

EXTENTOR

OBS! jag har inte haft tillgång till något facit, så jag kan inte garantera att det är helt rätt.
/Elisabeth Hjortswang

Tentamen 2013-12-16

- 1. Vad är det för skillnad på plasma och serum? (1p)**
Plasma är ej koagulerat. Det är serum. Plasma innehåller alltså fibrinogen. I serum har detta omvandlats till fibrin.
- 2. Nämn ett ofta använt antikoagulans som tillsätts för att inte blod skall koagulera i provtagningsröret. Ange även, mycket kortfattat, verkningsmekanism. (2p)**
EDTA, Heparin, citrat
Hepatin verkar genom att öka aktiviteten hos antitrombin III. Detta är ett protein som hämmar trombin, vilket krävs för koagulering
- 3. Hur bestämmer man vanligen referensområdet för en analyt? (1p)**
Osäker.. kanske normalfördelning med 95% signifikans. Borde vara det..
- 4. Namnge en ofta används biokemisk hjärtinfarktmarkör samt förklara mycket kortfattat varför den kan användas som markör för myocardskada. (2p)**
Troponin. Denna medverkar vid hjärtats muskelkontraktioner. Då denna vävnad skadas läcker troponin ut. Mängd som läcker är beroende av hur stor skadan är.
- 5. Vad heter de insulinproducerande cellerna i pancreas? (1p)**
De kallas för β -celler. Ligger i langerhanska öarna.
- 6. Vilken är den huvudsakliga skillnaden mellan typ I och typ II diabetes (bortsett från att det är olika patientkategorier som drabbas). (2p)**
Vid Typ I-diabetes finns ingen eller begränsad insulinproduktion. Cellerna däremot har receptorer benägna att binda in insulin.
Vid typ II-diabetes finns endogen insulinproduktion. Men cellerna har utvecklat insulinresistens och binder därmed ej in insulinet.
- 7. Vilken analys beställer du lämpligen för att få en uppfattning om en diabetespatients metabola kontroll några veckor tillbaka? (1p)**
B-HbA1c. Talar om mängden glykerat hemoglobin.
- 8. Hur diagnostiseras diabetes hos en patient vars fastglukos endast är måttligt stegrat? Beskriv kortfattat hur diagnostiken går till. (2p) (OBS! Inte samma svar som fråga 7!)**
Fastglukos mäts. Sedan får patienten dricka en lösning innehållande 75g glukos. 2h senare mäts glukoset. Om fastglukoset 7.0mmol/l(126mg/dl) eller högre samt halten efter 2 h är 11.1mmol/l (200mg/dl) eller högre har patienten diabetes. Även B-HbA1v mäts.
- 9. Vad menas med nefropati resp. retinopati? Svara mycket kortfattat! (2p)**
Nefropati är njurskador, retinopati är kärlförändringar i näthinnan (retina)

10. Vilken analys beställer du lämpligen för att på ett så tidigt stadium som möjligt upptäcka en begynnande njurskada hos en diabetespatient? Vilken kroppsvätska analyseras? (2p)

U-Albumin. Mäts i urin. För att upptäcka mikroalbuminuri.

11. Vad menas med att en anemi är mikrocytär? Ge exempel på en mikrocytär anemi. (2p)

Att blodkropparna är ovanligt små. Mäts med MCV.

12. Vad menas egentligen med 'sänkan'? Vad är det som mäts? (1p)

Man mäter hursnabbt erythrocyterna sjunker. Detta beror på deras tendens att bilda myntrullar. Detta beror på plasmainnehåll (särskild påverkan av immunoglobulin och fibrinogen) samt erythrocyternas konformation.

13. Från vilka celler härstammar en 'adenocarcinoma uteri'? (1p)

Adeno = körtel

Uterine cancer = adenocarcinoma of the Endometrium = Livmoderhalscancer

14. Varför är det av intresse att undersöka om en bröstcancer uttrycker her-2/neu? (1p)

Detta innebär att man har ett ökat antal av vissa receptorer i tumören. Detta kan utnyttjas då detta då kan behandlas med herceptin som är antikroppar till denna receptor, vilken är en tillväxtreceptor.

15. Hur brukar man definiera det metabola syndromet? (2p)

Ökat midjemått plus två av följande:

högt kolesterol

ökat blodtryck

hyperglykemi eller diabetes typ 2.

16. Vilka två hormoner styr äggstockarnas funktion och var i kroppen produceras dessa hormoner? (3p)

LH och FSH. De produceras i hypofysen.

17. Nämn tre parametrar som ingår i bedömningen av spermie kvaliteten. (3p)

Enligt världshälsoorganisationens(WHO) kriterier för en normal spermieanalys tittar man på:

Volym

pH

Spermiekoncentration

Totalt spermieantal

Rörlighet

Morfologi

Livskraftighet

Vita blodkroppar

Zink

Citronsyra

Fruktos

18. Hur definieras "ofrivillig barnlöshet" och hur vanligt är detta tillstånd i Sverige? (2p)

Man har under ett års tid aktiva försök, mer regelbundna oskyddade samlag, att få barn men misslyckats. 10 - 15% går under denna definition.

19. Nämn tre biokemiska analyser som en läkare ofta vill ha utförda inom några minuter efter att en akut sjuk patient inkommer till akutmottagningen? (3p)
CRP, Hb, TPK.

20. Nämn tre aspekter och egenskaper som är viktiga för en analys som skall sättas upp som patientnära analys på en akutmottagning. (3p)

Teknisk kvalitet

Funktionell kvalitet

Ekonomisk kvalitet

21. Ange en fördel respektive en nackdel med immunokemiska sållningsanalyser av narkotika? (2p)

Fördelar: Snabb, enkel, lämplig för automatisering på stort antal, billig.

Nackdelar: Relativt ospecifik. Kan ej skilja mellan närbesläktade narkotika, Kan ge falska positiva svar pga korsreaktivitet med närbesläktade substanser, Oftast ej kvantitativ (mäter bara summan av en grupp substanser)

22. Du misstänker ett alkoholmissbruk hos en patient och du vill skapa dig en helhetsbild genom analys av alkoholmarkörer. Du är intresserad av frågeställningarna:

a. akut alkoholintag? (korttidsmarkör, nulägesbeskrivning av alkoholintag)

P/U-Etanol.

b. Riskabla alkoholvanor?

B-Peth.

c. Kroniskt missbruk (organskada)?

ASAT/ALAT

23. Alkoholmarkörer brukar delas in i direkta och indirekta alkoholmarkörer? Vad menar man med det? Ge ett exempel på en direkt respektive en indirekt alkoholmarkör. (3p)

Direkta alkoholmarkörer finns med i det vi mäter, alternativt kan endast ha orsakats av alkoholintag. Indirekta markörer är konsekvenser av intaget.

Direkta: PEth och EtG.

Indirekta: CTD och ASAT/ALAT.

24. Ge exempel på två områden där biobanker kan användas inom sjukvården. (2p)

Farmaceutiskt, kliniska intressen, forskningssyfte, statligt.

25. Vilka etiska regler gäller för biobanker, ge två exempel. (2p)

Lagen om etikprövning och forskning som avser människor

Sekretesslagen

Biobankslagen

26. Obstruktion i andningsvägarna drabbar ofta rökare, vilket/vilka påståenden är rätt? (2p)

- a. minskat lumen i andningsvägarna
"Med obstruktiv begränsning menas ett förhöjt luftvägsmotstånd och minskat lumen i luftvägarna"
- b. förtjockade väggar i andningsvägarna
Förtjockade bronkväggar. Röknas det?
- c. överproduktion av mukus (=slem)
Ja!
- d. ökad produktion av av adrenalin i binjurebarken
- Ja, krävs mer muskelansträngning för att andas och behövs därför mer adrenalin.
- d. samtliga påståenden ovan**
- e. inget av ovanstående påståenden

27. KOL diagnostiseras med hjälp av spirometri, om KOL föreligger så gäller för

- a. **FEV1%/FVC <0.7**
- b. FEV1%/FVC < 0.9
- c. FEV1%/FVC <0.4
- d. FEV1%/FVC <0.2

28. Vad är FEV1? Vad betyder förkortningen och vad innebär begreppet, förklara kortfattat. Förklara även kortfattat hur man mäter FEV1. (2p)

FEV1 är den mängd luft man kan blåsa ut på en sekund. Man mäter det med spirometri. Både före och efter man tagit luftrörsvidgande.

29. Ange två kliniska applikationer för nanopartiklar för vilka kliniska prövningar pågår. (2p)

*Målsökande partiklar vid röntgen och andra bildgivande system..
 Målsökande partiklar vid medicinering.*

30. Namnge en biomarkör som används i klinisk sjukvård, ange även mycket kortfattat vad den används till. (2p)

C-reaktivt protein. Används för att påvisa inflammation. Finns ökad mängd av detta i blodet om inflammation finns i kroppen.

TENTAMEN 2016-05-13

1. Ge två exempel på patientnära kemiska analyser som kan utföras på vårdcentraler. (1p)

CRP och B-HbA1c

2. Manlig infertilitet kan orsakas av reducerad spermieproduktion. Ge exempel på två medfödda och två förvärvade defekter som kan ge upphov till reducerad spermieproduktion. (2p)

Medfött: Klinefelters syndrom, Kryptonism.

Förvärvat: Åderbrock i pungen, Bestrålning, Cytotoxica.

3. Hur definieras "ofrivillig barnlöshet" och hur vanligt är detta tillstånd i Sverige? (2p)

Par har haft regelbundet, oskyddat sex i ett år och ändå inte blivit gravida. 10-15%.

4. Kombinera rätt romersk siffra med rätt bokstav för följande patientnära analyser. (3p)

- I. Andning
- II. infektion
- III. Njurfunktion
- IV. Metabolism
- V. Chock
- VI. Blödning

- A. Glukos, laktat, CRP
- B. Kreatinin
- C. Hemoglobin
- D. Elektrolyter
- E. urin, blod, svalg
- F. Blodgaser

Andning – Blodgaser

Infektion – urin, blod, svalg

Njurfunktion – Kreatinin

Metabolism – Glukos, laktat

Chock – Elektrolyter

Blödning – Hemoglobin

5. Vad är spirometri? (2p)

Undersökning av lungfunktion. Patient andas in och blåser ut i ett munnstycke kopplat till en appara vilken då känner av lungornas förmåga.

6. Nämn fyra olika yrkesgrupper som arbetar inom laboratorie-medicin. (2p)

Ingenjörer

Biomedicinska analytiker

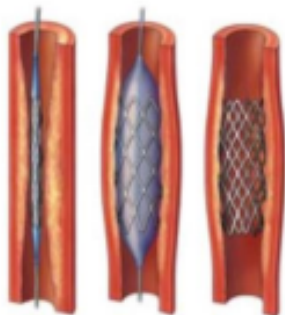
Läkare

Undersköterskor

Kemister

Vårdadministratörer

7. Bilden nedan visar en behandlingsmetod, förklara hur behandlingen går till, vilket organ som behandlas och vad effekten av behandlingen blir. (3p)



Det är en stent. Expanderbart rör som behandlar förträngda blodkärl. Gjord av metalliskt material format som ett hönsnät som fyller ur kärlets insida.

Ges lokalbedövning för att sedan via litet snitt gå in i kroppen till malkärl. Väl på plats expanderas den och gör så att kärlet utvidgas. Blodförtunnande medel ges direkt efter insättning för att blodpropp ej ska uppstå. OBS! stent tar ej bort problemet. Hjälper endast till.

8. Ange två vanliga labvärden som ofta påverkas av alkohol intag, ange även om de ökar eller minskar. (2p)

PEth – Ökar

EtG – ökar

9. En 69-årig kvinna söker på vårdcentral pga förkylning och feber, temp 39,3°C Du konstaterar att kvinnan har halsfluss samt att infektionen möjligen även omfattar lungorna. Patienten uppger att hon det senaste året haft ovanligt många förkylningar. Tar inga mediciner, har tidigare varit frisk, röker inte slutade när en väninna fick hjärtinfarkt för c:a 10 år sedan. Vilka labtester beställer du? (2p)

CDT – är det "bara" lunginflammation eller ännu värre?

Hb

Blodgaser

MCV

Anamnesen gör dig lite bekymrad och du beslutar dig för att göra en lite mer omfattande utredning. Föreslå labtester och eventuell mera omfattande utredning. (2p)

Spirometri

10. Ge ett exempel på hur patienters prover i biobanken skyddas med gällande regelverk. (1p)

Sekretesslagen

Biobankslagen

Lagen om etikprövning och forskning avseende människor.

11. Mass spektrumet nedan visar flera toppar men provet består av endast en peptid förklara vad de olika topparna består av (2p)

De olika topparna är peptidens olika isotoper.

12. Ange tre riskfaktorer för djup ventrombos. (3p)

Aktiv malignitet

Operation/trauma

Infektion

immobilisering

Tidigare ventrombos

Koagulationsrubbnig

Hereditet för ventrombos

Inflammatorisk tarmsjukdom

Östrogen/p-piller

Hög ålder

Övervikt

Rökning

13. Vilket är det säkraste sättet att diagnostisera djup ventrombos i underben? (1p)

Man använder sig av ett poängsystem där 2 eller fler poäng har hög sannolikhet att ha DVT.

Gäller dock ej patienter på P-piller eller dylikt. Gäller inte heller gravida.

Finns också en utredningsalgoritm.

14. Ange tre olika riskfaktorer för KOL. (3p)

Rökning (även passiv)

Hereditet

Exponering för damm, rök och gaser

Låg socio-ekonomisk tillhörighet

15. Obstruktion i andningsvägarna drabbar ofta rökare, vilket/vilka påståenden är rätt? (2p)

a. minskat lumen i andningsvägarna

b. förtjockade väggar i andningsvägarna

c. överproduktion av mukus

d. ökad produktion av av adrenalin i binjurebarken

(produceras i binjureMÄRGEN) i övrigt korrekt

e. samtliga påståenden ovan

f. inget av ovanstående påståenden

16. Ange tre principiellt olika sorters metoder som kan användas för att kvantifiera specifika proteiner. (3p)

ELISA – antikroppar

2DGE-DIGE- bildanalys

iTRAQ – masspektrometri

LC-SRM - masspektrometri

17. Varför är det viktigt att standardisera provhantering för lagring av biologiska prover i frysar? (2p)

Det krävs att det går snabbt. Det är också viktigt att proven hanteras likadant. Annars kan den olika hanteringen påverka utfallet i senare studier.

18. Förklara hur man med ett kombinerat HPLC MS instrument kan separera två ämnen som har exakt samma massa. (2p)

vet inte..

19. Kombinera rätt romersk siffra med rätt bokstav. (3p)

~~I. 384~~

a. Chromatography

~~II. Enzym~~

b. High density sample formats

~~III. MALDI~~

c. Modification

~~IV. Gonadotropiner~~

d. Ionization

~~V. Oxidation~~

e. LH/FSH

~~VI. Reversed Phase~~

f. Trypsin

384 - high density sample format. (Det är formatet som prov lagras på små plattor i genbanker)

Enzym – Trypsin (enzym som spjälkar proteiner i matspjälkningssystemet. Bildas i bukspottskörteln)

Gonadotropiner – LH/FSH (är en typ av peptidhormon som stimulerar könskörtelfunktionen LH och FSH är de vanligaste)

MALDI – ionization (Matrix-assisted laser desorption/ionization. Dvs teknik för att jonisera molekyler i masspektrometri)

Reversed phase – chromatography (En typ av liquid-chromatography)

Oxidation – Modification (The oxidative modification är en hypotes angående atheroskleros)

20. Vid analys av droganalys används oftare urinprover jämfört med blodprover.

a. Ange två fördelar med drogtestning i urin jämfört med blod. (2p)

Undviker blodsmitta.

Enkelt test att ta.

b. Varför analyseras kreatinin i urin rutinmässigt vid drogtestning i urin? (1p)

För att se så att det är urin. Samt se i hur koncentrerad den är. Spelar roll för testens tillförlitlighet.

21. Inom proteomiken används databaser ge exempel på två sådana och beskriv vilken information som finns i dem. (2p)

22. Beskriv vad en biomarkör är och vad den kan används till. (2p)

Förekomst eller storhet som när den påvisas respektive överstiger ett visst mätvärde utgör en indikator för att ett visst biologiskt förhållande föreligger.

23. Beskriv hur kliniska prövningar utförs i läkemedelsindustrin. (3p)

Upptäckt

Preklinisk utveckling

Kliniska studier: fas 1, fas 2, fas 3.

Godkännande

Marknad

Fas 1: liten grupp friska volontärer. Fokus på säkerhet och bieffekter.

Fas 2: patienter. Fokus på specifik sjukdom samt säkerhet.

Fas 3: 1000-tals patienter för att fastställa hur bra behandlingen fungerar, samt fastställa bieffekter.

24. Ge exempel på två posttranslationella modifieringar av proteiner som man kan studera med proteomik. (2p)

Sätta till funktionella grupper

Ta bort aminosyror

Förändra den kemiska strukturen

25. Nämn fyra olika riskfaktorer för hjärtinfarkt. (2p)

Ålder

Rökning

Manligt kön

Diabetes

Fetma

Högt blodtryck

Högt kolesterol

Tentamen 2016-01-15

- 1. Vid analys av narkotika är högt kvalitetssäkra analyser ett krav eftersom ett positivt svar ofta får stora konsekvenser. För att säkerställa ett korrekt resultat pratar man ofta om den sk Säkerhetskedjan ("chain of custody") – vad menas med det? (1 p)**

Säkerhetskedja mycket för att ett falskt positivt svar får mycket stora konsekvenser. Ett sådant är även juridiskt bindande. Därför är det mycket viktigt att svar som kommer ut som positiva faktiskt är positiva.

Kedjan har följande länkar:

 - Provtagning (identitetskontroll)*
 - Förvaring och transport*
 - Laboratoriet – screening (sällning) + verifikation (masspektrometrisk analys)*
 - Slutlig bedömning(svarsrapportering och tolkning)*
- 2. Vid alkoholmissbruk analyseras alkoholmarkörer. Alkoholmarkörer delas in i direkta och indirekta alkoholmarkörer.**
 - a. Vad menas med direkta och indirekta alkoholmarkörer? (1 p)**

Direkta markörer
 - b. Ge ett exempel på vardera (2 p)**

Direkta: PEth indirekta: CDT

3. **Ange tre principiellt olika sorters målställen (targets) som läkemedel kan verka via. (3p)**
Receptor, enzym, hormon.
4. **Ange tre olika administrationsformer för läkemedel. (3p)**
*Kapsel
salva
Lösning för injektion*
5. **Vilka tre komponenter måste vara med och samverka för att skapa och vidareutveckla god patientnära labmedicin? (3p)**
*Nära patient
Icke-lab-personal
Specialutrustning*

Eller Läkare, Lab och patient
6. **Kvalitetsbegreppet inom labmedicin kan delas upp i tre olika aspekter som för en god slutlösning måste optimeras på bästa sätt. Vilka aspekter avses? (3p)**
*Funktionell kvalitet
Ekonomisk kvalitet
Teknisk kvalitet*
7. **Hur bestämmer man vanligen normalområdet för en klinisk kemisk undersökning? (1p)**
Man ser till dess normalfördelning och innefattar det intervall som har 95% signifikans.
8. **Vilken biomarkör, troponin eller myoglobin, lämpar sig bäst som markör för hjärtinfarkt? Motivera svaret. Ingen motivation = inga poäng. (1p)**
Troponin. Ty denna stiger signifikant samt håller sig kvar vid infarkt. Myoglobin stiger också, men klingar av mycket snabbare.
9. **Vad är troponin? Svara kortfattat. (1p)**
Proteinkomplex som är involverat vid muskelkontraktioner. Ger känslig och specifik indikator på hjärtskada.
10. **Vilken effekt har insulin på:**
 - a. kolhydratmetabolismen
 - b. proteinmetabolismen
 - c. lipidmetabolismen**Svara kortfattat! (3p)**
 - a. *Det gör så att cellerna kan ta upp glukos.*

11. Vad menas med gestationsdiabetes? (1p)

Graviditetsdiabetes

12. Beskriv kortfattat principen för en glukostoleranstest. (2p)

Först tas ett fasteplasmaglukostest (FPG). Därefter belastas patienten med lösning innehållande 75g glukos. Två timmar senare tas ett till plasmaglukostest(2hPG).

13. Diabetes är förknippat med mikrovaskulära komplikationer – ange två drabbade organ. (2p)

retinopati, nefropati, neuropati.

14. Kreatininkoncentrationen i plasma används ofta som mått på njurfunktion men hur bra är den egentligen för detta ändamål. Motivera svaret. (1p)

Detta är ett mått på hur mycket kreatinin som ej filtreras ut med hjälp av njurarna. Dock varierar kreatininkoncentrationen väldigt. Både mellan personer och från dag till dag. En ökad kreatininkoncentration ges av hög muskelmassa, om man har ätit mycket kött, särskilt kokt, har vätskebrist, har stopp i urinvägarna, äter vissa läkemedel. Även om kreatininnivån är inom gränsvärdet är det ej en garanti att njurarna är helt friska. Låga värden beror ofta på att man har låg muskelmassa. De kan även sjunka under graviditet då njurarnas funktion att filtrera blod ökar något då. Det finns sjukdomar som ger lågt kreatinivärde. Men dessa har ofta mer tydliga symptom än detta.

Kreatinin kan mätas i både plasma och serum.

15. Beskriv verkningsmekanismför herceptin vid behandling av bröstcancer? (1p)

Om den bröstcancern uttrycker her-2/neu kan detta utnyttjas genom behandling av herceptin. Detta innebär att denna har ett ökat antal av dessa tillväxtreceptorer. Genom behandling med herceptin, vilket är antikroppar till dessa, kan dessa tillväxtreceptorer inaktiveras.

16. Ange två orsaker vardera till:

a. mikrocytär anemi (2p)

Järnbrist, kronisk sjukdom, cancer, thalassemi.

b. makrocytär anemi. (2p)

Alkohol, B12-brist, folsyrabrist.

17. CRP har länge använts som markör för inflammation. På senare tid har analyten fått även en annan funktion i kliniken – vilken? Beskriv även innebörden av ett patologiskt resultat vid detta 'nya' användningsområde. (2p)

Det är en markör på kronisk inflammation. Vilket är ens benägenhet att utveckla hjärt- och kärlsjukdomar.

18. Vad ingår i ett Kliniskt studieprotokoll? (2p)

Antal patienter, behörighetskriterier, vilka tester som ska utföras, detaljerad information om behandlingsschema.

19. Vad heter de två första studier på människa som in går i Phase I och vad vill de visa? (2p)

Mad och Sad. Multipel/single ascending dose. Vill se hur högt man kan gå utan att få bieffekter.

20. **Vilka dokument ingår i en kliniskprövningsansökan till Etikprövningsnämnden? (1p)**
studieprotokoll +

21. Ge ett exempel på hur patienters prover i biobanken skyddas med gällande regelverk. (1p)

22. **Inom proteomiken används databaser ge exempel på två sådana och beskriv vilken information som finns i dem. (2p).**

NCBI- samling

PDB – protein

Insdc – nukleotider

23. **Beskriv kortfattat vad syftet med bioinformatik är? (2p)**

Öka förståelsen för biologiska processer. Finna metoder för att lokalisera gener inom gensekvenser och skapa stora databaser med denna typ av information.

24. Beskriv kortfattat hur separationen i en mass spektrometer går till. (2 p)

25. **Kombinera rätt romersk siffra med rätt bokstav. (3p)**

I. Enzym

II. Mass Spektrometer

III. Databas

IV. Biobank

V. Hemocue

VI. Chemical labelling

a. TOF

b. iTRAQ

c. PKU

d. Blodanalys

e. NCBI

f. Lys-C

Enzym - Lys-c

Masspektrometer - TOF

Databas - NCBI

Biobank - PKU

Hemocue - blodanalys

Chemical labeling iTRAQ

Anser dock att jag inte får ihop det. Fenylketouri – Biobank är lite tveksamt. Kan det syfta till att det är en genetisk sjukdom som ska registreras i biobanken?