

Projekt: Digitální učební materiály ve škole, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.5.00/34.0527

Příjemce: Střední zdravotnická škola a Vyšší odborná škola zdravotnická, Husova 3, 371 60 České Budějovice

Název materiálu: Mikrobiologická diagnostika

Datum (období) vytvoření: 23. 2. 2013

Autor materiálu: MUDr. Zdeňka Kasková

Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Ochrana veřejného zdraví, 2. ročník

Sada: OZ1

Číslo DUM: 3

Tematická oblast: Ochrana veřejného zdraví

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 24. 9. 2013

Ověřující učitel: Mgr. Hana Rybáková

Třída: ZDA 2.B

Popis způsobu použití materiálu ve výuce: Výuková elektronická prezentace, která je určena pro seznámení žáků s významem a základními principy mikrobiologické diagnostiky. Materiál může sloužit jako názorná pomůcka doplňující výklad učitele, ale také je vhodný pro domácí přípravu žáků (např. zpřístupněním formou e-learningu). Materiál obsahuje zpětnou vazbu ověřující pochopení látky v podobě závěru s otázkami k tématu.

Tento výukový materiál je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Mikrobiologická diagnostika

MUDr. Zdeňka Kasková

2. ročník

Mikrobiologická diagnostika

Umožňuje stanovení etiologické diagnózy.

Je zaměřená na:

- průkaz, izolaci a identifikaci původce onemocnění
- citlivost mikroba na antibiotika nebo chemoterapeutika
- průkaz imunologické odpovědi pacienta

Odběr biologického materiálu

Zásady pro správný odběr:

- dostatečné množství vzorku
- z místa infekčního procesu
- ve vhodném období onemocnění
- stanoveným postupem
- za sterilních podmínek
- před zahájením antimikrobiální léčby
- správně poučenému pacientovi
- šetrně
- opakovaně

Odběr biologického materiálu

Biologický materiál musí být:

- zřetelně označený
- se správně vyplněným průvodním listem
- zabezpečený před poškozením
- transportovaný a skladovaný za podmínek umožňujících přežití mikroba

Každý biologický materiál se musí považovat za infekční!

Odběr biologického materiálu

K mikrobiologickému vyšetření se zasílají různé druhy vzorků, nejčastěji:

- krev
- moč
- mozkomíšní mok
- respirační sekrety
- stolice a rektální výtěry
- hnis
- cervikální sekret
- exsudáty a transudáty

Odběr likvoru lumbální punkcí

[1]



Mikrobiologické vyšetření

Je předpokladem pro zahájení kauzální terapie a pro zamezení dalšího šíření nákazy.

Provádí se pro:

- určení původce onemocnění
- vyhledávání a kontrolu bacilonosičů
- kontrolu potravin, vody, ovzduší
- kontrolu sterility

Mikrobiologické vyšetření

Pro zpracování vzorků materiálu se užívá několik vyšetřovacích metod:

- 1) mikroskopické vyšetření
- 2) kultivační vyšetření
- 3) pokus na zvířeti
- 4) sérologické vyšetření

Mikroskopické vyšetření

Užívá se pro přímé vyšetření infekčního materiálu.

- Vyšetření světelným mikroskopem
 - pozorují se preparáty:
 - a) nativní (živé)
 - význam orientační (pohyb a dělení mikrobů)
 - b) fixované (usmrcené teplem nebo chemicky) a barvené
 - význam diagnostický
- Vyšetření elektronovým mikroskopem
 - pozorují se viry a jemnější buněčné struktury

Mikroskopické vyšetření

[2] Světelný mikroskop



[3] Elektronový mikroskop



Kultivační vyšetření

Kultivace je pomnožování mikrobů v umělém prostředí, které splňuje podmínky nutné pro jejich metabolismus a růst. Podmínkou je správný výběr kultivačního média a izolace původce v čisté kultuře.

- Tkáňové kultury nebo kuřecí embrya jsou kultivační média pro viry, ty poškozují buňky – cytopatický efekt

Kultivační vyšetření

- Půdy

jsou kultivační média pro bakterie, houby a prvoky

a) tekuté – nejčastěji bujón nebo játrový bujón, mikroorganismy

na nich rostou v zákalu, v sedimentu nebo jako povrchová blanka; využívají se především pro pomnožování

b) tuhé - nejčastěji obyčejný nebo krevní agar, mikroorganismy

na nich rostou v koloniích, podle jejich charakteru, vzhledu, pachu je možné rozlišovat jednotlivé druhy

Kultivační vyšetření

Tuhá půda s rostoucími koloniemi bakterií

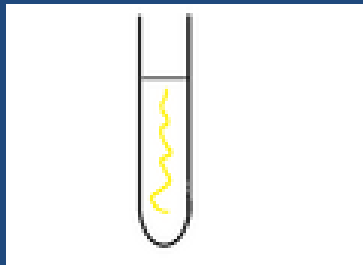
[4]



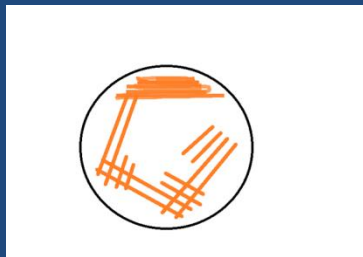
Kultivační vyšetření

Postup nanášení materiálu
do tekuté a tuhé půdy

[5]

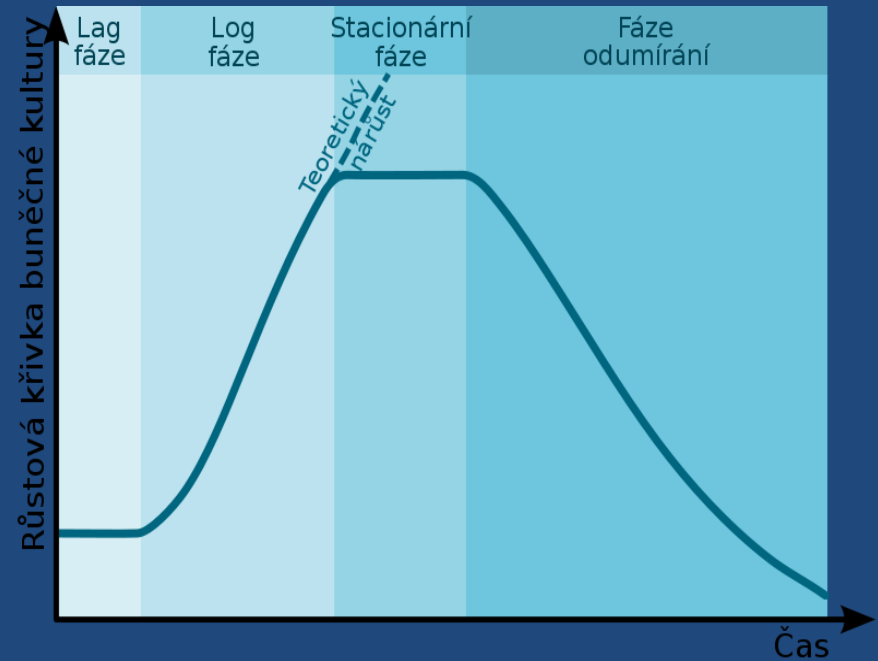


[6]



Růstová křivka bakterií
v kolonii

[7]



Sérologické vyšetření

Je to vyšetření nepřímé – založené na průkazu tvorby protilátek v krevním séru nebo jiných tělních tekutinách.

Je nutné odebrat nejméně dva vzorky v rozmezí dvou až tří týdnů – sleduje se dynamika změn hladiny protilátek:

- několikanásobné zvýšení – právě probíhající onemocnění
- stejná nebo nižší hladina – infekce prodělaná v minulosti

Otázky a úkoly

1. Jaká je hlavní zásada pro zacházení s biologickým materiálem?
2. Které mikroorganismy není možné pozorovat světelným mikroskopem?
3. Co je podstatou kultivačního vyšetření?
4. Jaký význam má pozorování nativních preparátů?
5. Na čem je založeno sérologické vyšetření?

Seznam použité literatury a pramenů

Použitá literatura:

GÖPFERTO VÁ, Dana. *Mikrobiologie,Imunologie,epidemiologie,hygiena - Teoretická učebnice*. 3.,dopl. vyd. Praha: Triton, 2011. ISBN: 80-7254-223-0.

PODSTATOVÁ, Dana. *Mikrobiologie,Imunologie,hygiena - Teoretická učebnice*. 1.vyd. Olomouc: Epava, 2001. ISBN: 80-86297-07-1.

V prezentaci byly dále použity obrázky z následujících zdrojů:

1. Brainhell.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW: [http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Wikipedian_getting_a_lumbar_puncture_\(2006\).jpg](http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Wikipedian_getting_a_lumbar_puncture_(2006).jpg)
2. Moisey.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Optical_microscope_nikon_alphaphot_%2B.jpg
3. Stahlkocher.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:<http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Elektronenmikroskop.jpg>
4. Bill Branson.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Agarplate_redbloodcells_edit.jpg
5. Jan Přáda.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Postup_nanášení_2.png
6. Jan Přáda.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:wikiskripta.eu/index.php/Soubor:Postup_nanášení.png
7. Michal Komorniczak.[cit. 2013-02-23]. soubor dostupný pod licencí Creative Commons na WWW:http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Bacterial_growth_cs.svg