Jde o univerzální postup, který má tři postupné kroky.
- Začínáme vždy od prvního kroku, žádný krok nemůžeme přeskočit, ale můžeme se vracet zpět.
- V prvním kroku řešíme naši vlastní bezpečnost a to, jak se to vůbec celé stalo; pokud nám nehrozí nebezpečí, vstoupíme do Druhého kroku.
- V druhém kroku řešíme stavy, ve kterých je zraněný akutně ohrožen na životě a mohl by umřít dřív, než přijede sanitka: je v bezvědomí, hodně krvácí nebo se dusí.
- Pokud s námi ale zraněný mluví, odpovídá nám a zároveň nekrvácí, můžeme teprve vstoupit do Třetího kroku.
- Do třetího kroku spadají všechny zbylé situace a stavy - můžou být i velmi vážné - třeba mrtvička až po banality jako klíště či tříska. Rozhodujeme se, jestli situaci vyřešíme sami, pojedeme do nemocnice nebo jestli budeme volat sanitku.

vysvětlení Prvního kroku

- „co se stalo?“: u každé situace je dobré se zastavit a zkusit v krátkosti zjistit, „co se stalo?“ (např. spadl ten člověk ze schodů nebo tu leží proto, že uklouzl na mokré kluzké podlaze?)
- „bezpečnost“: velký důraz lektor klade na zjištění, jestli je situace pro zachránce bezpečná (souvisí to i s tím, jak se to stalo), apeluje na to, aby do nebezpečné situace studenti nešli nebo si byli vědomi, že do ní jdou a akceptují riziko, které jim hrozí. Lektor zjišťuje, s jakými nebezpečími se setkávají studenti např. ve škole, doma a jak předcházet dalším zraněním

Druhý krok: ukázka přístupu k bezvědomému člověku bez komentáře, s komentářem

- lektor na dopředu nainstruovaném kolegovi lektorovi ukazuje, co dělat v situaci, kdy uvidí člověka v bezvědomí (jde vlastně o řešení úvodní simulace)
- lektor to nejdříve ukáže v reálném čase, bez komentáře;
- lektor znovu ukázku opakuje, tentokrát s komentářem (popisuje každý krok, který dělá, ale nevysvětluje to: Rozhlížím se, jestli je to tu bezpečné, zjišťuji, co se stalo. (...) Zdáčky oslovuji. (...) Zatřesu rameny. (...) Zakláním hlavu. Kontroluji dech. (...) Volám sanitku - opravdu lektor bere mobil a říká, kde je, co se stalo, ... (...) Kontroluji, jestli dýchá až do doby, než přijdou záchranáři.),
- pak ještě ukáže krátce vysvětlí klíčové body: jak zaklonit hlavu (jedna ruka táhne za bradu vzhůru, druhá ruka tlačí temeno hlavy dolů, tím se hlava zakloní, krk se napne, brada míří přímo vzhůru); jak dlouho kontroluji, jestli člověk normálně dýchá (10 sekund) a co je to normální dýchání (za 10 sekund by se měl 2-3x nadechnout, bez chrčení, lapání po dechu, pěkně plynule)
- nácvik ve dvojicích: dvojice si na sobě trénují:
 1. záklon hlavy
 2. záklon hlavy a kontrolu dechu (ležící dýchá a na pokyn zadrží dech)
 3. celý přístup k bezvědomému

- lektor prochází místností a opravuje, ukazuje, koriguje, povzbuzuje

rozdělení skupiny na poloviny

- půlka zůstává s lektorem v hlavní místnosti, půlka je vyslaná na simulační „kolotoč“

nácviková skupina

(40 minut)

- pokračuje s lektorem dál v postupu Tří kroků, řeší variantu, kdy člověk nedýchá a postup KPR
- když člověk v bezvědomí nereaguje a nedýchá normálně (pozor, takový člověk může i lapat po dechu, jeho dech ale není plynulý „nádech-výdech-nádech-...“), je potřeba zavolat na pomoc sanitku a začít resuscitovat
- postup: člověka, který nedýchá normálně, aplikuje stejný postup jako u každého jiného člověka v bezvědomí: oslovíme - zatřeseme rameny - pokud nereaguje, otáčíme na záda - zakloníme hlavu - kontrolujeme 10 sec dech - voláme sanitku a zahájíme resuscitaci: u člověka (figuríny) klečíme zboku, ruce propneme v loktech a dáme dlaně přes sebe; patu dlaně položíme doprostřed hrudníku bezvědomého a začneme stlačovat hrudník o 5-6 cm do hloubky, rychlostí 100-120 stlačení/minutu. Pokud jsme ochotni dýchat, vdechujeme po každých 30 stlačeních 2 normální vdechy (během takto krátkého bloku to ale trénovat nebudeme, jen stlačujeme hrudník bez přestávek)
- studenti resuscitaci zkouší na figuríně s kontrolním displejem, lektor pro kontrolu správné frekvence stlačování hrudníku může použít aplikaci v mobilu BPM counter a zároveň ostatní resuscitují zbylé figuríny
- protože je figurín méně než studentů, u figurín se střídají, navzájem si vždycky „vysvětlí“, jak to mají dělat
- nácvik KPR na figurínách s výdrží 10 minut

série mikrosimulací

- polovinu naší skupiny vyzveme, ať jde za dveře, budou zachraňovat; bude je čekat krátká simulace 1:1, ostatní dvojice je třeba si odmyslet; stále platí pravidla simulací; pokud budou chtít zavolat sanitku, jen zvednou ruku a vše, co jí chtějí říct, odříkají sami pro sebe do vzduchu; v simulaci vydrží, dokud ji lektor neukončí
- polovina, která zůstala v místnosti, se stává figuranty: lektor jim před každou mikro-simulací přesně vysvětlí a předvede, co mají dělat
- **jak pomoci bezvědomému člověku, který leží na břiše:** *figuranti:* leží bezvládně na břiše, mají zavřené oči, celou dobu normálně dýchají; *co s tím?* pokud vidím, že ten člověk odněkud nespádl (leží uprostřed místnosti, nikde není žebřík ani nic, odkud by mohl spadnout, takže to беру, že nespádl), tak: oslovím - zatřesu - otočím na záda (zvednu jednu ruku bezvědomého „nad hlavu“, jako by se z něho stal Superman a tahem za rameno a za bok ho převrátím směrem k sobě) - zakloním hlavu - kontroluji 10 sec dech - volám sanitku - dál kontroluji dech
- **který lape po dechu na zádech:** *figuranti:* leží bezvládně na zádech, má zavřené oči, na nic nereaguje, občas se velmi rychle a zprudka nadechne a pak dlouze a pozvolně vydechuje, při nádechu může zachrčít, dech není ani normální ani pravidelný; *co s tím?:* postup je pořád stejný: oslovím - zatřesu - zakloním hlavu - kontroluji 10 sec dech - zjišťuji, že nedýchá normálně, i když se občas nadechne, není to normální dýchání - volám sanitku - zahajuji

resuscitaci (zachránce jen položí ruce na správné místo figuranta, ale hrudník mu nemačká)

- **který má podloženou hlavu nějakým předmětem:** *figuranti*;
- **který reaguje na zatřesení**

simulační skupina

(40 minut)

- rozdělí se na 4 malé skupinky
- skupinka u řešení nachystané simulované situace může používat brožurku s poznámkami
- protože budou řešit postupně 4 různé situace, doporučíme, aby si role ve skupince střídali (aby např. Záchranku nevolal pořád jeden a ten stejný student)
- vysvětlíme systém střídání se na stanovištích pomocí štafetových kolíků, které označují, které stanoviště je volné a může se tam jít zachraňovat
- účastníci neví, jaká situace je na stanovišti čeká, nemohou se na ni tedy připravit dopředu
- stanoviště jsou rozmístěna sice blízko u sebe, ale tak, aby nebylo vidět, co se na nich děje, když se studenti střídají
- simulace: život ohrožující krvácení z nohy; popálenina ruky čajem; celotělové křeče; podvrtnutý kotník (není možné si na nohu stoupnout)

Závěr bloku, reflexe

- potom, co obě skupiny skončí práci, se schází v hlavní místnosti
- lektor dává prostor pro otázky, které se během nácviku a simulací vynořily; pro celou skupinu opakuje otázky, které případně padly jen v jedné polovině skupiny
- „záchranářské“ skupinky si najdou svoje místo na zemi a vylosují si jedno téma (situaci), se kterou se setkali během simulací; jejich úkolem je sestavit ve správném pořadí postup zásahu, který dostanou v rozstříhané formě
- lektor se skupinkami v rychlosti prochází jejich řešení a komentuje ho
- na úplný závěr si celá skupina sedne do kruhu, dvojice, které sedí vedle sebe si navzájem řeknou 3 věci, které je v programu zaujaly a pak kdo má zájem, tak celé skupině řekne „nejdůležitější informaci z programu“, kterou si odnáší

Metodika uvedení

* Lektor vítá účastníky v hlavní místnosti, navrhne sundání bot pro pohodlnost, odložení si batohů a pod. a vyzve je, aby si vzali brožurky o první pomoci s vlastními poznámkami (brožurky účastníci dostali cca týden před programem se zadáním projít si informace v brožurce o označit je metodou I.N.S.E.R.T.). Na podkreslení atmosféry může znít hudba (Zagorová, Hložek, Kotvald: Můj čas!).

- Všichni si sedají do kruhu na zem, lektor se ptá, jak se studentům dařilo při práci s brožurkami. Zjišťuje, které informace mají účastníci zaškrtnuté jako „známé“, které jako „nesouhlasím“ či „Tohle jsem nevěděl/a, chci si o tom zjistit víc“.
- Lektor dává bloku o první pomoci rámec - jaká bude časová struktura, kdy bude pauza, co mohou účastníci od tohoto bloku čekat. Povzbuzuje, že první pomoc je hlavně o praktickém nácviku a zkoušení si věcí, ne o přednáškách, i když trocha teorie je taky třeba a bude v

programu zahrnuta. Vysvětluje, že se účastníci nemají bát dělat chyby, lepší je udělat NĚCO než NIC, z něčeho se totiž dá poučit. A navíc, tady na programu nikomu neublížíme, můžeme si to vyzkoušet a budeme to umět ve chvíli, kdy už prostor pro dělání chyb nebude (v realitě, až se něco stane někomu blízkému).

- **vysvětlí pravidla simulací:** co to simulace jsou a proč je budeme využívat
- 1. ber všechno tak, jak to je
- 2. co chceš udělat, to opravdu udělej - s výjimkou: reálného volání na 155 a stlačování hrudníku
- 3. simulaci ukončí lektor
- 4. lektor tam během simulace „není“ (buď situaci jen pozoruje nebo přímo hraje zraněného)
- 5. všechno je dobrovolné (pokud se ti z nějakého důvodu nebude chtít zasahovat, řekni nám to)
- **první simulace:**
- lektor vybere polovinu účastníků a nainstruuje je jako figuranty, odchází je rozmístit v okolí hlavní místnosti; vrací se pro ostatní a nainstruuje je jako zasahující
- nechá proběhnout první simulaci (je to 1 zasahující na 1 figuranta) a po ukončení simulace se všichni společně vrací do hlavní místnosti
- probíhá reflexe první simulace zaměřená na pocity, ne na techniku
- Druhý krok: **ukázka přístupu k bezvědomému člověku** bez komentáře, s komentářem ===
- nácvik ve dvojicích: dvojice si na sobě trénují:
- 1. záklon hlavy
- 2. záklon hlavy a kontrolu dechu (ležící dýchá a na pokyn zadrží dech)
- 3. celý přístup k bezvědomému
- lektor prochází místností a opravuje, ukazuje, koriguje, povzbuzuje
- po této nácvikové společné části se skupina dělí na dvě poloviny: půlka zůstává s lektorem v hlavní místnosti, půlka je vyslaná na simulační „kolotoč“
- **nácviková skupina** (40 minut)
- pokračuje s lektorem dál v postupu Tří kroků, řeší variantu, kdy člověk nedýchá a postup KPR
- nácvik KPR na figurínách s výdrží 10 minut
- série mikrosimulací (jak pomoci bezvědomému člověku, který leží na břiše; který lape po dechu na zádech; který má podloženou hlavu nějakým předmětem; který reaguje na zatřesení)
- **simulační skupina** (40 minut)
- rozdělí se na 4 malé skupinky
- skupinka u řešení nachystané simulované situace může používat brožurku s poznámkami
- protože budou řešit postupně 4 různé situace, doporučíme, aby si role ve skupince střídali (aby např. Záchranku nevolal pořád jeden a ten stejný student)
- vysvětlíme systém střídání se na stanovištích pomocí štafetových kolíků, které označují, které stanoviště je volné a může se tam jít zachraňovat
- účastníci neví, jaká situace je na stanovišti čeká, nemohou se na ni tedy připravit dopředu
- stanoviště jsou rozmístěna sice blízko u sebe, ale tak, aby nebylo vidět, co se na nich děje, když se studenti střídají
- simulace: život ohrožující krvácení z nohy; popálenina ruky čajem; celotělové křeče; podvrtnutý kotník (není možné si na nohu stoupnout)
- **závěr bloku, reflexe**
- potom, co obě skupiny skončí práci, se schází v hlavní místnosti
- lektor dává prostor pro otázky, které se během nácviku a simulací vynořily; pro celou skupinu opakuje otázky, které případně padly jen v jedné polovině skupiny
- „záchranářské“ skupinky si najdou svoje místo na zemi a vylosují si jedno téma (situaci), se kterou se setkali během simulací; jejich úkolem je sestavit ve správném pořadí postup zásahu,

který dostanou v rozstříhané formě

- lektor se skupinkami v rychlosti prochází jejich řešení a komentuje ho
- na úplný závěr si celá skupina sedne do kruhu, dvojice, které sedí vedle sebe si navzájem řeknou 3 věci, které je v programu zaujaly a pak kdo má zájem, tak celé skupině řekne „nejdůležitější informaci z programu“, kterou si odnáší

Příprava

Realizace

Uzavření

Poznámky

Jak a proč se jednotlivé části programu uvádí tak jak se uvádí. Zkušenosti z uvedení, tipy na co si dát pozor během uvádění.

Metodický důvod aktivity v celkovém kontextu programu, variantní podoby či alternativy aktivity.

Odkazy

Odkazy na zdroje informací, ze kterých je možné čerpat pro hlubší pochopení tématu. veškerá metodika tohoto bloku vychází z metodiky ZDrSEM o.s., první pomoc zážitkem:

http://metodika.zdrsem.cz/index.php?title=Tři_kroky_-_obecný_postup_první_pomoci ZDrSEM samozřejmě pro svoji metodiku vychází z platných doporučení Evropské resuscitační rady (aktualizace guidelines proběhne (s odkladem) v r. 2021) <https://cprguidelines.eu/guidelines-2020>) a České resuscitační rady (<https://www.resuscitace.cz/>)

Pomůcky a materiál

Položka	Počet	Popis
bobíky na sezení na zemi	1 pro každého, nezapomenout na lektory	
brožurky + tužky/propisky	1 pro každého	posíláme už cca týden předem do třídy
jmenovky/papírová páska + lihové fixy		
flipchart + fixy + mazací houbička		
tabule s nachystaným plakátem, materiály na nalepení + lepidlo		během programu se doplňuje postup první pomoci Tři kroky, studenti si ho pak odnáší do školy
karimatky	(1 do dvojice)	
maskování na simulace		hustá "krev", cvičné střepey, maskovací těsto, set na masivní krvácení, ohřátá "krev", figurantské oblečení, šumivé tablety, gel na vlasy, papírové kapesníčky, mastná líčidla - červené, modré; houbička na líčení
odpadkové pytle	cca 2 ks na uvedení	hodí se na uklizení věcí po simulaci s krví

Položka	Počet	Popis
cvičné figuríny + desinfekce + papírové kapesníčky	ideálně 1 figurína/účastníky, lze mít o několik figurín méně, jedna „na ukázkou“ ale rozhodně nestačí	dobrá zkušenost je se značkou Leardal (Little Ann: https://www.alfarescue.cz/figuriny-a-simulatory/resuscitace-figurina-figurina-figurina-resuscitace-deti-figuriny/), Ken (figurína s reálným odporem hrudníku, osvědčená je https://www.rescue-store.cz/trenazery/ambu-man-basic/ , Junior, jedna z nich ideálně qCPR
cvičné AED		dobrou zkušenost máme např. s https://www.helago-cz.cz/eshop-aed-professional-trener-prestan-147867.html
rozstříhané postupy k jednotlivým situacím (závěrečná aktivita)	(1 situace/skupinku 3-4 lidí)	
cedule a stojany na označení simulačních míst	4-8 ks	záleží na tom, kam simulace umístíme; pokud bude simulace na otevřenějším místě (např. schodiště), je potřeba dostatek cedulí na bezpečné označení simulace ze všech přístupových míst
reflexní vesty pro lektory	5 ks	
vlastní mobil	pro lektory	k “volání na záchranku” + s aplikací BPM counter + výukovou qCPR

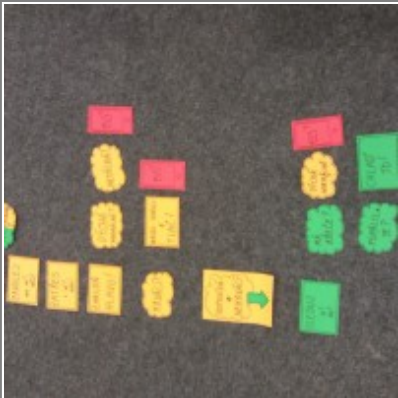
Zde můžete uvést případná specifika při přípravě materiálu, na co si u něj dát pozor nebo tipy při práci s ním.

Přílohy

#	Soubor	Popis
009.05.08	prvni_pomoc_brozurka.docx	pro metodu INSERT a poznámky
009.05.09	prvni_pomoc_brozurka.pdf	verze v pdf
009.05.01	prvni_pomoc_dispecer.docx	reakce dispečinku pro realizátora
009.05.02	prvni_pomoc_dispecer.pdf	verze v pdf
009.05.03	prvni_pomoc_INSERT.docx	metoda INSERT navod pro zaky
009.05.04	prvni_pomoc_INSERT.pdf	verze v pdf
009.05.05	prvni_pomoc_plakat.jpg	napisy na shrnuci plakat pro realizatora
009.05.06	prvni_pomoc_SKLADAČKY_ZÁVĚR.docx	věty k tisku pro závěrečnou reflexi
009.05.07	prvni_pomoc_SKLADAČKY_ZÁVĚR.pdf	verze v pdf

Zdroje

# Přílohy	Zdroj	Popis	Autor	Původ	Licence	Datum
009.05.08	01	brožurka pro metodu INSERT a vlastní poznámky	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.09	01	brožurka - verze v PDF	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.01	01	volání na záchranku-dispečerská pomůcka pro realizátora	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.02	01	volání na záchranku-dispečerská pomůcka pro realizátora	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.03	01	metoda INSERT - návod pro žáky	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27

009.05.04	01		metoda INSERT - návod pro žáky - verze PDF	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.05	01		shrnující plakát pro realizátora	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.07	01		věty k tisku pro reflexi	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27
009.05.07	02		věty k tisku pro reflexi	Dana Hladká	vlastní práce	CC 0	2021-10-27

Počet tematických bloků zvolte dle potřeby

Další

Co dalšího se děje s účastníky poté co odejdou, podrobnosti k vyhodnocení realizace programu v období po ukončení projektu.

From:
<https://mscb.vida.cz/> - **MSCB**

Permanent link:
https://mscb.vida.cz/intra/projekty/vida_skolam/finalizace/bezhranic/2/uvod

Last update: **2020/03/24 16:37**

