

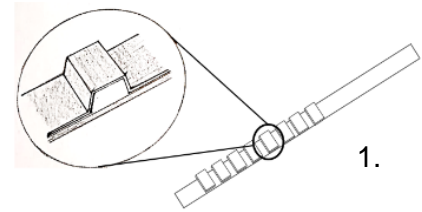
Aufgabe 2:

- 2.1 Lesen Sie die Informationstexte 2 und 3 durch.
- 2.2 Bilden Sie Gruppen von maximal 3 Teilnehmern/Innen.
- 2.3 Wählen Sie eines der fünf Fallbeispiele aus.
- 2.4 Lesen Sie das Fallbeispiel durch und beantworten Sie die Aufgabe auf dem Arbeitsblatt des Fallbeispiels.
- 2.5 Tragen Sie Ihre Ergebnisse in das Arbeitsblatt 2 bzw. 3 ein.

Informationstext 2:

Teststreifen

Urinteststreifen sind in der Urindiagnostik eine erste Möglichkeit, verschiedene Stoffe des Harns ggf. nachzuweisen. Dabei reagiert die Harnsubstanz mit Stoffen, die auf den einzelnen Testfeldern enthalten sind.



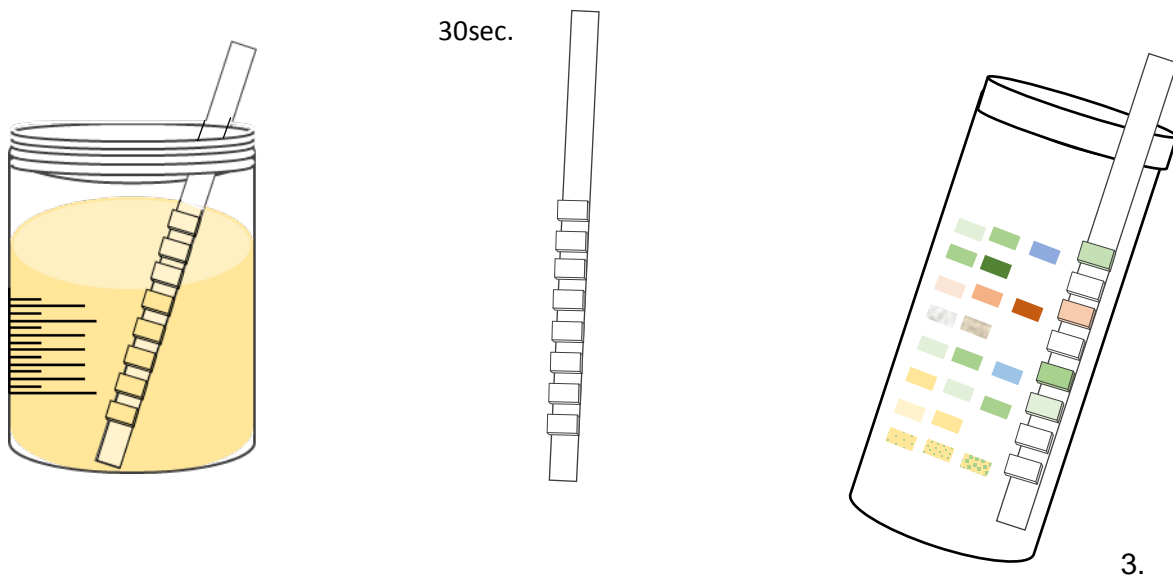
Umgang mit Teststreifen:

1. Beim Umgang mit Ausscheidungen sollten stets Einmalhandschuhe getragen werden.
2. Der Harn sollte wenn möglich unmittelbar nach der Gewinnung untersucht werden.
3. Falls es nicht möglich ist, den Urin direkt nach der Entnahme zu untersuchen, sollte dafür gesorgt werden, dass sich evtl. abgesetzte Bestandteile wieder gleichmäßig in der Flüssigkeit verteilt sind.



Messung:

1. Teststreifen für eine Sekunde in den Urin tauchen, sodass er komplett benetzt ist.
2. Urin benötigt für die Reaktion auf dem Testfeld 30 Sekunden. Diese Reaktionszeit muss abgewartet werden.
3. Veränderungen der Testfelder über den Farbvergleich an der Dose ablesen.



1. Testfeld eines Urinteststreifens
 2. Einmalhandschuhe
 3. Durchführung eines Urintests mit Teststreifen
- Quelle: erstellt von Angelika Tannenholz

Informationstext 3:

Bestandteile, die über den Urinteststreifen untersucht werden können:

Dichte:

Normalbereich: 1012g/mL bis 1030g/mL. Die Konzentration an gelösten Stoffen (in Gramm) im Urin (pro Milliliter) hängt von der zugeführten Flüssigkeitsmenge, Schweißproduktion oder erhöhter Harnausscheidung ab.

Leukozyten:

Normalbereich: < 10 Leukozyten/ μ L. Abgestorbene oder beschädigte Leukozyten (weiße Blutkörperchen) werden über den Urin ausgeschieden. Liegt z.B. eine Entzündung der Harnwege vor, so werden vermehrt Leukozyten zur Immunabwehr benötigt, die dann über den Urin ausgeschieden werden.

Nitrit:

Normalbereich: kein Nitrit vorhanden. Nitrit ist ein indirekter Nachweis für Bakterien im Urin. Bakterien aus dem Darm (gehören nicht in die Blase) können Nitrat (Stoffwechselprodukt aus dem Eiweißstoffwechsel) aus dem Urin in Nitrit umwandeln, wenn der Urin lange genug in der Blase ist und die Bakterien genügend Zeit für die Umwandlung haben. Allerdings bauen nicht alle Erreger Nitrat um.

Eiweiß:

Normalbereich: kein Eiweiß vorhanden. Nachweis gibt Hinweise darauf, dass die Nieren durchlässiger für Stoffe wie z.B. Eiweiß sind, die nicht ausgeschieden werden sollten und lässt auf eine Nierenschädigung schließen (bei Diabetikern kann dies auch der Fall sein).

Glucose:

Normalbereich: keine Glucose vorhanden. Glucose lässt sich bei einer frühzeitigen Erkennung des Diabetes mellitus nachweisen aber auch machen Krebsarten.

Ketone:

Normalbereich: kein Keton vorhanden. Keton entsteht beim Fettstoffwechsel, wenn dem Körper sonst keine Energieform mehr zur Verfügung steht, z.B. bei Hungerzuständen, Erbrechen oder bei nicht richtig eingestelltem Diabetes mellitus.

Erythrozyten:

Normalbereich: wenig oder keine Erythrozyten vorhanden. Wenig Blut ist vermehrt im Urin enthalten bei einer Entzündung der Harnwege. Wichtig: Es ist möglich, dass bei einer Frau aufgrund der Menstruation Erythrozyten im Urin sind.

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/mL]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Erythrozyten [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		



**Fallbeispiele 1:**

Lena ist ein 16 Jahre altes Mädchen, das zu Ihnen in die urologische Praxis kommt. Sie muss seit gestern häufig Wasser lassen, dabei kann sie nie wirklich viel Urin ablassen. Auch wenn es immer nur ein paar Tröpfchen sind, verspürt sie ein heftiges Brennen. Lena bezeichnet es als „Rasierklingen-pinkeln“, so unangenehm ist es für sie. Bei Ihnen in der Praxis wird ein Mittelstrahl-Urin abgenommen und ein Urinteststreifen in den Harn gehalten, der folgendes Ergebnis liefert:

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/L]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Erythrozyten [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		

**Aufgabe 2.3.1:**

1. Verwenden Sie für die Bearbeitung der Aufgaben das Arbeitsblatt 2.
2. Geben Sie Ihre mögliche Diagnose anhand der Anamnese an.
3. Welchem Wert entsprechen die Verfärbungen des Teststreifens. Geben Sie diese mit entsprechender Einheit an.
4. Interpretieren Sie die gemessenen Werte anhand des Informationstextes 3 und begründen Sie damit Ihre gestellte Diagnose.

Fallbeispiele 2:

A

Gloria ist 18 Jahre alt und gerade im zweiten Ausbildungsjahr zur Medizinischen Fachangestellten. Seit ein paar Wochen fühlt sie sich immer wieder besonders schlapp und in der Berufsschule kann sie sich nicht mehr richtig konzentrieren. Es fällt ihr auch immer wieder schwer, nicht im Unterricht einzuschlafen, dabei ist der Unterricht eigentlich immer sehr interessant! Ihrer Banknachbarin ist aufgefallen, dass sie in letzter Zeit besonders viel trinkt aber nicht wirklich in der Pause mit ihr essen gehen will. Gloria ist bei Ihnen jetzt in der Praxis und hat einen Mittelstrahl-Urin abgegeben für einen Urinteststreifen mit folgendem Ergebnis:

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/L]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Erythrozyten [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		



Aufgabe 2.3.2:

1. Verwenden Sie für die Bearbeitung der Aufgaben das Arbeitsblatt 2.
2. Geben Sie Ihre mögliche Diagnose anhand der Anamnese an.
3. Welchen Wert entsprechen die Verfärbungen des Teststreifens. Geben Sie diese mit entsprechender Einheit an.
4. Interpretieren Sie die gemessenen Werte anhand des Informationstextes 3 und begründen Sie damit Ihre gestellte Diagnose.

Fallbeispiel 3:

B

Nadine ist eine 34 Jahre alte Frau, die gerade nach der Weihnachtszeit versucht, etwas abzunehmen. Sie möchte an ihr Wunschgewicht durch eine sogenannte Nulldiät kommen. Dafür nimmt sie viel Flüssigkeit zu sich.

Heute ist sie bei Ihnen in der Praxis und hat einen Mittelstrahl-Urin abgeben, um ihn bei Ihnen mit einem Urinteststreifen untersuchen zu lassen.

Aufgabe 2.3.3:

1. Verwenden Sie für die Bearbeitung der Aufgaben das Arbeitsblatt 3.
2. Was vermuten Sie, was mit dem Teststreifen bei Nadine nachgewiesen werden kann? Geben Sie dies an! Füllen Sie dazu den Urinteststreifen farbig aus.
3. Begründen Sie, warum diese Kennzeichen auf dem Teststreifen erscheinen könnten oder nicht.

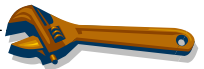
**Fallbeispiel 4:**

C

Jane ist ein 16 Jahre alter Teenager, der immer wieder wegen einer Blasenentzündung zu Ihnen in die Praxis kommt. Auch heute ist sie wieder in Ihrer urologischen Praxis. Sie beklagt sich über starke Schmerzen beim Wasserlassen. Wenn sie auf Toilette geht, kommen aber immer nur ganz wenige Tröpfchen. Gerade hat sie einen Mittelstrahl-Urin abgeben.

Aufgabe 2.3.4:

1. Verwenden Sie für die Bearbeitung der Aufgaben das Arbeitsblatt 3.
2. Was vermuten Sie, was mit dem Teststreifen bei Jane nachgewiesen werden kann? Geben Sie dies an! Füllen Sie dazu den Urinteststreifen aus.
3. Begründen Sie, warum diese Kennzeichen auf dem Teststreifen erscheinen könnten oder nicht.

**Fallbeispiel 5:**

C

Michelle ist ein 5 Jahre altes Mädchen, das gerade zu Ihnen in die Praxis gebracht wurde. In den letzten Wochen war Michelle immer wieder besonders müde und konnte sich nicht mehr richtig konzentrieren. Hinzu kam, dass sie einen extremen Durst entwickelt hat (sie trinkt mehrere Liter pro Tag) und demzufolge häufig auf die Toilette muss. Jetzt liegt der Verdacht im Raum, sie könnte (wie schon bei ihrer älteren Schwester diagnostiziert) Diabetes mellitus Typ 1 haben. Gerade hat sie einen Mittelstrahl-Urin abgeben.

Aufgabe 2.3.5:

1. Verwenden Sie für die Bearbeitung der Aufgaben das Arbeitsblatt 3.
2. Was vermuten Sie, was mit dem Teststreifen bei Michelle nachgewiesen werden kann? Geben Sie dies an! Füllen Sie dazu den Urinteststreifen aus.
3. Begründen Sie, warum diese Kennzeichen auf dem Teststreifen erscheinen könnten oder nicht.

Arbeitsblatt 2: Fallbeispiel 1:

Mögliche Diagnose:

Wert	gemessene Werte mit Einheit	Bedeutung des gemessenen Wertes
Dichte		
Leukozyten		
Nitrit		
Eiweiß		
Glucose		
Keton		
Erythrozyten		

Lösung Arbeitsblatt 2: Fallbeispiel 1:

Mögliche Diagnose:

Entzündung der ableitenden Harnwege

(Harnwegsinfekt: Blasenentzündung und Harnröhrenentzündung oder Nierenbeckenentzündung)

Wert	gemessene Werte mit Einheit	Bedeutung des gemessenen Wertes
Dichte	1,025 g/mL	Normalbereich: 1012g/mL bis 1030g/mL
Leukozyten	ca. 75 Leukos/mL	> 10 Leukozyten/ μ L bei z.B. einer Entzündung
Nitrit	positiv	indirekter Nachweis für Bakterien
Eiweiß	positiv	dürfte nicht im Urin sein \sim Hinweis für Nierenschädigung
Glucose	negative	normal
Keton	normal	normal
Erythrozyten	ca. 10 Erys/ μ L	Zeichen für eine Entzündung der Harnwegen (zu beachten Lena könnte ihre Periode haben).

Arbeitsblatt 2: Fallbeispiel 2:

Mögliche Diagnose:

Wert	gemessene Werte mit Einheit	Bedeutung des gemessenen Wertes
Dichte		
Leukozyten		
Nitrit		
Eiweiß		
Glucose		
Keton		
Blut		

Lösung Arbeitsblatt 2: Fallbeispiel 2:

Mögliche Diagnose:

Diabetes mellitus

Wert	gemessene Werte mit Einheit	Bedeutung des gemessenen Wertes
Dichte	1,025 g/mL	Normalbereich: 1012g/mL bis 1030g/mL
Leukozyten	negativ	normal
Nitrit	negativ	normal
Eiweiß	positiv	dürfte nicht im Urin sein ~ Hinweis für Nierenschädigung aufgrund von Diabetes mellitus
Glucose	55 mmol/L	dürfte nicht im Urin sein ~ Hinweis auf Diabetes mellitus
Keton	+++	Keton entsteht beim Fettstoffwechsel, wenn dem Körper sonst keine Energieform mehr zur Verfügung ~ Hinweis auf Diabetes mellitus
Erythrozyten	negativ	normal

Arbeitsblatt 3:

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/mL]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Blut [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		



Wert	Begründung
Dichte	
Leukozyten	
Nitrit	
Eiweiß	
Glucose	
Keton	
Erythrozyten	

Lösung Arbeitsblatt 3

Fallbeispiel 3

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/mL]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Erythrozyten [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		



Wert	Begründung
Dichte	Trinkt viel, Dichte gering
Leukozyten	normal
Nitrit	normal
Eiweiß	normal
Glucose	normal
Keton	Keton entsteht beim Fettstoffwechsel, wenn dem Körper sonst keine Energieform mehr zur Verfügung, da Nulldiät
Erythrozyten	normal

Lösung Arbeitsblatt 3

Fallbeispiel 4

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/mL]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Erythrozyten [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		



Wert	Begründung
Dichte	Normalbereich: 1012g/mL bis 1030g/mL
Leukozyten	> 10 Leukozyten/ μ L bei z.B. einer Entzündung
Nitrit	indirekter Nachweis für Bakterien
Eiweiß	dürfte nicht im Urin sein \sim Hinweis für Nierenschädigung
Glucose	normal
Keton	normal
Erythrozyten	Zeichen für eine Entzündung der Harnwegen

Lösung Arbeitsblatt 3

Fallbeispiel 5

Dichte [g/mL]	1,000	1,005	1,010	1,015	1,020	1,025	1,030
Leukozyten [Leukos/ μ L]	negativ	ca. 10-25	ca. 75	ca. 500			
Nitrit	negativ	positiv					
Eiweiß [g/mL]	negativ	positiv					
Glucose [mmol/L]	negativ	2,8	5,5	17	55		
Keton	normal	+	++	+++			
Blut [Ery/ μ L]	negativ	ca. 10	ca. 25	ca. 50	ca. 250		



Wert	Begründung
Dichte	Normalbereich: 1012g/mL bis 1030g/mL
Leukozyten	normal
Nitrit	normal
Eiweiß	dürfte nicht im Urin sein \sim Hinweis für Nierenschädigung
Glucose	dürfte nicht im Urin sein \sim Hinweis auf Diabetes mellitus
Keton	Keton entsteht beim Fettstoffwechsel, wenn dem Körper sonst keine Energieform mehr zur Verfügung \sim Hinweis auf Diabetes mellitus
Erythrozyten	normal

Quellen:

Literatur:

Hinsch, Andrea; Krobath, Clarissa; Loeding, Ingrid: Laborkunde für Medizinische Fachangestellte. Stuttgart: Handwerk und Technik, Holland + Josenhans, 2012, 1. Auflage.

weitere Medien:

<http://e-learning.studmed.unibe.ch/UroSurf/index.html>