

## Thema 12 Niere, Wasser- und Elektrolythaushalt

### 1. Was verstehen sie unter Freiwasserclearance?

$c_{H_2O}$  Differenz zwischen Harnminuten Vol. und osmotischem Clearance;

$$c_{H_2O} = V/t - C_{osm} = V/t - (V_{osm}/P_{osm}) * V/t$$

### 2. Was ist der Unterschied im Wasserhaushalt zwischen einem Neugeborenen und einem Erwachsenen?

Erwachsener 60% und Kind 75 % aus  $H_2O$  (älterer Mensch - ca. 55% Wasser)

### 3. Wie funktioniert die Flammenphotometrie?

Beim Flammenphotometer macht man sich die Eigenschaft zunutze, dass manche Atome, wenn man sie in einer Flamme erhitzt, die Energie als Licht einer bestimmter Wellenlänge ausstrahlen.

### 4. Wie hoch ist der maximale osmotische Druck im Urin?

2600 mmHg

### 5. Normbereich der GFR

120ml /min bzw. 180 l /tag

### 6. Ulf hat nach einer Stunde 120 ml aus seiner Blase rausbekommen. Wie hoch ist das Urinminutenvolumen?

$$120/60 = 2 \text{ ml/min}$$

### 7. Welches Hormon fördert die Diurese?

ANP

### 8. Nennen Sie die Normwerte für FEH<sub>20</sub>.

0,6 -12,5 der GFR

### 9. Nennen Sie die Normwerte für die Wasserausscheidung!

$H_2O$ -Aufnahme = 2,5 L entspricht der  $H_2O$  Abgabe

### 10. Sie haben 2 Stunden vor Praktikumsbeginn das letzte Mal ihre Blase entleert. 1 Stunde nach Praktikumsbeginn wurde ein Urinvolumen von 180 ml gemessen. Wie hoch war das Urinminutenvolumen in der Kontrollphase?

$$V/t = 180 \text{ ml} / 60 \text{ min} = 3 \text{ ml/min}$$

### 11. Welche Größe lässt sich aus der Kreatininkonzentration im Plasma und im Urin und dem Urinminutenvolumen berechnen?

Glomeruläre Filtrationsrate  $GRF = (V/t) * (U_k / P_k)$

### 12. Wie hoch ist der osmotische Druck im Plasma?

5700 mmHg

**13. Mit welcher Methode werden die Elektrolytkonzentrationen im Praktikum ermittelt?**

Photometrisch (keine Ahnung, ob die Antwort ausreicht ...)

**14. Was drückt der Clearance-Begriff aus?**

Das Plasmavolumen, das pro Zeiteinheit von einem bestimmten Stoff vollständig gereinigt wird.

**15. Wenn Sie 1ml Urin 100-fach verdünnen wollen, geben Sie wie viel Volumen hinzu?**

99 ml

**16. Wozu wird Kreatinin im Praktikum verwendet?**

Die glomeruläre Filtrationsrate soll mit Hilfe der Kreatinin Clearance bestimmt werden.

**17. Wie hoch ist der kolloidosmotische Druck des menschlichen Plasmas?**

25mmHg

**18. Wie hoch kann das Urinminutenvolumen werden, wenn man 1l Wasser trinkt?**

bis 15 ml pro min (normal ist 1,2 ml / min)

**19. Was versteht man unter Hydropenie?**

Wassermangel

Hydropenie: < 0,6 ml /min

**20. Wo liegt der Gefrierpunkt einer 1molalen Lösung?**

-1.858 C

**21. Bei welcher Wellenlänge wird bei der Jafféschen Reaktion photometriert?**

505 nm

**22. Was ist der Unterschied der fraktionellen Natrium und Kaliumkonzentrationen im Praktikum?**

plasma-Na = 142mmol/l → filtriertes Na = 17mmol/min (FE=0,5-5%)

plasma-Ka = 4,3mmol/l → filtriertes Ka = 0,5mmol/min (FE =5-15%) → Ausscheidung also höher

**23. Wozu benutzt man Trichloressigsäure?**

Um das die Reaktion behindernde Eiweiß zu fällen

**24. Nennen Sie drei Bedingungen für die Diurese!**

ANP erhöht, ADH erniedrigt, GFR erhöht, Blutdruck erhöht

**25. Was macht Pikrinsäure und wozu benötigt man es?**

Pikrinsäure bildet im alkalischen Milieu mit Kreatinin einen rötlich gefärbten Komplex → Kreatinin Konz. wird fotometrisch bestimmt

**26. Wo liegen die Osmorezeptoren?**

im Hypothalamus (zur Messung des osmotischen Drucks des Plasmas)

(im juxtaglomerulären Apparat wird der NaCl -Gehalt gemessen)

**27. Nennen sie den Unterschied zwischen Insulin und Kreatinin?**

Inulin: kommt nicht natürlich vor, ist Indikator zur Bestimmung von GFR , frei filtriert

Kreatinin: fällt im Körper ständig bei Muskelarbeit an, gering sezerniert, frei filtriert

**28. Wenn sie 1ml Urin 25fach verdünnen wollen, geben sie wie viel Volumen dazu?**

24 ml

**29. In welchen Normbereich befindet sie die filtrierte Na load?**

17mmol/min (kalium-load:0,5mmolK/min)

**30. Kreatinin ergibt mit welcher Lösung im alkalischen Milieu einen roten Komplex?**

mit Pikrinsäure

**31. GFR 140 und Quotient aus Urinkonzentration/Plasmakonzentration 70. Berechnen Sie das Harnzeitvolumen.**

$GFR = CU/CP \cdot V/t \rightarrow GFR/70 = V/t \rightarrow 140/70 = \underline{2ml/min}$

**32. Warum steigt bei Diurese die Kaliumkonzentration an?**

Na-Resorption ist mit K-Sekretion gekoppelt

**33. Wie hoch kann die Niere den Urin maximal verdünnen?**

Die Niere kann den harn max. auf 50 mosmol/l verdünnen

**34. was versteht man unter osmotischer clearance?**

Unter osmotischer Clearance versteht man dasjenige Plasmavolumen, das von der Gesamtheit osmotisch aktiver Solute (= in einem Lösungsmittel gelösten Stoff) befreit wurde. Die Berechnung erfolgt wie bei der Clearance üblich

**35. Wie hoch ist die Kaliumkonzentration im Plasma?**

3,5 -4,8 mmol/L (bei kinder 3,5-6,1 und Neugeborene 3,2-5,5)

**36. Woraus besteht ADH?**

ADH ist ein Peptidhormon, die Primärstruktur des humanen ADH besteht aus neun Aminosäuren.

**37. Was ist ADH?**

Das antidiuretische Hormon und wirkt als Effektorhormon des Hypothalamus zur Regulation des Wasserhaushalts.