



INSTITUTIONEN FÖR
HÄLSOVETENSKAPER

Medicin, Medicinsk mikrobiologi 7,5hp

Tentamen: 4 hp

Kurskod: MC016G

Provkod: 0101

Kursansvarig: Birgitta Olsen

Datum: 2016-09-21

Skrivtid: 4 timmar

Totalpoäng: 59,5 p

Parasitologi, 5 p

Mykologi, 5 p

Virologi, 23,5 p p

Bakteriologi, 26 p

Godkänd: 60 % av totala poängen

Väl godkänd: 85 % av totala poängen

OBS! Följ nedanstående instruktioner noggrant.

Sortera dina svar i tentamensomslag enligt följande

Omslag 1: fråga 1, 2, 7, 8, 15

Omslag 2: fråga 3-6, 16, 17

Omslag 3: fråga 9-11

Omslag 4: fråga 12

Omslag 5: fråga 13, 14

Skriv kodnummer på varje ark du lämnar in.

Skriv endast på ena sidan av arket.

Frågeformuläret får behållas av studenten.

Lycka till!

Bakteriologi (26p)

1. Albin som går på lågstadiet kommer en vinterdag hem från skolan och klagar över att han fryser och har ont i halsen. Det visar sig att han har feber (39,7°C) och att han är svullen och röd i halsen. På vårdcentralen tar man ett s.k. snabbtest men skickar också en odling från svalget till det mikrobiologiska laboratoriet. Efter ett dygns inkubering av blodagarplatta i kapnofil miljö kan man se små vita kolonier med kraftig betahemolys.
 - a) Vilken bakterie är mest trolig orsak till Albins sjukdom? (Fullständigt latinskt namn och svenskt namn, om det finns, krävs för full poäng.) (2p)
 - b) Beskriv fenomenet betahemolys. (2p)
 - c) Ange tre virulensfaktorer som den här bakterien har och vilken betydelse de har för patogenesen. (3p)
 - d) Vad innebär det att odlingen har skett i kapnofil miljö? (1p)
2. Bakterier har kort generationstid. Vid optimala tillväxtförhållanden kan *E. coli* dela sig var tjugonde minut.
 - a) Ge tre exempel på tillväxtförhållanden som är optimala för *E. coli*. (3p)
 - b) Beskriv tillväxtkurvan och vad som sker i de olika faserna för en bakterie som byter miljö och där näringstillgången inte är oändlig. (4p)
3. Beskriv kort varför vi kan få symptom av tarmbakterie *Salmonella* som inte producerar enterotoxin/har oklar roll för detta. (2p)
4.
 - a) Klamydia-bakterierna har ett relativt litet genom och är obligata intracellulära parasiter. Ändå verkar dessa bakterier kunna genomgå differentieringar som leder till åtminstone två huvudsakliga typer av Klamydia celler. Vad kallas dessa, och vad karakteriseras dessa av?
 - b) Vilka serovarianter av *Chlamydiaceae trachomatis* ger genitala infektioner? (5p)
5. Beskriv vilken resistensmekanism som meticillinresistenta *Staphylococcus aureus* har för sin resistens mot betalaktamantibiotika. (2p)
6. Vilka arter av *Mycoplasma* orsakar infektioner hos människa? Ange minst två arter, samt koppla dem till sina respektive infektionstyper. (2p)

Parasitologi (5p)

7. Malaria dödar många människor i världen varje år. Parasiten producerar ett ämne (glykosylfosfatidylinositol) som är helt avgörande för virulensen. Hur påverkar ämnet våra erythrocyter? (2p)
8. a) Vilken maskinfektion är vanligast förekommande i Sverige?
(Svenskt namn 0,5 p, latinskt namn 0,5 p) (1p)
- b) Hur smittar den? (1p)
- c) Hur diagnosticeras den? (1p)

Mykologi (5p)

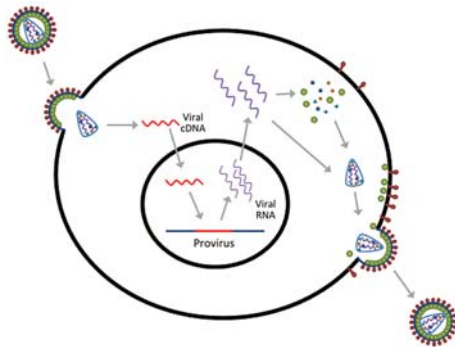
9. **Beskriv** (näm inte bara!) tre skillnader mellan svamp- och bakteriecellernas uppbyggnad (3p)
10. *Candida albicans* är en opportunistisk svamp. Vad betyder det? (1p)
11. *Histoplasma* och *Paracoccidioides brasiliensis* är endemiska svampar och orsakar systemmykoser. Vad innebär detta? (1p)

Virologi (23,5)

12. Beskriv minst fyra **olika** egenskaper som används för att dela in och klassificera virus. Ange två specifika virus som då skulle hamna i samma grupp, se exempel. (4p)

Ex. Man kan gruppera virus med avseende på svar: **X**; och då skulle virus **Y** och virus **Z** hamna i samma grupp.

13. Beskriv enkelt, med hjälp av bilden nedan, hur retrovirus infekterar en värdcell och sedan sprids vidare. Nämn också minst ett retrovirus som testas på blodgivare i Sverige.



(4p)

14. En smittväg för blodöverförda virus är mor-till-barnsmitta. Vid vilka tillfällen kan denna ske? (1,5p)

15. Varje vinter drabbas vi av influensa. Oftast är det ett begränsat antal personer som insjuknar. Orsaken till detta betingas av "antigen drift". Men världen har även under 1900-talet drabbades av tre stora pandemier, Spanska sjukan 1918, Asiaten (H2N2) 1957 och Hongkonginfluensan, A (H3N2) 1968, då väldigt många människor insjuknade i influensa och detta orsakas av "antigen shift".

a) Beskriv uppbyggnaden av ett influensavirus. (2p)

b) Vad står beteckningarna H3 och N2 för och vilken funktion har dessa? (3p)

c) Beskriv på gennivå vad antigen drift respektive antigen shift innebär? (4p)

16. Ange i ditt svar vad som saknas i texten nedan (källa: Folkhälsomyndigheten). För:

- a) ange organismens namn och familj
- b) ange vad som utgör reservoir
- c) vad heter infektionstypen
- d) ange när detta kan ske i graviditetsperioden
- e) ange vad som påvisas
- f) vilken lag gäller här?

”Röda hund räknas till de klassiska barnsjukdomarna. I Sverige har sjukdomen i det närmaste försvunnit sedan vi började vaccinera våra barn mot den. I utvecklingsländer utan allmän vaccination är röda hund dock fortfarande vanlig.

Orsakande mikroorganism, smittvägar och smittspridning

Sjukdomen orsakas av ___a___. ___b)___ är enda reservoar. Smittämnet utsöndras med andningsluften, sprids via luften som droppsmitta och når nya mottagliga individer via luftvägarnas slemhinnor.

Inkubationstiden är vanligen 17–18 dygn (14–21 dygn).

Symtom, komplikationer, behandling och diagnostik

Röda hund har i regel ett mycket lindrigt förlopp, och många smittas utan att få några symtom överhuvudtaget (en sk ___c)___ infektion). Sjukdomsbilden karakteriseras annars av en lindrig övre luftvägsinfektion och ett hudutslag som först brukar uppträda i ansiktet och sedan sprider sig ner till bål och extremiteter. Utslaget är småfläckigt, rödaktigt och ej sammanflytande.

Klåda kan ibland förekomma hos vuxna. Lymfkörtlarna i nacken brukar ofta vara förstörade och ömmande. Ibland, främst hos kvinnor, uppträder inflammation i en till flera leder i armar och ben. Dessa besvär brukar gå över på några månader.

Det viktiga med röda hund är att sjukdomen kan orsaka fosterskador. En mottaglig kvinna, som smittas i ___d)___ graviditet, löper stor risk att få missfall eller att föda ett barn med flera olika missbildningar i skelett, hjärna, ögon, öron med mera. Att ställa diagnos enbart på den ofta mycket okaraktäristiska sjukdomsbilden vid röda hund är mycket svårt, andra virusinfektioner kan ge en likartad bild, och liknande hudutslag kan ses vid överkänslighet mot bland annat födoämnen.

Diagnosen bör alltid ställas serologiskt genom att man påvisar ___e)___ i patientens blod.

Allmänt förebyggande åtgärder

Det finns ett mycket effektivt kombinerat vaccin mot mässling, påssjuka och röda hund, och samtliga barn i Sverige erbjuds vaccination.

Åtgärder vid inträffade fall och/eller utbrott

Röda hund är enligt ____f)____ en anmälningspliktig sjukdom, och inträffade fall anmäls till smittskyddsläkaren i landstinget och till Folkhälsomyndigheten. Röda hund är en smittspårningspliktig sjukdom. Det är av intresse att ta reda på huruvida den sjuke vaccinerats eller ej, och om ej, varför så inte skett.” (4p)

17. Var sker replikationen av herpes simplex 1 (HSV-1) respektive 2 (HSV-2) vid latent infektion?