

2 LABORTECHNIK

Aufgabe 1

Das Kapitel 2.9 informiert Sie über die häufigsten Laborgeräte.

Erweitern Sie diesen Mindmap-Ast mit dem entsprechenden Verwendungszweck des Laborgerätes oder erstellen Sie eine Liste mit Laborgeräten und Verwendungszweck.



Aufgabe 2

Ordnen Sie die Kleinmaterialien dem Verwendungszweck zu:

| | |
|---|------------------------|
| 1 | Undritzglas |
| 2 | Deckglas ungeschliffen |
| 3 | Petrischale |
| 4 | Parafilm |
| 5 | Applikator |
| 6 | Kapillaren |

| | |
|---|--------------------------------------|
| A | Verschliessen von Gefässen, Röhrchen |
| B | Nativpräparatabdeckung |
| C | Feuchte Kammer, Nährboden |
| D | Ausstrichglas für Blutausstriche |
| E | Abmessung von Kleinstvolumen |
| F | Ausstossen von Kapillarinhalt |

Aufgabe 3

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind:

| | richtig | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) Destilliertes Wasser enthält Mineralstoffe. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Die Konzentration von physiologischer Kochsalzlösung beträgt 0.9%. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Bidestilliertes Wasser in einer ungeöffneten Flasche ist steril. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Demineralisiertes Wasser ist pyrogenfrei. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Destilliertes Wasser hinterlässt keine Salzurückstände. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Pufferlösung hat einen konstanten pH-Wert. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g) Pufferlösung wird zur Auflösung von lyophilisiertem Kontrollmaterial verwendet. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h) Aqua ad injectabile enthält keine Keime. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 4a

Sie lösen lyophilisiertes Kontrollmaterial (z.B. Precinorm U) auf. Sie sind in Eile und deshalb schütteln Sie die Kontrollprobe kräftig, bis alles aufgelöst ist.

Markieren Sie die Analysen, die dadurch falsche Werte ergeben können.

- | | |
|------------|--------------|
| A) GGT | B) Kreatinin |
| C) Glukose | D) Bilirubin |
| E) AST | F) Amylase |

Aufgabe 4b

Begründen Sie Ihre Antwort:

Aufgabe 5

a) Nennen Sie eine andere Bezeichnung für die «Entionisation».

b) Beschreiben Sie diesen Vorgang:

Aufgabe 6

Schreiben Sie die Massnahmen auf, die die folgenden Piktogramme verlangen:

| Piktogramm | Massnahme |
|---|-----------|
|  | |
|  <p data-bbox="225 613 363 674">Precinorm Nr. 186309</p> | |
|  <p data-bbox="225 855 328 887">08-2020</p> | |
|  | |
|  | |

Aufgabe 7

Ordnen Sie die Definitionen den Begriffen zu:

| Begriff | | Definition | |
|---------|-------------------|------------|---|
| 1 | Spezifität | A | Konzentrationsbereich bei 95% der Gesunden |
| 2 | Referenzbereich | B | Anteil Kranke mit positivem Resultat |
| 3 | Anwendungsbereich | C | Nachweis- und Messmethode |
| 4 | Präanalytik | D | Anteil Gesunde mit negativem Resultat |
| 5 | Testprinzip | E | Beschreibung Testeinsatz / Probenmaterial |
| 6 | Sensitivität | F | Probengewinnung / Patientenvorbereitung |
| 7 | Nachweisgrenze | G | Mindestmenge des Stoffes, welche mit dem Test noch erfasst wird |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| 1 | | 2 | | 3 | | 4 | | 5 | | 6 | | 7 | |
|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|

Aufgabe 8

Sie führen mit einem neuen Gerät eine CRP-Messung durch.

Was unternehmen Sie?

Nennen Sie drei Beispiele:

Aufgabe 9

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind:

| | richtig | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a) Die Spezifität gibt an, wieviel Prozent der Kranken positiv getestet wurden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Die Nachweisgrenze gibt die Mindestmenge des gesuchten Stoffes an. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Als „Cut-Off“ bezeichnet man diejenige Konzentration eines Stoffes ab der ein Laborbefund als positiv beurteilt wird. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Im Messbereich sollten 95% der Messwerte von gesunden Menschen liegen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 10

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind:

| | richtig | falsch |
|--|--------------------------|--------------------------|
| Kapillaren sind haarfeine Röhrchen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kapillaren sind immer beschichtet. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Kapillarbeschichtung besteht normalerweise aus einem Edelmetall. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kapillaren für die Gerinnung sind aus Kunststoff. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kapillaren können Antikoagulanzen enthalten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Die Fixvolumenpipette kann ein bestimmtes Flüssigkeitsvolumen aufnehmen. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kolbenhubpipetten sind genauer als Pasteurpipetten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pasteurpipetten nennt man auch Tropfpipetten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Blaue Pipettenspitzen fassen ein Volumen von 10-100 µl. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Pipettenspitzen sind zum Einmalgebrauch bestimmt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 11

Kreuzen Sie an, ob die folgenden Aussagen richtig oder falsch sind:

| | richtig | falsch |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a) Zum Entleeren der Spitze einer Kolbenhubpipette wird der Knopf bis zum ersten Anschlag gedrückt. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b) Kolbenhubpipetten sollten einmal jährlich zur Reinigung und Kalibration eingeschickt werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c) Kolbenhubpipetten können mit aufgesetzter Spitze nach Gebrauch waagrecht auf die Arbeitsfläche gelegt werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d) Zu pipettierende Lösungen, die im Kühlschrank gelagert werden, müssen vor Gebrauch auf Raumtemperatur gebracht werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e) Wenn die Spitze gefüllt ist, muss die Pipette immer waagrecht gehalten werden. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f) Zur Aussenreinigung die Pipette rasch unter den heißen Wasserstrahl halten. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 12

Eine gefüllte, senkrecht gehaltene Kolbenhubpipette mit Spitze tropft.

Dürfen Sie die ermittelten Resultate weiterleiten?

Begründen Sie Ihre Antwort:

Aufgabe 13

Sie müssen ein Patientenserum mit Hilfe der Kolbenhubpipette und einer Verdünnungslösung verdünnen. Sie verdünnen das Patientenserum 1:5 und das Endvolumen beträgt 1ml.

Wieviel Verdünnungslösung pipettieren Sie?

Aufgabe 14

Nennen Sie drei verschiedene Kapillartypen in Bezug auf Material und Beschichtung.

Aufgabe 15

Es gibt verschiedene Zentrifugentypen und Röhren mit Gel oder anderen Zentrifugierhilfen.

a) Mit welcher Zentrifuge arbeiten Sie vorzugsweise, wenn das Röhren Trenngel enthält?

b) Begründen Sie die Antwort a)

Aufgabe 16

Was unternehmen Sie, um die folgenden Probleme beim Zentrifugieren zu beheben?

| Problem | Lösungsvorschlag |
|---|------------------|
| Die Zentrifuge startet nicht. | |
| Die Zentrifuge „wandert“ oder vibriert. | |
| Der Zentrifugendeckel ist mit kleinen Tröpfchen kontaminiert. | |
| Zentrifuge in Betrieb steht plötzlich still. | |

Aufgabe 17

Beschriften Sie die folgenden Teile:

| |
|----|
| 1 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |

Aufgabe 18

Ordnen Sie zu:

| Mikroskopbestandteil | Optischer Mikroskopbestandteil | Mechanischer Mikroskopbestandteil |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|
| Objektivrevolver | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Kondensor | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Okular | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Aperturblende | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Objektiv | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Grob- und Feintrieb | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Aufgabe 19

Wenn Sie in das Mikroskop blicken, sehen Sie nur schwarz.
Nennen Sie drei mögliche Ursachen:

- 1: ...
- 2: ...
- 3: ...

Aufgabe 20

Nach welchem Prinzip erfolgen die aufgelisteten Messungen?

| Messung | Messprinzip |
|------------------------------------|-------------|
| Kreatinin auf dem Reflotron | |
| Hämoglobin auf dem Microsemi | |
| CRP auf dem QuikRead GO | |
| Leukozytenzahl mit dem Sysmex KX21 | |

Aufgabe 21

Viele Patientengeräte für die Glukosemessung sind plasmareferenziert.
Erklären Sie, was das bedeutet:

Aufgabe 22

Herr Althaus ist Diabetiker und muss nun zuhause regelmässig den Glukosespiegel messen.
Er ist sehr interessiert am Messgerät. Beantworten Sie seine Fragen:

- 1) Nach welchem Prinzip arbeiten die meisten der Geräte?

- 2) Welche Substanzen (Enzyme) enthalten die Teststreifen?

- 3) Womit muss ich die Tests durchführen (Probenmaterial)?

Aufgabe 23

Bei einem Patienten mit einer bekannten Lebererkrankung müssen Sie die Leberwerte kontrollieren. Aus Erfahrung wissen Sie, dass die GGT-Konzentration erhöht sein wird und deshalb verdünnen Sie die Probe.

Sie nehmen 50 µl Patientenplasma und 250 µl Verdünnungslösung. Die Messung ergibt 95 U/l

a) Berechnen Sie den Verdünnungsfaktor:

b) Wie hoch ist der Wert, den Sie weiterleiten?

Aufgabe 24

Ergänzen Sie die Tabelle mit den SI-Einheiten

| Basiseinheit | Basisgrösse | Kurzzeichen |
|--------------|-------------|-------------|
| Ampère | | A |
| | Masse | |
| Meter | | m |
| Mol | | mol |
| | Zeit | |