

Seznam příloh

Příloha 1	II
Návody na přípravu materiálu – příprava pevných agarových půd.....	II
Příloha 2.	V
Návody na přípravu materiálu – příprava barviv na ruce	V
Příloha 3	VI
Návod na barvení podle Grama	VI
Příloha 4	VIII
Dotazník – mytí rukou.....	VIII
Příloha 5	IX
Dotazník – hodnocení projektu.....	IX
Příloha 6	X
Poučení o bezpečnosti práce	X
Příloha 7	XI
Zadávací listy k jednotlivým verzím projektu.....	XI
Příloha 8	XXIII
Znalostní test - navržené verze pro střední odbornou školu.....	XXIII
Příloha 9	XXVIII
Fotodokumentace.....	XXVIII

Příloha 1

Návody na přípravu materiálu – příprava pevných agarových půd

Příprava agaru:

- **Zdroj bílkovin** je velice důležitý pro růst bakterií. Pro přípravu půd jsem vyzkoušela různé možnosti, konkrétně masový extrakt, kaseinový hydrolyzát a bujón.

Masový extrakt se využívá se i v odborných mikrobiologických laboratořích. Jeho nevýhodou je nutnost kupovat větší balení a finanční náročnost. P- lab (www.p-lab.cz) má v nabídce 250g 1415 Kč a 1kg 4615 Kč.

Kaseinový hydrolyzát se získává působením kyseliny chlorovodíkové na kasein. Je to další možnost zdroje bílkovin, kterou jsem vyzkoušela. Cenová náročnost je ještě vyšší než u masového extraktu 500g 3255 Kč, 1kg 5270 Kč.

Bujón je zřejmě nejdostupnější metodou pro občasné využití ve školní praxi. Jeho cenová náročnost je do 30 Kč za 50 až 60g.

- **Pepton** je hydrolyzát bílkoviny, připravený proteolytickým enzymem. Peptony obsahují všechny esenciální aminokyseliny potřebné pro růst bakterií. (Grenwood, 1999, s. 45). Pepton jsem při přípravě půd jinou látkou nenahrazovala. Opět nabízí firma P-lab (www.p-lab.cz).

Existují tři základní typy peptonu, pro využití ve školní praxi se dají použít všechny, liší se přípravou, množstvím živin a cenou.

Pepton z kaseinu se připravuje natrávením trypsinem.

Cena podle P-lab: 500g 1751 Kč, 1kg 3031 Kč.

Pepton z masa se získává rozkladem masa pepsinem, je zvláště bohatý na živiny.

Cena podle P-lab: 250g 1302 Kč, 1kg 4588 Kč.

Pepton ze sóji se získává rozkladem sójové mouky papainem.

Cena podle P-lab: 250g 903 Kč, 1kg 2774 Kč.

- **Agar** je směs polysacharidů extrahovaných z rudých mořských řas zvaných aerofyty, jsou to například rody *Gelidium* a *Gracilaria*. Agar není využíván jako zdroj živin, ale pouze jako gelifikační přísada. Skládá se z agarózy a agaropektinu. P-lab nabízí dvě možnosti, je možné použít vysoce čistý, jehož cenová náročnost je také vyšší, pro školní potřeby je dostačující práškový agar kobe I.

Cena podle P-lab: 250g 864 Kč, 500g 1457 Kč, 1kg 2783 Kč.

- **Chlorid sodný** je důležitý pro udržení salinity, která odpovídá fyziologickému roztoku o pH 7,2 – 7,4.

- **Destilovaná voda**

Petriho misky pro účely projektu, případně jiných mikrobiologických praktik jsou vhodné z umělé hmoty, určeny na jedno použití.

Cena podle P-lab: 43 Kč za 20 kusů, průměr 90mm

Množství jednotlivých látek pro přípravu agarové půdy, při počtu 30 Petriho misek je následující:

masový extrakt/kasein/bujón	10g
pepton	10g
NaCl	5g, v případě použití bujónu se již nepřidává
destilovaná voda	1000ml

Množství těchto jednotlivých látek lze přizpůsobit množství Petriho misek, které je potřeba agarovou půdou zaplnit. Pro 15 misek je vhodné použít poloviční dávku veškerých surovin.

Příprava:

Chlorid sodný, pepton, masový extrakt, nebo jiné varianty zdroje bílkovin, se rozpustí ve vodě. Roztok se přivede k varu a vaří 10 minut, poté se počká 5 až 10 minut, aby zchladl, a přidá se agar, je nutné ho vsypávat pomalu za stálého míchání, aby nedocházelo k tvorbě hrudek. Takto připravená půda se rozlévá do Petriho misek. Misky je třeba ihned po nalití přiklopit, aby se co nejvíce zabránilo kontaminaci z okolního prostředí. Poté se již jen počká, až půda vystydne a ztuhne (max. 5 minut) a je možné ji použít. Pokud nechceme půdu využívat okamžitě, je vhodné ji umístit do chladu a temna (v ledničce při 4°C).

Další literatura: Kaprálek, 1999

Příloha 2

Návody na přípravu materiálu – příprava barviv na ruce

Součástí projektu ve všech verzích jsou vždy dva úkoly, při kterých jsou použity barvy na ruce. Mým úkolem tedy bylo připravit takové barvivo na ruce, které by splňovalo následující kritéria:

- nesmí být závadné pro použití na pokožku rukou
- nemělo by způsobovat alergické reakce, případně nějaké podráždění
- musí se dát smýt teplou vodou a mýdlem maximálně do dvou minut
- barva by měla být po nanesení na ruce dostatečně vlhká po dobu alespoň deseti minut, aby bylo možné ji předávat při podání rukou ve skupině
- barva by měla být také dostatečně výrazná, aby byla vidět i v menším množství a žáky zaujala

Dané požadavky splňují barvy, kterými se dá kreslit rukama, tedy takzvané prstové barvy, jsou určeny pro malé děti, aby mohly kreslit bez štětce, přímo rukama. Vyzkoušela jsem barvy od firmy Creatoys, které obsahují barvu modrou, žlutou a červenou, 3 x 80ml stojí 59 Kč. Další firmou, která barvy vyrábí je KOH-I-NOOR, dodává balení 6 x 50ml, které stojí 155 Kč. Druhou možností je barvy namíchat, k tomu mohu doporučit potravinářské barvivo firmy Aroco, které lze koupit v nejrůznějších sytých odstínech, jako modrá, zelená, malinová. Obsah sáčku je 5g a měl by vystačit na obarvení 6kg hmoty, cena jednoho sáčku je 7Kč. Jako hmota pro rozpuštění barvy se mi nejlépe osvědčil jakýkoliv krém, čím více hustý, tím hůře jde z rukou smývat. Použití potravinářského tuku je také možné, ale vzhledem k vysokému obsahu tuků se hůře barva smývá.

Příloha 3

Návod na barvení podle Grama

Barvení bakterií podle Grama (převzato z Kaprálek, 1999)

Barvení podle Grama lze zařadit na závěr praktických úloh u všech verzí projektu. Nejvhodnější je však tato metoda na gymnáziích, především díky nutnosti použít mikroskop, který umožňuje zvětšit preparát 1000 krát a mít dostatečné vybavení pro barvení.

Pomůcky: mikrobiologická klička, krystalová violet', safranin, destilovaná voda, Lugolův roztok, 95% etanol, imerzní olej, Bunzenův kahan, filtrační papír, pinzeta.

Příprava roztoků:

Krystalová violet': krystalová violet' 2g, etanol čistý 20ml, oxalát amonný 0,2g, destilovaná voda 80ml

Krystalová violet' se rozpustí v etanolu a oxalát amonný v destilované vodě, následně se oba roztoky smíchají.

Safranin: safranin 0,5g, čistý etanol 10ml, destilovaná voda 100ml.

Safranin se rozpouští v lihu, následně se přidává destilovaná voda.

Lugolův roztok: jód 1g, jodid draselný 1g, destilovaná voda 300ml.

Jód a jodid draselný se zalijí malým množstvím destilované vody a nechají se ve tmě do druhého dne rozpustit. Poté se oba roztoky smíchají a doplní do objemu 300ml, připravený Lugolův roztok je nutné uchovávat ve tmě.

Postup:

Gramovo barvení se provádí na teplem fixovaném preparátu. Na podložní sklíčko protáhnuté plamenem se kápne kapka vody. Přidá se malé množství vzorku a rozmíchá se v kapce vody. Kličkou nebo druhým sklíčkem se suspenze rozetře do plochy, tak aby vznikl tenký souvislý film. Po zaschnutí preparátu se fixuje

trojnásobným protažením plamenem kahanu (na opačné straně než je nanesený vzorek)

Následuje samotné barvení, nejprve se přelijí preparáty na 90 s, roztokem krystalové violeti, opláchnou vodou a ponoří do Lugolova roztoku. Po 60 s, se opět opláchnou vodou a osuší nenásilně filtračním papírem. Poté se preparáty odbarvují po dobu 30-60s v 95% etanolu do té doby než se z nich neuvolňuje barvivo, potom se osuší filtračním papírem a dobarvují pomocí safraninu po dobu 20 s. Na závěr se preparát opláchnou vodou, osuší filtračním papírem, zakápnou imerzním olejem a pozoruje pod mikroskopem.

V mikroskopu jsou následně vidět modrofialově až hnědě zbarvené bakterie, které se označují jako grampozitivní (barví se podle Grama), neodbarvují se etanolem. Dále jsou vidět bakterie růžovočervené, které se označují jako gramnegativní (nebarví se podle Grama), byly odbarveny etanolem, a aby byly dobře viditelné, byly dobarveny safraninem.

Příloha 4

Dotazník – mytí rukou

Věk:

Pohlaví:

Zaškrtněte příležitosti, při kterých si myjete ruce, na výběr máte tři možnosti:

VŽDY, NĚKDY, NIKDY (odpovídejte pravdivě, jedná se jen o statistiku ☺)

- | | | | |
|---|------|-------|-------|
| 1. po kontaktu s domácími mazlíčky: | VŽDY | NĚKDY | NIKDY |
| 2. před přípravou nebo konzumací jídla: | VŽDY | NĚKDY | NIKDY |
| 3. po kašlání nebo smrkání: | VŽDY | NĚKDY | NIKDY |
| 4. po použití veřejné toalety: | VŽDY | NĚKDY | NIKDY |
| 5. po kontaktu s penězi: | VŽDY | NĚKDY | NIKDY |
| 6. po použití toalety doma: | VŽDY | NĚKDY | NIKDY |

Příloha 5

Dotazník – hodnocení projektu

Zamyslete se a zaškrtněte vždy variantu, která nejlépe vystihuje vaše mínění.

Na výběr máte vždy možnosti: ANO, SPÍŠE ANO, SPÍŠE NE, NE

1. Téma projektu mě zaujalo.

ANO SPÍŠE ANO SPÍŠE NE NE

2. Zadání úkolů bylo srozumitelné.

ANO SPÍŠE ANO SPÍŠE NE NE

3. Příprava na projekt byla náročná.

ANO SPÍŠE ANO SPÍŠE NE NE

4. Průběh projektu byl zajímavý.

ANO SPÍŠE ANO SPÍŠE NE NE

Příloha 6

Poučení o bezpečnosti práce

- Žáci jsou povinni dbát pokynů učitele.
- Žáci nesmí sahat na Petriho misky, ve kterých jsou připraveny agarové půdy bez dozoru učitele.
- Při práci nesmí žáci jíst a pít.
- Při práci s Petriho miskami, ve kterých jsou již narostlé kolonie, žáci nesmí misky otevírat, přičichávat k obsahu, nebo ho dokonce ochutnávat
- Při práci s mikroskopy musí dbát žáci pokynů učitele a dodržovat zásady správného postupu práce.
- Při přípravě preparátů, barvených podle Grama musí dbát žáci pokynů učitele, nesmí s chemikáliemi nijak manipulovat, očíhávat je, či ochutnávat. Pokud dojde k polítku některou chemikálií je nutné neprodleně postižené místo omýt pod tekoucí vodou a uvědomit učitele.
- Při praktických úlohách je třeba dbát pokynů učitele, vzhledem k možnosti ušpinění sebe nebo spolužáků.
- Při mytí rukou musí dát žáci pozor, aby si neumazali oblečení.
- Pokud při mytí rukou dojde k polítku podlahy vodou, musí vodu učitel nebo pověřený žáci odstranit, aby nedošlo k úrazu dalších osob.

Příloha 7

Zadávací listy k jednotlivým verzím projektu

Verze pro základní školu – skupina A

Přečtěte si pozorně následující příběh, následně si prostudujte otázky, které s příběhem souvisí, pro vyhledání odpovědí využijte nejrůznější zdroje, například knihovnu a internet. Poté vypracujte ve skupině plakát, pomocí kterého přiblížíte celé téma a odpovědi na otázky svým spolužákům.

Příběh

Začal školní rok a opět se setkala parta spolužáků z minulého roku. Všichni vypadali po prázdninách velice dobře až na Jardu, cítil se stále unavený, bylo mu nevolno, až nakonec vyhledal lékaře, ten poznal, že Jarda trpí žloutenkou, nazývanou také nemoc špinavých rukou a poslal ho do nemocnice. V jeho třídě okamžitě propukla panika. Co když je Jarda nakazil, nikomu se samozřejmě nechtělo být delší dobu nemocný a ležet v nemocnici. Do třídy chodila také Gábina, byla to taková drsná dívka, kterou jen tak něco nerozhodilo. Na toaletách i ve třídě byla umístěna desinfekční mýdla a všichni si poctivě myli ruce, až na Gábinu, opláchla si ruce po toaletě, ale jinak se mýdlu vyhýbala obloukem, spolužákům, kteří si pravidelně myli ruce, se smála a prohlašovala, že ona nikdy žloutenku nechytí, protože je očkována proti hepatitidě B. Jednou už to nevydržela Katka a řekla Gábině, že je hloupá, Jarda má totiž hepatitidu A.

Otázky

1. Jaké základní typy žloutenek, které se odborně nazývají hepatitidy, znáte, a jak se přenáší mezi lidmi?
2. Jaké jsou obecné projevy všech typů onemocnění žloutenkou?
3. Která z dívek měla pravdu, nemoc špinavých rukou se nazývá hepatitida A nebo B?
4. Proti kterým typům žloutenky existuje očkování?
5. Proč si žáci měli mýt ruce dezinfekčním mýdlem, když nemocný Jarda ve třídě už nebyl a ležel v nemocnici?

Verze pro základní školu – skupina B

Přečtěte si pozorně následující příběh, následně si prostudujte otázky, které s příběhem souvisí, pro vyhledání odpovědí využijte nejrůznější zdroje, například knihovnu a internet. Poté vypracujte ve skupině plakát, pomocí kterého přiblížíte celé téma a odpovědi na otázky svým spolužákům.

Příběh

Bylo 1.července a konečně začínaly zasloužené prázdniny. Na jednom z táborů v jižních Čechách právě startovalo letní dobrodružství. V chatičce se sešly čtyři patnáctileté dívky, které se znaly už z předešlých let. Jana měla maminku lékařku, která nechtěla nechat případnou nemoc dcery pouze na zdravotnicích, takže Janě přibalila i důkladně vybavenou lékárníčku. Jana na ni při vybalování narazila a začala pro pobavení spolubydlících vyjmenovávat, názvy léků, které jí máma přibalila. Tak například tady mám, hlásila: „Tamiflu, Zovirax, Framykoin, Septonex, Augmentin“. V tom ji přerušila Lucka: „Jé ty máš Augmentin to je přece antibiotikum, tak kdybych chytla chřipku, dáš mi ho a já nebudu muset na marodku“. Jana nejistě kývla hlavou, když v tom ji přerušila rozčilená Denisa: „Lucko, ty jsi trdlo, vždyť antibiotika jsou pouze na bakteriální infekce a chřipku způsobují viry“. Celou dobu je z palandy sledovala Lída, nyní se přidala: „Tohle všechno jsou velice silné léky, které může předepsat pouze lékař, ovšem pacienta musí vidět a vyšetřit ho. Myslím si, Jani, že tvoje maminka dost přeceňuje tvé znalosti“

Otázky

1. Má pravdu Lucka nebo Denisa?
2. Vyhledejte si informace a doplňte následující text: *Tamiflu je lék, určený na léčbu onemocnění způsobená..... Zovirax je mastička, určená pro léčbu oparů, které způsobují* *Framykoin je také mastička, ale na opary příliš vhodná není, je totiž určená na infekce, které způsobují.....*
3. Jaký je rozdíl mezi virem a bakterií?
4. Vyjmenujte tři onemocnění, která způsobují viry a tři onemocnění, která způsobují bakterie.

Verze pro základní školu – skupina C

Přečtěte si pozorně následující příběh, následně si prostudujte otázky, které s příběhem souvisí, pro vyhledání odpovědí využijte nejrůznější zdroje, například knihovnu a internet. Poté vypracujte ve skupině plakát, pomocí kterého přiblížíte celé téma a odpovědi na otázky svým spolužákům.

Příběh

Byl konec listopadu, venku padal sníh s deštěm, ale blížil se Mikuláš. Spolužáci z 8.B., ačkoliv už dávno nebyli malé děti, které se těší na dárky od Mikuláše a jsou pro jistotu týden hodní kvůli čertovi, se přesto tohoto data nemohli dočkat. Na Mikuláše probíhala vždy ve škole besídka s diskotékou. Těšení jim ovšem kazila chřipková epidemie, ve třídě již bylo pět nemocných. Karel si všiml, že Jirka si neustále myje ruce, ale kdyby si je jen myl, on si je vždy důkladně namydil mýdlem, poté řádně promnul a dlouho oplachoval teplou vodou. Jednou už to nemohl vydržet a vyčetl mu to, že tím zdržuje, vždyť přece stačí ruce jen tak trošku opláchnout a jestli se bojí chřipky, ta se stejně přenáší kýchním a smrkáním a mytí rukou před ní ani trochu neochrání. Jirka se na Karla pohrdavě podíval a zeptal se ho, zda někdy slyšel o tom, že až 80% běžných infekcí se šíří pomocí špinavých rukou a mýt si ruce rozhodně zbytečné není, protože někdo může třeba kýchnout na lavici, on se jí dotkne, neumyje si ruce před svačinou a už má chřipku, a na diskotéce bude s Bárou z áčka tancovat někdo jiný.

Otázky

1. Měl Jirka pravdu, nebo si vše jen vymyslel?
2. Jak se souhrnně nazývají infekce, které jsou přenášeny kýchním, kašláním a smrkáním?
3. Pokuste se najít pomocí různých zdrojů, odpověď na otázku: Jak dlouho může přežít chřipkový virus na bankovce?
4. Uveďte rozdíly mezi pojmy epidemie a pandemie.

Verze pro základní školu – skupina D

Přečtěte si pozorně následující příběh, následně si prostudujte otázky, které s příběhem souvisí, pro vyhledání odpovědí využijte nejrozličnější zdroje, například knihovnu a internet. Poté vypracujte ve skupině plakát, pomocí kterého přiblížíte celé téma a odpovědi na otázky svým spolužákům.

Příběh

Konečně bylo jaro a kamarádky Petra a Kristýna sedávaly na zídce před domem a nemohly si nevšimnout sousedky, které se v zimě narodila dvojčata. Jednou se sousedky zeptaly, zda si můžou kočárek na chvíli povozit a jestli nepotřebuje s něčím pomoci. Paní byla ráda a pozvala je k sobě domů, děti bylo po procházce třeba přebalit a nakojit a holky byly zvědavé, jak se to dělá. Opláchly si ruce, ale sousedka je poslala zpátky, aby si ruce umyly mnohem důkladněji, pokud chtějí sahat na miminka, doporučila jim umýt si ruce co nejvíce horkou vodou, alespoň po dobu dvaceti vteřin s použitím mýdla. Kristýna byla velice pyšná na svoje nové gelové nehty, místo obdivu se však od sousedky dočkala prosby, ať si místo pod nehty vydrhne kartáčkem na ruce. Pak následovalo přebalení a kojení, které holky zaujalo, ale přesto odcházely rozpačité, chtěly sousedce pomoci a ona je úplně zbytečně otravuje s mytím rukou.

Otázky

1. Byly nároky mladé maminky na hygienu zbytečné?
2. Přečtěte si ještě jednou její návod na mytí, není úplně správný, odhalte chybu a zaškrtněte vždy správnou odpověď v následujících otázkách:

- | | |
|---|--|
| <i>I. Při mytí je nejvhodnější použít vodu?</i> | <i>II. Ruce je vhodné si mýt důkladně po dobu?</i> |
| a) teplou | a) 5 sekund |
| b) co nejvíce horkou | b) 15-20 sekund |
| c) studenou | c) 10 sekund |

III. Jaká je nejlepší metoda mytí rukou?

- a) promnout pod teplou vodou, delší mytí nahradí mýdlo
- b) promnout pod horkou vodou, hodně horká voda nahradí mýdlo
- c) promnout pod teplou vodou s použitím mýdla

3. Vyhledejte, k čemu se nejčastěji používají následující dezinfekční prostředky: domestos, jodisol, chlor.
4. Jaký je rozdíl mezi toaletním a antibakteriálním mýdlem?

Verze pro gymnázium - skupina I. – mikrobiologové

Úkolem vaší skupiny je popsat organismy, které patří do mikrobiologie, charakterizovat jejich strukturu, popsat způsoby zkoumání. Pro nastudování tohoto tématu využijte různé zdroje, tedy například internet a knihovnu, pomocí těchto zdrojů také vyhledejte odpovědi na otázky. Na závěr kolektivně vytvořte prezentaci v PowerPointu, která bude obsahovat základní informace k vašemu tématu, klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

DNA, RNA, prokaryotická a eukaryotická buňka, buněčné organely, bakterie, kvasinky, plísňe, viry, priony, světelný a elektronový mikroskop,

Otázky

Následující seznam představuje onemocnění, která mohou postihnout každého člověka: chřipka, angína, plané neštovice, salmonela, AIDS, kandidóza, břišní tyfus, opar, Creutzfeldt-Jakobova choroba, hepatitida A, tetanus

1. Pomocí různých zdrojů vyhledejte základní informace o těchto nemocech.
2. Podle původců, kteří tato onemocnění způsobují, rozdělte seznam do čtyř kategorií, na onemocnění způsobená: a) bakteriemi, b) viry, c) plísněmi, d) priony
3. Popište různé způsoby průniku původce onemocnění do organismu.
4. Jaký význam má dostatečné mytí rukou v zabránění kapénkové infekce?
5. Popište rozdíly mezi bakteriemi a viry.

Verze pro gymnázium – skupina II. - hygienici

Vaším úkolem je šířit informace o nutnosti hygieny a poučit o způsobech přenosu infekcí. Pro nastudování tohoto tématu využijte různé zdroje, tedy například internet a knihovnu, pomocí těchto zdrojů také vyhledejte odpovědi na otázky. Na závěr kolektivně vytvořte prezentaci v PowerPointu, která bude obsahovat základní informace k vašemu tématu, klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

prevence onemocnění, správný postup mytí rukou, metody a druhy dezinfekce, způsoby přenosu infekcí mezi lidmi

Otázky

Následující seznam představuje běžně používané dezinfekční a čisticí prostředky: Domestos, Savo, chlor, Ajatin, Aquasteril, chloramin, Betadine, Corman, Krezosan, Iodisol, Sanosil, Septonex

1. Vyhledejte pomocí různých zdrojů použití těchto prostředků.
2. Rozdělte následující prostředky podle jejich nejčastějšího použití na:
a) dezinfekce kůže, b) dezinfekce vody, c) dezinfekce a čištění ploch a materiálů
3. Vysvětlete pojem duševní hygiena.
4. Jaký je rozdíl mezi toaletním a antibakteriálním mýdlem.
5. Jaké onemocnění se nazývá nemoc špinavých rukou, proč?

Verze pro gymnázium – skupina III. - lékaři

Úkolem vaší skupiny je informovat spolužáky o rozdílu mezi bakteriálními, virovými a houbovými infekcemi a způsobech jejich léčby. Pro nastudování tohoto tématu využijte různé zdroje, tedy například internet a knihovnu, pomocí těchto zdrojů také vyhledejte odpovědi na otázky. Na závěr kolektivně vytvořte prezentaci v PowerPointu, která bude obsahovat základní informace k vašemu tématu, klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

onemocnění způsobená bakteriemi a viry, způsoby léčby bakteriálních a virových infekcí, očkování běžně prováděná v ČR, symbiotické a patogenní bakterie

Otázky

Následující seznam představuje léčivé přípravky ve formě tablet, mastí nebo sprejů, se kterými se můžete běžně setkat. Augmentin, Relenza, Canesten, Framykoin, Zanocin, Lamisil, Rulid, Tamilu, Biseptol, Clotrimazol, Zovirax

1. Vyhledejte pomocí různých zdrojů použití těchto léků.
2. Rozdělte je do tří skupin a) antibiotika b) antivirotika c) antimykotika
3. Proč je nutné vždy dobrat všechna předepsaná antibiotika?
4. Co to je rezistence?
5. Co to jsou probiotika, a proč je vhodné je užívat při léčbě antibiotiky?

Verze pro gymnázium – skupina IV. - novináři

Úkolem vaší skupina je zahrát si na novináře, kteří informují ostatní o aktuálních událostech doma i ve světě okolo problematiky hygieny a infekčních onemocnění. Pro nastudování tohoto tématu využijte různé zdroje, tedy například internet a knihovnu, pomocí těchto zdrojů také vyhledejte odpovědi na otázky. Na závěr kolektivně vytvořte prezentaci v PowerPointu, která bude obsahovat základní informace k vašemu tématu, klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

pandemie, epidemie, chřipka (prasečí chřipka), žloutenka, HIV, očkování vhodná při cestování do zahraničí, hygienická úprava vody a potravin při cestování

Otázky

Následující seznam obsahuje onemocnění, která v současné době postihují jako lokální epidemie některé oblasti světa: cholera, žlutá zimnice, onemocnění vyvolané meningokokem, infekce Marburg, černý kašel

1. Pomocí různých zdrojů, nalezněte, kde probíhají lokální epidemie těchto onemocnění a přiřaďte je správně k následujícím možnostem: a) Brazílie, b) Indie, c) Zimbabwe, d) Austrálie, e) Uganda
2. Popište stručně, o jaká onemocnění se jedná.
3. Zkratka WHO označuje jednu významnou organizaci, vysvětlete, čím se tato organizace zabývá.
4. Zkušené cestovatelé se řídí heslem: „převař to, uvař to, oloupej to, nebo to zahod’.“ Vysvětlete proč je vhodné se při cestování do zemí s nižší hygienickou úrovní řídit těmito pravidly.
5. Zjistěte, jaká očkování vám budou doporučena, pokud budete cestovat do Číny.

Verze pro střední odbornou školu – skupina I.

Pokud jednou budete pracovat v diplomatických službách, jistě se setkáte s celou řadou různých večírků, rautů a banketů. Kromě konzumace dobrého jídla a pití by však vaším úkolem měla být i reprezentace. Vyzkoušejte si situaci, kdy jste pozváni na velkou akci při příležitosti udílení cen v mikrobiologii. Vaším úkolem je se v mikrobiologii zorientovat, aby bylo vidět, že jste vzdělaní lidé s rozhledem, kteří důstojně reprezentují svou zemi.

Využijte různé zdroje, například knihovnu či internet a nastudujte si k tomuto tématu co nejvíce informací, také nalezněte odpovědi na otázky. Na závěr vytvořte kolektivně poster, který bude přibližovat vaše téma, obsahovat klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

bakterie, viry, houby, DNA, RNA, buňka, druhy mikroskopů, patogenní bakterie, symbiotické bakterie

Otázky

1. Vyjmenujte pět onemocnění, která způsobují bakterie. Jak se tato onemocnění projevují?
2. Vyjmenujte pět onemocnění, která způsobují viry. Jak se tato onemocnění projevují?
3. Vyhledejte alespoň tři významné objevy v mikrobiologii, které byly učiněny ve 20. století a krátce je popište.

Verze pro střední odbornou školu - skupina II.

Jako diplomaté se při svých cestách můžete dostat do zemí, jejichž hygienická úroveň je výrazně nižší, než je běžné v evropských zemích. Na cestování do těchto zemí je nutné se dopředu připravit a na místě dodržovat zvýšenou pozornost při konzumaci jídla i pití.

Využijte různé zdroje, například knihovnu či internet a nastudujte si k tomuto tématu co nejvíce informací, také nalezněte odpovědi na otázky. Na závěr vytvořte kolektivně poster, který bude přibližovat vaše téma, obsahovat klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

úprava vody, správná úprava potravin, dezinfekční prostředky, očkování běžně prováděná v ČR a očkování doporučená při cestování

Otázky

1. Vyjmenujte pět onemocnění, které je možné získat z kontaminované vody nebo potravin. Některými je možné nakazit se i v ČR, je nákaza pravděpodobnější v létě nebo zimě, vysvětlete.
2. Zkušenosti cestovatelů se řídí heslem: „převaž to, uvaž to, oloupej to, nebo to zahod’.“ Vysvětlete proč je vhodné se při cestování do zemí s nižší hygienickou úrovní řídit těmito pravidly.
3. Vyhledejte alespoň tři epidemie, které byly zaznamenány ve 20. století, popište, o jaká onemocnění se jednalo a zda jsou pro nás stále hrozbou.

Verze pro střední odbornou školu - skupina III.

Pokud budete pracovat v diplomatických službách, je samozřejmostí dodržovat pravidla osobní hygieny, být stále upravený a vhodně reprezentovat svou zemi. Představte si, že náplní vaší práce bude častý kontakt s mnoha lidmi z nejrůznějších koutů světa. Bude tak pro obzvláště důležité dodržovat hygienická pravidla a osvojit si správné techniky při mytí rukou.

Využijte různé zdroje, například knihovnu či internet a nastudujte si k tomuto tématu co nejvíce informací, také nalezněte odpovědi na otázky. Na závěr vytvořte kolektivně poster, který bude přibližovat vaše téma, obsahovat klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

pravidla osobní hygieny, správné techniky mytí rukou, způsoby přenosu onemocnění mezi lidmi, cesty vstupu původců nákaz do organismu

Otázky

1. Vyhledejte pět způsobů vstupu původců onemocnění do lidského těla a uveďte ke každému z nich příklad onemocnění.
2. Detailně popište správný způsob mytí rukou, teplotu vody, délku mytí, použití vhodného prostředku.
3. Nemoc špinavých rukou je jedním ze známých zástupců ze skupiny žloutenek. Popište všechny tři, uveďte způsob přenosu a projevy onemocnění.

Verze pro střední odbornou školu - skupina IV.

Součástí vaší práce se stane cestování, často se podíváte na zajímavá a turisticky atraktivní místa, mnozí z vás však mohou navštívit i odlehlé končiny, kde se člověk musí spoléhat sám na sebe. Představte si, že jste se pracovně dostali do Asie, máte navštívit vzdálené oblasti, kde je nouze o lékařskou péči, proto dostanete dokonale vybavenou lékárníčku, pro případy postihnutí nejrůznějšími běžnými problémy. Určitě byste si měli nastudovat, k čemu je vhodné nejrůznější prostředky použít.

Využijte různé zdroje, například knihovnu či internet a nastudujte si k tomuto tématu co nejvíce informací, také nalezněte odpovědi na otázky. Na závěr vytvořte kolektivně poster, který bude přibližovat vaše téma, obsahovat klíčová slova a odpovědi na otázky.

Klíčová slova

antibiotika, antivirotika, antimykotika, dezinfekce kůže, střevní dezinfekce, probiotika, obecné zásady prevence onemocnění

Otázky

1. K následujícím skupinám léků vyhledejte alespoň jednoho zástupce a stručně popište, při kterém zdravotním problému je vhodné ho použít: antibiotika (tablety), antibiotika (mast), antivirotika (tablety), antivirotika (mast), antimykotika (mast), dezinfekce kůže (sprej nebo mast), střevní dezinfekce (tablety), probiotika (tablety nebo kapky)
2. Nejen při cestování je obzvláště důležité dbát na osobní hygienu a důkladné mytí rukou. Vyhledejte, kolik procent běžných infekcí se přenáší pomocí špinavých rukou.
3. Vyhledejte informace o objevu prvních antibiotik a prvních antivirotik. Kdy k těmto objevům došlo, krátce popište, jak probíhal další výzkum až do dnešní doby.

Příloha 8

Znalostní test - navržené verze pro střední odbornou školu

Varianta A

1. Viry mají:

- a) buněčnou stěnu
- b) mitochondrie a plastidy
- c) DNA či RNA
- d) plazmatickou membránu pod buněčnou stěnou

2. Jaké onemocnění se označuje jako „nemoc špinavých rukou“?

- a) žloutenka typu A
- b) žloutenka typu B
- c) žloutenka typu C
- d) všechny typy žloutenky

3. Platí tato tvrzení? Zatrhněte ANO či NE.

- a) Plísně člověka neohrožují, napadají pouze rostliny ANO NE
- b) Virová onemocnění léčíme antibiotiky ANO NE
- c) Priony jsou člověku prospěšné pro rozvoj mozkové tkáně ANO NE

4. Očkovat nelze proti:

- a) dětské obrně
- b) HIV
- c) chřípce
- d) žloutence A a B

5. Platí tato tvrzení? Zatrhněte ANO či NE

- a) Hygiena práce se zaměřuje na vliv pracovních podmínek na zdraví člověka ANO NE
- b) Hygiena podporuje prevenci a izolování nemocí ANO NE

6. Napište definici zdraví:

.....
.....
.....

7. Přečtěte si pečlivě následující text a potom odpovězte na další 2 otázky.

K objevu tohoto prvního účinného antibiotika došlo v roce 1928 úplnou náhodou. Skotský bakteriolog Alexandr Fleming zapomněl v laboratoři před odjezdem na dovolenou uklidit jednu Petriho misku, ve které kultivoval stafylokoky. Po návratu zjistil, že se v misce vytvořila plíseň a kolonie stafylokoků kolem této plísně odumřely.

Následující otázky se vztahují k textu:

I. Jak se toto antibiotikum nazývá?

.....

II. Odvod'te z textu, do jaké skupiny organismů lze zařadit stafylokoky.

- a) viry
- b) rostliny
- c) houby
- d) bakterie

Varianta B

1. Přečtěte si pečlivě následující text a potom odpovězte na další 2 otázky.

K objevu tohoto prvního účinného antibiotika došlo v roce 1928 úplnou náhodou. Skotský bakteriolog Alexandr Fleming zapomněl v laboratoři před odjezdem na dovolenou uklidit jednu Petriho misku, ve které kultivoval stafylokoky. Po návratu zjistil, že se v misce vytvořila plíseň a kolonie stafylokoků kolem této plísně odumřely.

Následující otázky se vztahují k textu:

I. Jak se toto antibiotikum nazývá?

.....

II. Odvodte z textu, do jaké skupiny organismů lze zařadit stafylokoky.

- a) viry
- b) rostliny
- c) bakterie
- d) houby

2. Jaké množství běžných infekcí se šíří pomocí špinavých rukou?

- a) až 40%
- b) až 50%
- c) až 60%
- d) až 80%

3. Platí tato tvrzení? Zatrhněte ANO či NE

- a) bakteriální onemocnění léčíme antibiotiky ANO NE
- b) priony mohou způsobit onemocnění KURU ANO NE
- c) viry nemají svou vlastní buňku ANO NE

4. Žloutenka typu B se přenáší:

- a) pomocí nemytých rukou, proto se jí říká „nemoc špinavých rukou“
- b) pouze krví
- c) pouze pohlavním stykem
- d) krví nebo jinými tělními tekutinami

5. Očkovat lze proti:

- a) HIV
- b) infarktu
- c) chřipce
- d) ebole

6. Platí tato tvrzení? Zatrhněte ANO či NE

- a) Hygienické normy stanovují maximální množství škodlivin v ovzduší
ANO NE

- b) Hygiena práce se zabývá především mytím rukou na pracovišti
ANO NE

7. Napište definici zdraví:

.....
.....
.....

Autorské řešení:

Varianta A

1. c)
2. a)
3. a) NE, b) NE, c) NE
4. b)
- 5) a) ANO, b) ANO
- 6) Zdraví je stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, nikoli pouze nepřítomnost nemoci nebo zdravotního postižení.
- 7) I. penicilin
II. d)

Varianta B

1. I. penicilin
II. c)
2. d)
3. a) ANO
b) ANO
c) ANO
4. d)
5. c)
6. a) ANO
b) NE
7. Zdraví je stav úplné fyzické, duševní a sociální pohody, nikoli pouze nepřítomnost nemoci nebo zdravotního postižení.

Příloha 9

Fotodokumentace



Foto 1: Příprava barviv na ruce (foto autorka).



Foto 2: Práce s barvami na ruce během projektu na SŠ (foto autorka).



Foto 3: Práce s barvami na ruce během projektu na ZŠ (foto autorka).



Foto 4: Práce s barvami na ruce během projektu na SOŠ (foto autorka).



Foto 5: Práce s Petriho miskami během projektu na SOŠ (foto autorka).



Foto 6: Kolonie bakterií, které vyrostly na agarové půdě (foto autorka).



Foto 7: Kolonie bakterií a plíseň, vyrostlé na agarové půdě (foto autorka).



Foto 8: Kolonie bakterií, které vyrostly na agarové půdě po obtisku rukou před umytím a po umytí studenou vodou bez mýdla (foto autorka).



Foto 9: Kolonie bakterií, které vyrostly na agarové půdě po obtisku rukou před umytím a po umytí teplou vodou bez mýdla (foto autorka).

