

A Grundlagen

1) Was ist die häufigste Komplikation einer Venenpunktion?

- a/ Krämpfe
- b/ Ohnmacht
- c/ Bluterguss
- d/ Platzen der Vene

2) Wie lange sollte die Stauung (Manschette, Gummiband) bei der Blutabnahme dauern?

- a/ Maximum 1 Minute
- b/ Maximum 3-4 Minuten
- c/ Maximum 5-10 Minuten
- d/ eine Stauung ist unnötig

3) Was geschieht, wenn die Vene während der Blutentnahme kollabiert?

- a/ Phlebitis
- b/ Bluterguss
- c/ Nachblutung
- e/ es kann keine ausreichende Blutmenge gewonnen werden

4) Die Blutabnahme bei Säuglingen erfolgt...

- a/ aus dem grossen Zeh
- b/ aus der Fingerbeere
- c/ aus der Ferse
- d/ routinemäßig aus der Kopfvene

5) Welche der aufgezählten Viren können durch Blut übertragen werden?

- a/ Hepatitis A und Röteln
- b/ Hepatitis B und Human Immundefizienz Virus
- c/ Masern
- d/ Mumps

6) Aus dem Überstand einer nativen Probe (Blutentnahmeröhrchen mit rotem Verschluss) gewinnt man nach Zentrifugieren:

- a/ Mononukleäre Zellen
- b/ Plasma
- c/ Serum
- d/ Weiße Blutkörperchen

7) Welches Blutentnahmeröhrchen ist für die Bestimmung der Blutsenkungsgeschwindigkeit geeignet?

- a/ Röhrchen mit K₂-EDTA als Gerinnungshemmer (lila Verschluss)
- b/ Röhrchen mit Na-Zitrat als Gerinnungshemmer (schwarzer Verschluss)
- c/ Röhrchen mit gerinnungsfördernden Substanzen (roter Verschluss)
- d/ Röhrchen mit Heparin als Gerinnungshemmer (grüner Verschluss)

8) Für welche Bestimmungen werden Zitrat-Röhrchen (blauer Verschluss) in erster Linie verwendet ?

- a/ Blutbild
- b/ Glukosebestimmung
- c/ Bestimmung der Gerinnungsparameter
- d/ Harnsäurebestimmung

9) Richtig positive Laborergebnisse...

- a/ der Patient ist krank und seine Laborergebnisse sind pathologisch
- b/ der Patient ist krank und seine Laborwerte liegen im Referenzbereich
- c/ der Patient ist nicht krank und seine Untersuchungsergebnisse liegen im Referenzbereich
- d/ der Patient ist nicht krank und seine Werte liegen im pathologischen Bereich

10) Charakteristisch für Laboratorium- Screening-Teste

- a/ sensibel, aber nicht spezifisch
- b/ nicht spezifisch, aber allgemein verbreitet
- c/ spezifisch, aber nicht empfindlich
- d/ billig und leicht durchführbar

11) Wie verändert sich der Glukosewert in der Zeiteinheit bei einer Blutentnahme in EDTA-Röhrchen?

- a/ erhöht sich
- b/ verringert sich
- c/ verändert sich nicht
- d/ nur der Plasmawert ändert sich

12) Wenn der Nüchternwert lipämisch ist ergeben, sich folgende Möglichkeiten:

- a/ hoher Triglyzeridspiegel
- b/ erhöhte Konzentration von HDL-Cholesterin
- c/ erhöhte Konzentration von LDL-Cholesterin
- d/ beginnendes Nierenversagen

13) Typisch für Blutplasma ist...

- a/ Blutfraktion mit Gerinnungshemmern
- b/ Blutfraktion ohne Gerinnungshemmer
- c/ enthält Zellen
- d/ enthält Fibrin

14) Blutserum...

- a/ ist eine Blutfraktion mit Gerinnungshemmern
- b/ ist eine Blutfraktion ohne Gerinnungshemmer
- c/ enthält auch Zellen
- d/ enthält auch Fibrinogen

15) Welcher Laborwert ist in der Schwangerschaft physiologisch erhöht ?

- a/ Cholesterin
- b/ Eisen
- c/ Hämoglobin
- d/ Transaminasen

16) In welcher Schwangerschaftsperiode ist der β -Human- Choriongonadotropin-Wert am höchsten?

- a/ kurz vor der Geburt
- b/ zwischen der 8-10 Schwangerschaftswoche
- c/ im ersten Trimester
- d/ im dritten Trimester

17) Welcher Laborwert kann bei vegetarischer Ernährungsweise erniedrigt sein?

- a/ Serum-Eisen
- b/ Vitamin A
- c/ Vitamin B12
- d/ a+c

18) Welche Veränderungen von Analyten resultieren aus intensiver körperlicher Aktivität?

- a/ CK, GOT erniedrigt, Kalium erhöht
- b/ CK, GOT und Glukose erhöht
- c/ CK, GOT, Kalium und Laktat erhöht, Glukose erniedrigt
- d/ CK, GOT erhöht, Laktat erniedrigt

19) Welcher Laborparameter wird *nicht* durch vegane Lebensweise beeinflusst?

- a/ Eisen
- b/ Eiweiss
- c/ Vitamin B 12
- d/ Vitamin A

20) Was ist ein charakteristischer Laborbefund bei Morphinumkonsum ?

- a/ Rhabdomyolyse
- b/ Anstieg der Fettsäuren
- c/ Anstieg von α -Amylase und Lipase
- d/ Abfall der Blutzuckerwerte

21) Was verursacht *keine* Erhöhung des MCHC-Wertes ?

- a/ Kugelzellenanämie
- b/ Kälteagglutination
- c/ technische Messfehler des Automaten
- d/ Perniziöse Anämie

22) Was für eine Verschiebung des Säuren-Basen-Haushaltes kann bei der Höhenkrankheit auftreten ?

- a/ respiratorische Alkalose
- b/ es kommt zu keiner messbaren Verschiebung
- c/ respiratorische Azidose
- d/ tritt zuerst bei einer Höhe über 3000 m auf

23) Wie verhält sich der Serum-Eisenwert im Tagesverlauf ?

- a/ ist unabhängig von der Tageszeit
- b/ die Werte sind um die Mittagszeit am höchsten
- c/ können am Nachmittag bis um 70% erhöht sein
- d/ die Werte sind am frühen Morgen am höchsten

24) Wie hoch ist der Anteil der präanalytischen Phase am Gesamtprozess eines

diagnostischen Testes ?

- a/ 57 %
- b/ 75 %
- c /37%
- d /22 %

25) Wie hoch ist der Anteil der analytischen Phase am Gesamtprozess eines diagnostischen Tests ?

- a/ 54%
- b/ 25%
- c/ 60%
- d/ 40%

26) Was bedeuten Referenzbereiche?

- a/ Werte Gesunder
- b/ Mathematisch geklärte Messergebnisse von Referenzpersonen
- c/ Durchschnitt der Messergebnisse sämtlicher Referenzpersonen
- d/ Werte gesunder Sportler

27) Analytische Verzerrung (Bias)

- a/ Unterschied zwischen dem Messwert und dem Zielwert bzw. deklariertem Wert
- b/ Unterschied zwischen dem Messwert und dem zuvor gemessenen Wert
- c/ Unterschied von Messwert und geschätztem Wert
- d/ Mass des zufälligen Fehlers

28) Was sind Referenzpersonen aus Laborsicht?

- a/ auf Grund bestimmter Kriterien ausgewählte Personen
- b/ Gesunde
- c/ Ambulante Patienten
- d/ Sportler

29) Bestimmung von Referenzbereichen bei einer Verteilung der Werte nach Gauss:

- a/ Durchschnitt ± 2 SD
- b/ Durchschnitt ± 3 SD
- c / Intervall zwischen 2,5-97,5 %
- d/ nur auf Grund des Durchschnittswertes

30) Reproduzierbarkeit als Mass der Präzision

- a/ Abweichung vom Referenzwert
- b/ Abweichung des gemessenen Wertes von zuvor bestimmtem Wert
- c/ Abweichung des Messwertes vom Zielwert
- d/ Abweichung des Messwertes eines Patienten zum vorherigen Wert

31) Die Aufgabe der Ringversuche

- a/ dient in erster Linie zur Sicherung der inneren Qualitätskontrolle
- b/ dient der Harmonisierung der ungarischen Laboratorien
- c/ dient der Harmonisierung mit ausländischen Laboratorien
- d/ b+c

32) Bei der Qualitätskontrolle vergleichen wir die Messwerte der Kontrollprobe...

- a/ mit dem Durchschnittswert des Analyten
- b/ mit der Streuung \pm SD
- c/ mit dem Zielwert der Kontrollprobe
- d/ mit dem Ergebnis der letzten Messung der Kontrollprobe

33) Falsch negative Laborwerte...

- a/ der Patient ist krank und seine Analysenwerte sind pathologisch
- b/ der Patient ist nicht krank und seine Analysenwerte liegen im Referenzbereich
- c/ der Patient ist krank und seine Analysenwerte liegen im Referenzbereich
- d/ der Patient ist nicht krank und seine Analysenwerte sind pathologisch

34) Die Analysenwerte müssen korrelieren...

- a/ mit dem klinischen Zustand des Patienten
- b/ mit anderen Laborergebnissen des Patienten
- c/ a+b
- d/ müssen nicht korrelieren

35) Qualitätskontrolle (QC)

- a/ dient zur Kontrolle von Richtigkeit und Präzision der Analyseverfahren
- b/ erfüllt vollständig die Aufgaben der Qualitätssicherung
- c/ dient der Vermeidung von Fehlern
- d/ dient der Lösung von Fehlern

35) Die diagnostische Spezifität ist...

- a/ die Maß der Fähigkeit eine Nichterkrankung durch ein negatives Ergebnis anzuzeigen
- b/ die Maß der Fähigkeit die gesunden auszuschliessen
- c/ die Häufigkeit einer Krankheit
- d/ das Vorkommen von Neuerkrankten in einer Population

37) Die ideale Laboruntersuchung:

- a/ die Untersuchungsergebnisse von Kranken und Gesunden bilden zwei voneinander unabhängige Gruppen
- b/ die Messergebnisse der Kranken fallen in den Referenzbereich
- c/ die Messergebnisse der Kranken sind niedriger als die Grenzen der Referenzbereiche
- d/ die Messergebnisse der Gesunder fallen in den Referenzbereich

38) Der negative prädiktive Wert

- a/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand krank ist, der mit dem Test als krank eingestuft wurde
- b/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand nicht krank ist, der mit dem Test als krank eingestuft wurde
- c/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand nicht krank ist, der mit dem Test als nicht krank eingestuft wurde
- d/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand krank ist, der mit dem Test als nicht krank eingestuft wurde

39) Der positive prädiktive Wert

- a/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand krank ist, der mit dem Test als krank eingestuft wurde

- b/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand nicht krank ist, der mit dem Test als krank eingestuft wurde
- c/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand nicht krank ist, der mit dem Test als nicht krank eingestuft wurde
- d/ zeigt, mit welcher Wahrscheinlichkeit jemand krank ist, der mit dem Test als nicht krank eingestuft wurde

40) In welcher Phase eines diagnostischen Labortestes treten Fehler am häufigsten auf?

- a/ in der präanalytischen vor dem Labor
- b/ in der Präanalytischen Phase innerhalb des Labors
- c/ in der analytischen Phase
- d/ in der postanalytischen Phase

B Hämatologie

1) Was ist typisch für das periphere Blutbild eines ein Jahr alten Kindes ?

- a/ der Anteil der Monozyten ist höher als bei Erwachsenen
- b/ der Anteil der Lymphozyten ist höher als bei Erwachsenen
- c/ der Anteil der Lymphozyten ist niedriger als bei Erwachsenen
- d/ basophile Zellen kommen nicht vor

2) Wo finden wir Jolly Körperchen?

- a/ in den Erythrozyten
- b/ in den Leukozyten
- c/ in den Retikulozyten
- d/ zwischen den Erythrozyten

3) Bei welcher Krankheit finden wir Niedrigwerte für Erythrozyten und Hbg, hohe für MCV?

- a/ B12-Mangelanämie
- b/ Kugelformanämie
- c/ Eisenmangelanämie
- d/ Polyzytämie

4) Mit Hilfe welcher serologischen Reaktion werden Blutgruppen bestimmt?

- a/ Agglutination
- b/ Präzipitation
- c/ Bakteriolyse
- d/ Komplementbindungsreaktion

5) Was für eine Probe wird in der Regel zur Messung mit hämatologischen Automaten benötigt?

- a/ 3,8% Natrium-Citrat Blut
- b/ Nativblut
- c/ K₂- EDTA oder K₃- EDTA Blut
- d/ Heparin Blut

6) Was ist die optimale Probe für den Blutausstrich?

- a/ Venöses Blut mit Heparin als Gerinnungshemmer
- b/ Venöses Blut ohne Gerinnungshemmer
- c/ Venöses Blut mit Citrat als Gerinnungshemmer
- d/ natives Blut aus der Fingerbeere

7) Die Färbung des peripheren Blutausstriches für die Untersuchung des qualitativen Blutbildes ist:

- a/ Berliner Blau
- b/ Brillantkresylblau
- c/ Thiazolorange
- d/ May- Grünwald- Giemsa

8) Wann sollte zur Ergänzung der automatischen Analyse des Blutbildes ein Blutausstrich untersucht werden?

- a/ nie
- b/ wenn der Automat eine normale Verteilung der weissen Blutkörperchen zeigt
- c/ wenn der Automat eine pathologische Verteilung anzeigt, deren Ursache technisch bedingt ist
- d/ wenn der Automat eine pathologische Verteilung zeigt, und diese mit dem Klinikum unvereinbar ist

9) Was ist das Prinzip der Coultermessung?

- a/ die Analyse der Blutzellen mit speziellen Zentrifugen
- b/ die Bestimmung der Leukozytenzahl ist mit diesem Prinzip nicht möglich
- c/ die Bestimmung der Erythro- und Thrombozytenzahl mit Hilfe der Impedanz
- d/ die Messung der Leukozyten durch ein optisches Prinzip (Durchflusszytometrie)

10) Bei welchem Krankheitsbild ist der MCV-Wert von diagnostischer Bedeutung?

- a/ megaloblastische Anämie
- b/ Blutungen
- c/ Virusinfektionen
- d/ Flüssigkeitsverlust

11) Ausgesprochen hohe Thrombozytenwerte (über 1000 G/L) sind charakteristisch für...

- a/ Sepsis
- b/ nach Transfusion
- c/ essentielle Thrombozytämie
- d/ Disseminierte Intravaskuläre Koagulopathie

12) Welche Veränderungen sind für die Eisenmangelanämie charakteristisch?

- a/ MCV unverändert, RDW erhöht
- b/ MCV niedrig, RDW niedrig
- c/ MCV niedrig, RDW erhöht
- d/ MCV erhöht, RDW normal

13) Was bedeutet der RDW Parameter?

- a/ der Hämoglobingehalt der Erythrozyten
- b/ die Breite der Volumenverteilungskurve bei Leukozyten

- c/ die Breite der Volumenverteilungskurve bei Erythrozyten
- d/ die Intensität der Farbbindung bei Erythrozyten

14) Referenzbereiche und Messeinheiten der Thrombozytenzahl

- a/ 150- 400 tausend/L
- b/ 150- 400 tausend/mL
- c/ 150- 400 G/L
- d/ 150-400 G/mL

15) Bei welchem Krankheitsbild finden wir erniedrigte Erythrozyten-, Hb-, MCV-Werte und erhöhte RDW?

- a/ B12 Mangelanämie
- b/ Folsäureüberfluss
- c/ Eisenmangelanämie
- d/ Polycytämie

16) Bei welchem Krankheitsbild ist der RDW-Wert von diagnostischer Bedeutung?

- a/ Virusinfektion
- b/ Flüssigkeitsverlust
- c/ Eisenmangelanämie
- d/ Blutung

17) Was kann Pseudothrombzytopenie verursachen?

- a/ Heparin -Therapie
- b/ EDTA Gerinnungshemmer (Röhrchen für Blutbild)
- c/ Gerinnungsbeschleuniger im Proberöhrchen
- d/ Autoimmunkrankheit

18) Für welche Krankheit ist eine hohe Retikulozytenzahl charakteristisch?

- a/ Eisenmangelanämie
- b/ B12 Vitaminmangel Anämie
- c/ Hämolytische Anämie
- d/ Aplastische Anämie

19) Welche Informationen bekommen wir über die Verteilung der CD-Marker bei Auswertung

der Fluoreszenz?

- a/ Ergebnisse cytochemischer Reaktionen
- b/ Grösse der Zellen
- c/ Anteil der unreifen Zellen
- d/ Morphologie der roten Blutzellen

20) Wann halten wir eine Bluthämoglobinkonzentration von 190 g/L und ein Hämatokrit von

0,60 L/L für normal?

- a/ in allen Lebensaltern
- b/ in den ersten Tagen nach der Geburt
- c/ bei Erwachsenen
- d/ im Alter von 3-4 Jahren

21) Welcher hämatologischer Parameter ändert sich *nicht* mit dem Lebensalter?

- a/ Erythrozytenzahl
- b/ Hämoglobinkonzentration des Blutes
- c/ Hämatokrit
- d/ Thrombozytenzahl

22) Womit werden bei der Durchflusszytometrie die Retikulozyten gemessen?

- a/ Vorwärts-Streulicht
- b/ Seitwärts-Streulicht
- c/ Seitwärts-Fluoreszenzlicht und Impedanz
- d/ werden ausschliesslich mit der Impedanz gemessen

23) Was wird mit dem Vorwärts-Streulicht hämatologischer Automaten bestimmt?

- a/ Volumen der Zellen
- b/ Granulation in den Zellen
- c/ Hämoglobinkonzentration
- d/ Anzahl der Retikulozyten

24) Über welche Eigenschaften der Zellen gibt das im grossen und kleinen Winkel gestreute Licht Auskunft?

- a/ den Reifegrad der Zellen
- b/ die Grössen der Zellen, ihre Granulierung und ihren Aufbau
- c/ ihre lymphoide oder myeloische Herkunft
- d/ über das Verhältnis von T-Helfer und T-Suppressor Zellen

25) In Retikulozyten vorkommende Überbleibsel, die analytisch verwendet werden können, sind...

- a/ Liposome
- b/ DNS
- c/ Zellkerne
- d/ restliche RNS

26) Was ist die Ursache der Sichelzellenanämie ?

- a/ Membrandefekt der Erythrozyten
- b/ Hämoglobinopathie
- c/ Auswirkung einer Virusinfektion
- d/ schwere Form der Eisenmangelanämie

27) Was ist die Ursache der Kugelzellenanämie?

- a/ Membrandefekt der Erythrozyten
- b/ Punktmutation der β -Kette des Hämoglobinmoleküls
- c/ tritt bei schweren Formen der Malaria auf
- d/ tritt nach Milzexstirpation auf

28) In welcher Altersgruppe sind die Lymphozytenwerte physiologisch am höchsten?

- a/ in der Pubertät
- b/ im Alter über 65 Jahre
- c/ im ersten Lebensjahr
- d/ im Erwachsenenalter (30-50)

Urinuntersuchungen (6)

1) Was zeigt die Nitritprobe mit dem Harntest-Streifen an?

- a/ das Vorhandensein von nitritbildenden Bakterien
- b/ Ketonkörper
- c/ Glukose
- d/ Bilirubin

2) Was kann man mit den zur Zeit gebräuchlichen Harnstreifen *nicht* nachweisen ?

- a/ Leukozyten
- b/ Erythrozyten bzw Hämoglobin
- c/ Pilze
- d/ Ausschließlich anorganische Bestandteile des Harns können nachgewiesen werden.

3) Welche Urinprobe eignet sich vorrangig für mikrobiologische Bestimmungen?

- a/ erster Morgenurin
- b/ Dreigläser-Probe
- c/ Sammelurin
- d/ Spontanurin

4) Welche Urinprobe ist am geeignetsten für einen Schwangerschaftstest?

- a/ zweiter Morgenurin
- b/ Sammelurin
- c/ erster Morgenurin
- d/ Spontanurin

5) Was ist richtig bei Urinprobenentnahme von Dauerkatheterpatienten ?

- a/ nicht aus dem Sammelbeutel entnehmen, sondern gesondert auffangen
- b/ aus dem Sammelbeutel nach Durchschütteln desselben entnehmen
- c/ die Probe muss mit einem Konservierungsmittel versetzt werden
- d/ von Dauerkatheterpatienten kann man keine Urinprobe gewinnen

6) Die Cylinderbildung im Urin spricht für

- a/ eine Pyelonephritis
- b/ eine Cystitis
- c/ eine Glomerulonephritis
- d/ Urinsteinbildung im Ureter

Liquoruntersuchungen

1) Wie sollten Liquorproben für mikrobiologische Bestimmungen aufbewahrt werden?

- a/ bei Zimmertemperatur
- b/ im Kühlschrank bei circa 4C°
- c/ tiefgekühlt

d/ bei 37C° im Wasserbad

2) Warum müssen Liquorproben schnellstens bestimmt werden?

- a/ weil beim Stehen das Eiweiss ausfällt
- b/ weil der Liquor nicht „zellfreundlich“ ist, die Zellen sich schnell verändern
- c/ weil eine Liquorprobe zumeist eine Eilprobe ist
- d/ weil die Erythrozyten schnell hämolysieren

3) Wann ist es angebracht eine Liquorprobe fraktioniert abzunehmen?

- a/ um eine artefizielle Blutung auszuschliessen
- b/ die erste Fraktion enthält mehr Erreger, ist somit günstiger für mikrobiologische Nachweise
- c/ unterschiedliche Eiweißfraktionen können Hinweise auf die Lokalisation eines Tumors sein
- d/ unterschiedliche Leukozytenzahlen lassen auf die Lokalisation einer Entzündung schliessen

4) Welcher Liquorparameter sollte immer parallel mit einer Blutbestimmung durchgeführt werden ?

- a/ Glukose
- b/ Eiweiss
- c/ Leukozyten
- d/ LDH

5) Referenzbereich von Glukose im Liquor:

- a/ 1-2 mmol/l
- b/ etwa 2/3 des Plasmaglukosespiegels
- c/ ist dem Plasmaglukosespiegel gleich
- d/ 5-6 mmol/l

6) Man darf keine Ligourprobe entnehmen

- a/ wenn der Patient hohes Fieber hat.
- b/ wenn der intrakraniale Druck erhöht sein kann.
- c/ wenn der patient Diabetiker ist.
- d/ bei Niereninsuffizienz.

7) Welche Veränderung im Liquor ist *nicht* typisch bei einer Hirnhautentzündung?

- a/ Mikroben sind nachzuweisen
- b/ erhöhte Proteinkonzentration
- c/ erhöhte Leukozytenzahl
- d/ erhöhte Glukosekonzentration

C Laboruntersuchungen zur Gerinnung

1) Wie wird die Gerinnung im Labor bestimmt?

- a/ Umwandlung von Fibrinogen zu Fibrin durch Bestimmung der Veränderung des physikalischen Zustandes
- b/ Bestimmung der Fibrinogenkonzentration
- c/ Bestimmung der Fibrinkonzentration
- d/ keine der aufgezählten Methoden

2) Welcher Zustand geht mit einer erhöhten Thromboseneigung einher?

- a/ Anti-Phospholipid Syndrom
- b/ Fehlen von Faktor VIII
- c/ Hypofibrinogenämie
- d/ Fehlen von Faktor V

3) Die Wirkung von Azetylsalizylsäure:

- a/ Faktor VIII -Spiegel ist erniedrigt
- b/ Faktor IX- Spiegel ist erniedrigt
- c/ die Thrombozytenaggregation wird gehemmt
- d/ keine der Behauptungen stimmt

4) Ein Verdacht auf Lupus Antikoagulant liegt vor bei...

- a/ verlängerter Thrombinzeit
- b/ verlängerter APTZ
- c/ verkürzter APTZ
- d/ verlängerter Prothrombinzeit

5) Warfarin...

- a/ ist ein parenteraler Gerinnungshemmer
- b/ bewirkt eine verlängerte Thrombinzeit
- c/ die Monitorisierung der Wirkung erfolgt durch Bestimmung der Prothrombinzeit, das Ergebnis wird in INR angegeben
- d/ hat eine thrombozytenaggregationshemmende Wirkung

6) Die konventionelle (nicht fraktionierte) Heparin Therapie...

- a/ bewirkt eine verkürzte APTZ
- b/ Monitorisierung erfolgt durch APTZ
- c/ Monitorisierung erfolgt durch die Thrombinzeit
- d/ ihr Vorteil: kann auch oral verabreicht werden

7) Welches Untersuchungsverfahren gehört *nicht* zu den Screening Tests der Gerinnung?

- a/ Thrombinzeit
- b/ Prothrombinzeit
- c/ Gerinnungszeit aus Vollblut
- d/ aktivierte partielle Thromboplastinzeit

8) Welche Untersuchung gehört zu einem akuten DIC Screening?

- a/ Bestimmung von Faktor VIII
- b/ D-Dimer Test
- c/ Blutungszeitbestimmung
- d/ APC- Resistenztest

9) Charakteristisch für Hämophilie A ist...

- a/ Faktor VIII Aktivität Verminderung
- b/ Faktor IX Aktivität Verminderung
- c/ Faktor X Aktivität Verminderung
- d/ keine der Behauptungen stimmt

10) Was ist der häufigste Grund für eine vererbte, gesteigerte Neigung zur venösen Thrombose?

- a/ Fehlen von ATIII
- b/ Senkung des Protein C-Spiegels
- c/ Leiden-Mutation von Faktor V
- d/ Dysfibrinogenämie

11) Thrombozytenaggregation wird im Allgemeinen *nicht* untersucht durch Aktivierung mit...

- a/ Adrenalin
- b/ ADP
- c/ Kollagen
- d/ Heparin

12) Antikoagulantien von Kumarintyp haben keine Wirkung auf den...

- a/ Faktor VIII
- b/ Faktor IX
- c/ Faktor X
- d/ Faktor II

13) Welcher Gerinnungsfaktor wird von der INR-Bestimmung nicht erfasst?

- a/ Faktor VII
- b/ Faktor VIII
- c/ Fibrinogen
- d/ Faktor X

14) Womit wird die Thrombozytenfunktion am einfachsten bestimmt?

- a/ mit der Plättchenaggregation
- b/ mit gentechnischen Untersuchungen
- c/ durch APTZ-Bestimmung
- d/ mit Hilfe von Antifaktor Xa

15) Die Blutungszeit ist bei folgendem Zustand normal

- a/ Funktionsstörungen der Thrombozyten
- b/ Thrombozytopenie
- c/ Hämophilie
- d/ v.Willebrand Syndrom

16) Die Monitorisierung der niedrig-molekularengewicht Heparine und Rivonoxebon-Therapie erfolgt durch.....

- a/ Anti-Faktor Xa-Bestimmung
- b/ Prothrombinbestimmung
- c/ APTZ-Bestimmung
- d/ Thrombinzeitbestimmung

17) Das zur Bestimmung der INR (für Kontrollen und Patientenplasma) verwendete Reagenz ist.....

- a/ Gewebethromboplastin +Ca-Ionen
- b/ Faktor VIII Mangelplasma +Ca-Ionen
- c/ Prothrombinmangelplasma +Ca-Ionen

d/ Heparin+Ca-Ionen

D Enzymbestimmungen

1) Bei welcher Volksgruppe sind die Amylasereferenzwerte extrem erhöht?

- a/ bei schwarzen Afrikanern
- b/ bei der kaukasischen Völkergruppe
- c/ bei Eskimos
- d/ bei Asiaten

2) Masseinheit für die Enzymaktivität?

- a/ U/L
- b/ $\mu\text{mol/L}$
- c/ mg%
- d/ N- katalytische Konversionsrate

3) Die LDH-Lokalisation in Zellen:

- a/ im Zytoplasma
- b/ in den Zellmembranen
- c/ im Zellkern
- d/ in den Mitochondrien

4) Welche Laborparameter sollten bei Verdacht auf einen akuten Herzinfarkt gemessen werden?

- a/ CK
- b/ einmal Troponin messen, weil man sofort erhöhte Werte erhält
- c/ wiederholt Troponin messen, um den Verlauf des Infarktes verfolgen zu können
- d/ LDH Isoenzyme

5) Erhöhte CK-Werte findet man:

- a/ beim Herzinfarkt
- b/ nach Muskeltrauma
- c/ bei Dermatomyositis
- d/ a+b+c

6) In welchen Fällen ist die Enzymaktivität von GOT und GPT extrem hoch ?

- a/ bei Pilzvergiftungen
- b/ bei Nierenversagen
- c/ bei Hämolyse
- d/ nach Knochenbrüchen

7) Die Isoenzyme der Kreatinkinase (CK):

- a/ CK-MM, CK-MB und CK-BB
- b/ es gibt keine Isoenzyme, nur CK-MM ist bekannt
- c/ CK-MM und CK-BB
- d/ nur Makro-CK

8) Die Bedeutung der Serumcholinesterasebestimmung :

- a/ bei Vergiftungen mit Pflanzenschutzmitteln (organisches Phosphat)

- b/ vor der Verabreichung von Muskelrelaxantien
- c/ zur Beurteilung der Synthetisierungsfähigkeit der Leber
- d/ a+b+c

9) Zusammenhang zwischen den Veränderungen der Harn α -Amylasneaktivität und der Serum α -Amylasenaktivität:

- a/ verändern sich nicht parallel
- b/ verändern sich parallel
- c/ verändern sich parallel, aber mit einer zeitlichen Differenz (Ausnahme Makroamylase)
- d/ im Harn kann keine Amylase bestimmt werden

10) Welches Enzym ist nicht ausgesprochen leberspezifisch?

- a/ γ -GT
- b/ GOT
- c/ GPT
- d/ GLDH

11) Welches Enzym ist bei Hämolyse erhöht?

- a/ GPT
- b/ LDH
- c/ Troponin
- d/ γ -GT

12) Die Isoenzyme der alkalischen Phosphatase:

- a/ stammen aus dem Darm
- b/ stammen aus der Plazenta
- c/ stammen aus den Knochen
- d/ a+b+c

13) Die klinische Bedeutung des γ -GT

- a/ empfindlicher Indikator bei Erkrankungen von Leber und Gallenwegen
- b/ bleibt bei Knochenerkrankungen unverändert
- c/ a+b
- d/ keine der Antworten ist richtig

14) Die diagnostische Bedeutung der alkalischen Phosphatase :

- a/ bei Erkrankungen der Leber und Gallenwege
- b/ bei Knochenerkrankungen und malignen Krankheiten
- c/ Pneumonie
- d/ a+b

15) Welche Enzymwerterhöhung weist mit Bestimmtheit auf eine Bauchspeicheldrüsenentzündung hin?

- a/ Serum Lipase
- b/ Serum Amylase
- c/ Urin Amylase
- d/ Serum γ -GT

16) Welches Enzym ist zur Abschätzung einer Leberzellennekrose besonders gut geeignet ?

- a/ GOT+GPT
- b/ LDH
- c/ GLDH
- d/ α -GT

17) Die genetische Veränderung welchen Leberenzym hat eine entscheidene klinische Bedeutung (Anästhesiologie) ?

- a/ GLDH
- b/ Amylase
- c/ Lipase
- d / (Pseudo) Cholinesterase

18) Welches Leberenzym ist ausschließlich in den Mitochondrien lokalisiert ?

- a/ GOT
- b/ GLDH
- c/ α -GT
- d/ GPT

19) Was ist eine Indikatorreaktion bei der Enzymbestimmung ?

- a/ Immunologisches Messverfahren zur Enzymbestimmung
- b/ Zusammengesetzter optisch-enzymatischer Test
- c/ Titriermethode zur Bestimmung seltener Enzyme
- d/ Einfaches photometrisches Messverfahren für Enzymaktivitätsbestimmungen

20) Was sagen die Pankreasenzyme über den Verlauf einer Bauchspeicheldrüsenerkrankung aus ?

- a/ Ihre Erhöhung entspricht dem Schweregrad der Krankheit
- b/ Erhöhung ist unabhängig vom Schweregrad der Erkrankung
- c/ Entspricht dem Schweregrad mit einer zeitlichen Verzögerung
- d/ Lipaseerhöhung allein entspricht den Krankheitszustand

20

21) Die Erhöhung welches Enzyms im Serum weist auf eine Beschädigung des Herzmuskels hin?

- a/ gamma-GT
- b/ CK-MB
- c/ ALP
- d/ a + b

22) Die GOT/GPT-Rate (de Ritis-Koeffizient)

- a/ ist immer < 1
- b/ ist immer > 1
- c/ kann sowohl kleiner als auch größer als 1 sein
- d/ ändert sich nicht, weil GOT und GPT sich immer parallel verändern

23) Lokalisation von LDH und GPT in der Zelle:

- a/ Plasmamembran
- b/ Nukleus
- c/ Mitochondrium
- d/ Zytoplasma

E Molekulare Diagnostik

1) Welche der folgenden Behauptungen ist richtig über das menschliche Genom?

- a/ Das Genom enthält ca. 10 000 Gene.
- b/ Die Gesamtvariabilität in der Population betrifft ca. 0,1 % des Genoms.
- c/ Etwa 50 % des Genoms machen die Gene aus, die andere Hälfte repräsentiert intergene Regionen.
- d/ Das menschliche Genom besteht aus ca. 10 Millionen Basenpaaren.

2) Routinemäßig wird durch Sequenzierung der DNA getestet:

- a/ Die Leiden-Mutation
- b/ Edwardssyndrom
- c/ Vorhandensein des Philadelphiachromosoms
- d/ BRCA1 und 2 Mutationen

3) Mit welcher der folgenden Methoden kann man Transkriptmengen bestimmen?

- a/ Analyse des Restriktionsfragmentlängenpolymorphismus
- b/ einfache PCR
- c/ Real-time PCR
- d/ Sequenzierung der RNA

4) Welche ist die häufigste Chromosomenanomalie?

- a/ Edwards-Syndrom
- b/ Patau-Syndrom
- c/ Down-Syndrom
- d/ Parkany-Syndrom

5) Richtige Behauptung über die Leiden-Mutation ?

- a/ bei Homozygoten ist das Thrombose-Risiko 50mal höher als in der restlichen Population
- b/ ist eine Mutation vom Faktor VIII
- c/ wird routinemäßig durch Sequenzierung des betroffenen Gens nachgewiesen
- d/ kommt in ca.1% der Population vor

6) Das Philadelphia-Chromosom findet man :

- a/ bei mehr als 50% der chronischen myeloischen Leukämie-Fälle
- b/ bei 80% aller lymphatischen Leukämien
- c/ in allen Fällen von Polyzytämia vera
- d/ bei der akuten Erythroleukämie

7) Welche der folgenden Behauptungen ist richtig über das menschliche Genom?

- a/ Das menschliche Genom enthält ca. 30 000 Gene.
- b/ Die Gesamtvariabilität in der Population betrifft ca. 5 % des Genoms.
- c/ Eine Aminosäure wird immer vom selben Basentriplett kodiert.
- d/ Die menschlichen Gene enthalten nur Exone, keine Introne.)

8) Richtige Behauptung über das Philadelphia-Chromosom:

- a/ Es gibt nur eine Möglichkeit der Gentranslokation.

- b/ Es kommt durch Multiplikation von Genen zustande.
- c/ Es kann bei Patienten mit Colon-Karzinom oft nachgewiesen werden.
- d/ Es ist eine kürzere Form des Chromosoms **22**.

9) Es geht um einen Genpolymorphismus,

- a/ wenn die Genvariation weniger als 1, aber mehr als 0,1 % der Population betrifft.
- b/ wenn die Genvariation weniger als 6, aber mehr als 1 % der Population betrifft.
- c/ wenn die Genvariation mehr als 6 % der Population betrifft.
- d/ wenn die Genvariation weniger als 10, aber mehr als 6 % der Population betrifft.

10) Richtige Behauptungen über die Schmelztemperaturanalyse:

- a/ Je kürzer die DNA-Sonde ist, desto später schmelzt sie bei gradueller Erhöhung der Temperatur ab.
- b/ Mit dieser Technik kann die Leiden-Mutation gut nachgewiesen werden.
- c/ Mit dieser Technik kann RNA-Expression gut quantifiziert werden.
- d/ Die Technik beruht auf der spezifischen Exonukleaseaktivität der Polymerase.

11) Für welche Bestimmung ist die molekulare Untersuchung beim Sepsis-Panel *nicht* geeignet?

- a/ Gram-negative Bakterien
- b/ Gram-positive Bakterien
- c/ Antibiotikumresistenz
- d/ Pilze

12) Richtige Aussagen über die Restriktionsfragmentlängenanalyse:

- a/ der erste Schritt der Untersuchung ist die DNA-Isolation
- b/ die ist die häufigste Methode der Untersuchung der BRC-Mutationen
- c/ die DNA wird mit Restriktionsexonukleasen verdaut
- d/ die DNA-Fragmente werden durch Zentrifugation getrennt

F Fettstoffwechseluntersuchungen

1) Wie kann man eine eruptive Xanthomatose erfolgreich behandeln?

- a/ mit Röntgenstrahlen
- b/ mit strenger fettarmer Diät
- c/ CO₂-Laser
- d/ c+b

2) Wann sollte Cholesterin bestimmt werden?

- a/ bei Gelenkschmerzen
- b/ bei Xanthelasmen
- c/ wenn im Harn Ketonkörper erscheinen
- d/ bei Eisenmangel

3) Welche ist die seltenste Hyperlipoproteinämie (Einteilung nach Fredrickson) ?

- a/ Typ II/a
- b/ Typ I
- c/ Typ II/b
- d/ Typ IV

4) Bei welcher Form der Hyperlipoproteinämie (nach Fredrickson) findet man Cholesterinwerte von weniger als 6 mmol/L und sehr hohe Triglyzeridwerte?

- a/ Typ III
- b/ Typ II/a
- c/ Typ I
- d/ bei keinem der aufgezählten Typen

5) Welche der aufgezählten klinisch-chemischen Laborbestimmungen wird durch Hypertriglyzeridämie verfälscht?

- a/ γ -GT
- b/ Serum-Na
- c/ Troponin
- d/ a+b+c

6) Mit welcher Methode wird Triglyzerid bestimmt?

- a/ mit einer immunologischen Reaktion
- b/ mit einer Fällungsreaktion
- c/ mit enzymatischen Reaktionen
- d/ mit einem Refraktometer

7) Die „Rahmbildung“ trüber Seren nach 24 Stunden bei 4 °C ist charakteristisch für

- a/ Hypertriglyzeridämie
- b/ Hypercholesterinämie
- c/ Anwesenheit von Chylomikron
- d/ Überschuss an Eiweiß

8) Normalwerte von Cholesterin:

- a/ 2,8-5,2 mmol/L
- b/ 2,8-5,2 μ mol/L
- c/ 2,8-5,2 mmol/ml
- d/ 1,9-6,1 mmol/L

9) Referenzbereich des Triglyzerids:

- a/ 1,8 – 2,5 mmol/L
- b/ 0,5 – 2,0 μ mol/L
- c/ 0 – 2,3 mmol/L
- d/ 0,7 – 3,6 mmol/L

10) Störungsfaktor der Cholesterinbestimmung:

- a/ Antibiotikum-Medikamentation
- b/ der Patient ist nicht nüchtern
- c/ der Patient hungert vor der Blutentnahme
- d/ Körperliche Anstrengung vor der Blutentnahme

11) Für welchen Typ der Hyperproteinämie ist das Xanthoma striatum palmare typisch ?

- a/ Typ I
- b/ Typ II/a
- c/ Typ III

d/ Typ IV

12) Das Cholesterolemolekül ist *nicht* die Grundstruktur von ...

- a/ Gallensäuren
- b/ Provitamin D₂
- c/ Geschlechtshormonen
- d/ Insulin

13) Welches ist das kleinste der Lipoproteinmoleküle

- a/ HDL
- b/ LDL
- c/ Chylomichron
- d/ VLDL

14) Wo wird das Cholesterolum typischerweise *nicht* abgelagert ?

- a/ in der Haut
- b/ in der Milz
- c/ in der Schilddrüse
- d/ in den Arterien

15) Wie hoch ist die Häufigkeit (nach neusten Erkenntnissen) der familiären Hypercholesterinämie in Deutschland ?

- a/ 1:200
- b/ 1:500
- c/ 1:2000
- d/ 1:1000

16) Bei welcher Form der Hyperlipoproteinämie (Fridrickson) sind die Werte von Cholesterin und Triglyzerid parallel 1:1 erhöht?

- a/ Typ I
- b/ Typ II
- c/ Typ III
- d/ Typ IV

G Bestimmung von Tumormarkern

1) Ist allein die Bestimmung der zirkulierenden Tumormarker für eine onkologische Diagnose geeignet?

- a/ ja
- b/ nein
- c/ nur zur Lokalisation bestimmter Tumoren
- d/ nur ab einer bestimmten Tumormasse

2) Ergibt sich aus der kombinierten Anwendung mehrerer Tumormarker zur gleichen Zeit eine grössere diagnostische Sensibilität?

- a/ nein, es erhöhen sich allein die Kosten
- b/ die Sensibilität erhöht sich kaum

- c/ ist nur bei Tumoren des Magen-Darm-Traktes von Nutzen
- d/ ja, es kommt zu einer ausgesprochenen Erhöhung der Sensibilität einiger Tumoren

3) Sind Tumormarker für die Kontrolle der Effektivität onkologischer Therapie verwendbar?

- a/ nur bei Strahlenbehandlung
- b/ nein
- c/ ja, bei jeder Therapie
- d/ nur im Falle von Chemotherapie

4) Welche Enzyme sind als Tumormarker verwendbar?

- a/ GOT und Gamma-GT
- b/ NSE und PSA
- c/ Amylase und Lipase
- d/ CK-Isoenzyme

5) Welcher Tumormarker ist für Reihenuntersuchungen geeignet ?

- a/ Carcinoembrionales Antigen CEA
- b/ Gallengangskarzinom CA-19-9
- c/ Prostatakarzinom PSA
- d/ Zervixkarzinom SCC

6) PSA kann den Verdacht auf das Vorkommen eines Tumors lenken:

- a/ in der Lunge
- b/ in der Schilddrüse
- c/ in der Prostata
- d/ bei einem Knochensark

7) Wie häufig sollten Tumormarker in den ersten drei Jahren nach operativen Eingriffen bestimmt werden?

- a/ monatlich
- b/ alle drei Monate
- c/ jährlich
- d/ alle zwei Jahre

8) Wie hoch ist die Konzentrationsveränderung bei Tumormarkern, die als biologische Veränderung bewertet werden muss?

- a/ 25 %
- b/ 10 %
- c/ 5 %
- d/ 100 %

9) Welcher Tumormarker ist für Vorsorgeuntersuchung bei Men2-Mutation geeignet?

- a/ PSA
- b/ AFP
- c/ Calcitonin
- d/ CEA

10) Welcher Tumormarker ist für Vorsorgeuntersuchung bei Leberzirrhose geeignet?

- a/ CA 15-3

- b/ AFP
- c/ Calcitonin
- d/ CA-125

11) Bei wem soll PSA als Teil einer Vorsorgeuntersuchung betimmt werden?

- a/ bei allen Männern über 30
- b/ bei Männern, bei denen ein Verdacht auf Hodenkrebs besteht
- c/ bei Männern über 50, wenn in der Familie Prostatacarcinom vorgekommen ist
- d/ bei Männern über 40, wenn in der Familie Prostatacarcinom vorgekommen ist

12) Von welchem der folgenden Parameter ist der ROMA-Index *nicht* abhängig?

- a/ HE-4
- b/ NSE
- c/ Menopausaler Status
- d/ CA-125

13) Richtige Behauptung über CEA:

- a/ Es ist wichtig in Vorsorgeuntersuchungen.
- b/ Es ist sehr spezifisch auf kolorektales Carzinom.
- c/ Seine Konzentration kann auch in gutartigen Erkrankungen erhöht sein.
- d/ Es wird bei Verdacht auf Prostatakarzinom bestimmt.

H) POCT

1) Was versteht man unter Point of Care Testing?

- a/ Patientennahe Laboruntersuchungen
- b/ Spezialuntersuchungen im Labor
- c/ nur in Forschungslaboratorien durchführbare Untersuchungen
- d/ keine der Behauptungen trifft zu

2) Was ist der Nachteil der Point of Care Teste?

- a/ Verfügbarkeit des Patientenmaterials
- b/ Verfügbarkeit der Teste
- c/ keine unbedingte Übereinstimmung mit Ergebnissen anderer Laboratorien
- d/ Handhabung der Geräte

3) Was ist der Vorteil von POCT?

- a/ Sensibilität und Spezifität der Teste
- b/ Reagenzkosten
- c/ schnelle Ergebnisse
- d/ alle Methoden können auch mit POCT bestimmt werden

4) Nennen Sie eine Laborbestimmung, die nur mit POCT durchgeführt werden kann:

- a/ Glukosebestimmung
- b/ Schweisstest
- c/ Blutgasuntersuchungen
- d/ Laktatbestimmung

5) Warum sollte während einer Nebenschilddrüsenoperation der PTH-Spiegel bestimmt werden?

- a/ zur Verhütung einer Hyperkalcämie
- b/ wegen der „Miami“-Kriterien
- c/ Ausschluss eines bösartigen Tumors
- d/ um eine Verletzung der Schilddrüse vorzeitig zu erkennen

6) Was versteht man unter Miami-Kriterien?

- a/ Vorhersage einer niedrigen Kalziumkonzentration
- b/ Vorhersage einer hohen Kalziumkonzentration
- c/ Vorhersage einer erhöhten Kaliumkonzentration
- d/ Vorhersage einer verstärkten Blutungsneigung

7) Wie schnell kann Troponin (POCT) bestimmt werden?

- a/ in drei Minuten
- b/ das Ergebnis kann nach 20-30 Minuten abgelesen werden
- c/ binnen 30 bis 60 Sekunden
- d/ innerhalb einer Zeitspanne von 12-15 Minuten

8) Was konnte man schon im Altertum (Ägypten) aus dem Harn, mit Hilfe von Getreidekörnern, erkennen ?

- a/ Harnzucker
- b/ Harnweiß
- c/ Bakterienflora
- d/ Schwangerschaft

9) Nennen Sie eine patientennahe traditionelle Untersuchung im Mittelalter ...

- a/ Nachweis von erhöhtem Blutzucker
- b/ Nachweis von Bakterien im Wundsekret
- c/ Harnschau
- d/ Harnsaurekristalle

I Immunologische Untersuchungsmethoden

1) Welche Autoantikörper-Bestimmung gehört zur Notfallanalyse ?

- a/ ANA Bestimmung
- b/ Antimitochondriale Antikörperbestimmung
- c/ Anti-GBM Antikörperbestimmung
- d/ es gibt keine Notfallbestimmung in der Autoimmundiagnostik

2) Was bedeutet der Sammelbegriff “ ANA“?

- a/ Antinukleäre Antikörper
- b/ Antineutrophile Antikörper
- c/ Antineurale Antikörper
- d/ Antinukleoläre Antikörper, eine nukleoläre Färbung

3) Welcher Autoantikörper sollte bei einem klinischen Verdacht auf eine autoimmune Vaskulitis bestimmt werden?

- a/ Antineutrophile zytoplasmatische Antikörper (ANCA)
- b/ Antimitochondriale Antikörper (AMA)
- c/ Antinukleäre Antikörper (ANA)
- d/ Antineuronale nukleäre Antikörper (ANN)

4) Welche Organe sind beim Goodpasture-Syndrom betroffen ?

- a/ Haut und die Schleimhäute
- b/ Niere und die Lunge
- c/ ausschliesslich die Leber
- d/ Herz und der Magen

5) Welcher Autoantikörper kann als Verlaufsparemeter bei Patienten mit systematischem Lupus erythematodes benutzt werden?

- a/ antinukleäre Antikörper
- b/ keiner
- c/ ANCA
- d/ Anti-dsDNS Autoantikörper

6) Welches Immunglobulin ist bei allergischen Reaktionen oft erhöht?

- a/ IgG
- b/ IgM
- c/ IgE
- d/ IgA

7 Welche Antikörper dienen als Verlaufsparemeter bei einer Autoimmunkrankheit

- a/ alle Autoantikörper
- b/ nur die Autoantikörper, die mit einer quantitativen Methode bestimmen können
- c/ nur die Autoantikörper, die selbst auch in der Pathogenese vorkommen
- d/ Autoantikörper können nur für diagnostische Zwecke benutzt werden

8) Welche Körperflüssigkeit kann zur Autoantikörper-Bestimmung benutzt werden?

- a/ Serum und/ oder Liquor
- b/ Pericardpunktat und/oder Urin
- c/ Pleurapunktat und/oder Vollblut
- d/ Speichel und/oder Vollblut

9) Zu welchen Immunoglobulin- Isotypen gehören die meisten Autoantikörper?

- a/ IgA
- b/ IgD
- c/ IgG
- d/ ausschließlich die Subklasse IgG₂

10) Welche Aussage ist korrekt?

- a/ Die Autoimmunerkrankungen haben eine unbekannte Ätiologie
- b/ Eine Autoimmunerkrankung ist immer eine entzündliche Krankheit
- c/ Bei einer Autoimmunerkrankung sind nur die Frauen vor allem nach der Menopause betroffen
- d/ Die Neugeborenen haben nie eine Autoimmunerkrankung, weil sie sind noch durch das mütterliche Immunsystem geschützt

11) Was ist der Unterschied zwischen der Begriffe: ANA und ENA

- a/ Es gibt keine Unterschiede zwischen ANA und ENA, sie sind eigentlich Synonyme
- b/ ENA ist ein uralte Begriff, es kommt nicht mehr in der Praxis vor
- c/ ENA (extrahierbare nukleäre Antikörper) ist eine Untergruppe von ANA (antinukleäre Antikörper)
- d/ Der Sammelbegriff ANA wurde bei weiblichen und ENA wurde bei männlichen Patienten benutzt

J Laboruntersuchungen im Kindesalter

1) Welcher Enzymwert ist im Kindes- und Jugendalter starken Schwankungen unterworfen ?

- a/ LDH
- b/ Cholinpseudoesterase
- c/ alkalische Phosphatase
- d/ saure Phosphatase

2) Was ist nicht charakteristisch für eine Pylorusstenose?

- a/ schwallartiges Erbrechen
- b/ metabolische Alkalose
- c/ erhöhte Chlorwerte im Blutplasma
- d/ die Symptome treten schon in den ersten Lebenswochen auf

3) Welche pränatale Laboruntersuchung weist mit grosser Sensitivität (99%) auf ein Down-Syndrom hin?

- a/ alpha -1-Fetoproteinbestimmung des mütterlichen Blutes
- b/ Chromosomenbestimmung aus dem mütterlichen Blut
- c/ Chromosomennachweis durch Amniozentese
- d/ Nachweis einer Mikrozephalie

4) Was sind charakteristische Erythrozytenformen bei extraglomerulärer Hämaturie?

- a/ Ringformen
- b/ Akanthozyten (micky mouse)
- c/ dysmorphe Erythrozyten
- d/ Stechapfelformen (sintende E.)

5) Bei welchem Serumglukosespiegel spricht man von einer Neugeborenenhypoglykämie?

- a/ <2,6 mmol/l
- b/ <3,2 mmol/L
- c/ <2,9 mmol/L
- d/ <3,0 mmol/L

6) Welche der folgenden Veränderungen sind charakteristisch für eine kompensierte respiratorische Azidose?

- a/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ über 24 mmol/l; pCO_2 40 mmHg
- b/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ unter 24 mmol/l; pCO_2 50 mmHg
- c/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ unter 24 mmol/l; pCO_2 30 mmHg
- d/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ über 24 mmol/l; pCO_2 höher als 40 mmHg

7) Welche der folgenden Veränderungen sind charakteristisch für eine nichtkompensierte respiratorische Azidose?

- a/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ über 24 mmol/l; pCO_2 40 mmHg
- b/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ unter 24 mmol/l; pCO_2 35 mmHg
- c/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ 24 mmol/l; pCO_2 58 mmHg
- d/ pH unter 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ über 24 mmol/l; pCO_2 höher als 40 mmHg

8) Welche der folgenden Veränderungen sind charakteristisch für eine kompensierte metabolische Alkalose?

- a/ pH über 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ über 24 mmol/l; pCO_2 40 mmHg
- b/ pH über 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ unter 24 mmol/l; pCO_2 50 mmHg
- c/ pH über 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ 24 mmol/l; pCO_2 58 mmHg
- d/ pH über 7,4; $[\text{HCO}_3^-]$ über 24 mmol/l; pCO_2 höher als 40 mmHg

K Durchflusszytometrie

1) Welche Parameter werden in der Durchflusszytometrie gemessen?

- a/ Lichtstreuung und Fluoreszenz
- b/ Nur Lichtstreuung
- c/ Nur Fluoreszenz
- d/ Lichtstreuung, Fluoreszenz und Hämoglobingehalt

2) Welche Aussage stimmt nicht für Durchflusszytometrie?

- a/ viele Parameter von vielen Zellen können gemessen werden
- b/ nur Zellen können gemessen werden
- c/ die gemessenen Daten beschreiben die Zellpopulation statistisch gut
- d/ mehrere Fluoreszenzkanäle können parallel benutzt werden

3) Welche Messung kann mit einem Durchflusszytometer *nicht* durchgeführt werden?

- a/ Immunphänotypisierung
- b/ Nachweis und Charakterisierung seltener Zellpopulation
- c/ Test für Antibiotikumresistenz
- d/ Bestimmung der chemotaktischen Aktivität der Neutrophilen

4) Von den gemessenen Lichtstreuungsdaten kann/können bestimmt werden:

- a/ Expression der Zelloberflächenantigene
- b/ Innere Komplexität und Grösse der Zellen
- c/ DNA-Gehalt der Zellen
- d/ Membranpotenzial der Zellen

5) Die folgenden Zellfunktionen können nicht mittels Durchflusszytometrie gemessen werden:

- a/ Phagozytose
- b/ Killer-Aktivität
- c/ Produktion von Sauerstoffmetaboliten
- d/ Chemotaxis

6) Welche Aussage ist falsch?

Bei der Erstellung der PNH (Paroxysmale Nächtliche Hämoglobinurie) Diagnose wird mittels Durchflusszytometrie gemessen

- a/ Expression GPI-verankerter Proteine an Leukozyten
- b/ Lyse roter Blutzellen
- c/ CD59-Expression an Erythrozyten
- d/ Expression GPI-verankerter Proteine an roter Blutzellen

7) Bei HIV-infizierten Patienten wird Durchflusszytometrie verwendet...

- a/ für die Bestimmung die Viruskopien im Plasma
- b/ für die Bestimmung absoluter Zellzahl der CD4+ Lymphozyten
- c/ für die Bestimmung des Antikörpertiters
- d/ für die Bestimmung der minimalen Resterkrankung

8) Es liegt keine Indikation für eine durchflusszytometrische Analyse vor

- a/ bei hämatologischen Neoplasien
- b/ bei opportunistischen Infektionen
- c/ bei einem pathologischem Blutbild mit isolierter Thrombopenie
- d/ bei Lymphadenopathie oder Splenomegalie

9) Bei der Untersuchung Patienten mit multiplem Myelom wird die folgende Messung mit Durchflusszytometer durchgeführt

- a/ bei der Erstellung der Diagnose die Aktivität der Zellen verantwortlich für Osteolyse
- b/ nach Abschluss der Therapie Nachweis abnormaler Plasmazellen
- c/ bei der Erstellung der Diagnose Ig-Sekretion abnormaler Plasmazellen
- d/ nach Abschluss der Therapie Bestimmung des DNA-Gehaltes abnormaler Plasmazellen

10) In mikrobiologischen Untersuchungen Durchflusszytometrie ist nicht geeignet für

- a/ Charakterisierung von Bakterien
- b/ Charakterisierung von Pilzsporen
- c/ Charakterisierung von Viren
- d/ Bestimmung der Antibiotikumresistenz