



Blaasontsteking

Op het internetforum van een weekblad stond het volgende bericht:

 Bregje



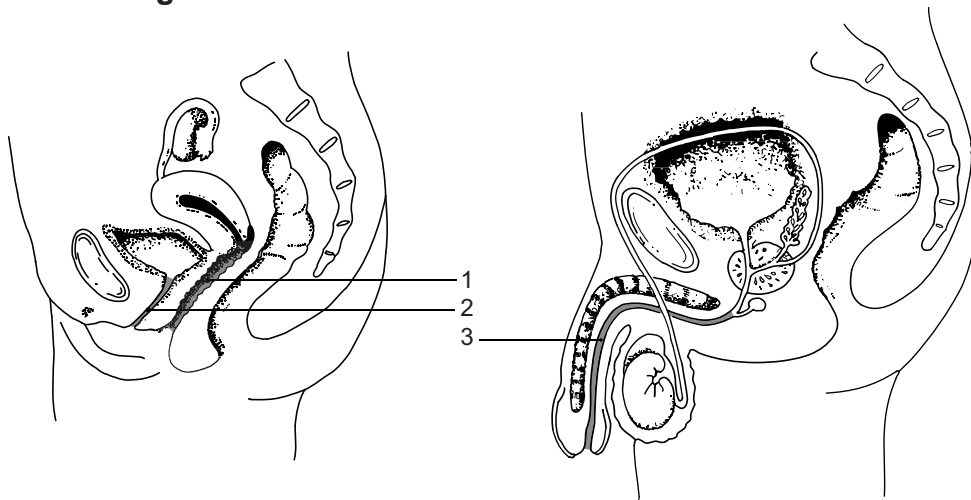
 :
12-08-2014
10:49

Vannacht werd ik wakker met een blaasontsteking en sindsdien zit ik bijna non-stop op het toilet. Vriend was zo lief om vanochtend een potje urine bij de doktersassistente te brengen voor een testje maar vreemd genoeg was de urine helemaal schoon. Geen kuurtje dus maar wel een afspraak bij de huisarts zometeen. Gelukkig een telefonisch consult, ik moet er niet aan denken om de deur uit te gaan. Hebben jullie dit wel eens gehad?

Een ongecompliceerde blaasontsteking is een aandoening waarmee huisartsen vrijwel dagelijks worden geconfronteerd. In bijna alle gevallen gaat het om de darmbacterie *Escherichia coli* die zich aan het epitheel van de blaas hecht.

In afbeelding 1 is een doorsnede weergegeven van (delen van) het urogenitale stelsel van een vrouw en van een man. In de drie met een nummer aangegeven ruimtes is de aanwezigheid van micro-organismen normaal en veroorzaakt doorgaans geen klachten.


afbeelding 1






Vrouwen hebben veel vaker een blaasontsteking dan mannen. Dit komt onder andere door verschillen in de bouw van de urogenitale organen van mannen en vrouwen.

- 2p 1
- Noteer zo'n anatomisch verschil.
 - Verklaar aan de hand daarvan waardoor de kans op een blaasontsteking bij vrouwen groter is dan bij mannen.

Op het forum werden adviezen gegeven:

 Debbie

 Veel drinken en cranberrysap drinken. Anders voor de zekerheid even vragen aan de huisarts of je urine gekweekt mag worden.

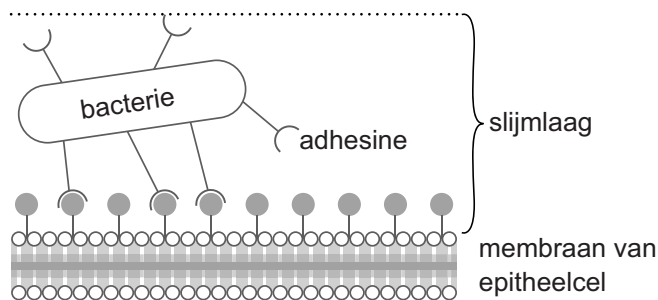
 : 

12-08-2014
10:52

- 1p 2 Waarom is het een goed advies om veel te drinken als je een blaasontsteking hebt?

De slijmlaag, geproduceerd door het epitheel van de blaas, vormt voor de meeste bacteriën een onneembare barrière. Sommige stammen van *E. coli* maken juist gebruik van deze beschermende laag. Deze bacteriën hebben haartjes met de bindstof adhesine, waarmee ze zich in de slijmlaag kunnen vasthechten (zie afbeelding 2). Als ze zo het epitheel van de blaas koloniseren, komt een acute ontstekingsreactie op gang.

afbeelding 2



Bepaalde stoffen in cranberry's (veenbessen) kunnen zich hechten aan adhesine. Daarom wordt het gebruik van cranberrytabletten weleens aanbevolen tegen blaasontsteking.

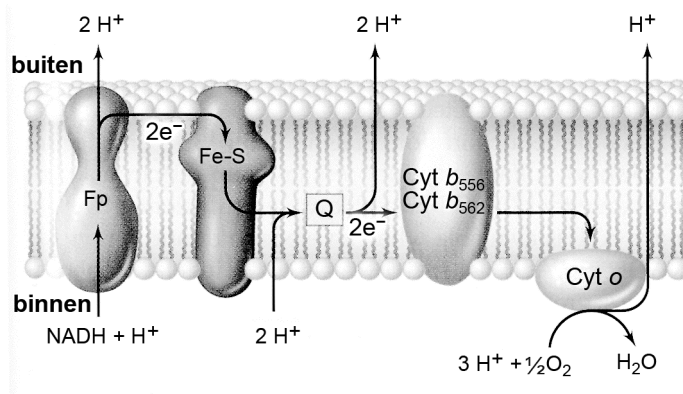
- 2p 3
- Verklaar waardoor het gebruik van cranberrytabletten preventief goed zou kunnen werken tegen blaasontsteking,
 - maar dat het gebruik ervan ter genezing van blaasontsteking minder effectief zal zijn.

Als een vrouw de klachten van een blaasontsteking bij zichzelf herkent, kan verder onderzoek door de huisarts vaak achterwege blijven. Bij twijfel wordt een urinemonster onderzocht. Met een teststrookje wordt de aanwezigheid van nitriet en van leukocytanesterase (een enzym aanwezig in witte bloedcellen) in de urine onderzocht. Vaak is het niet nodig de urine op kweek te zetten om de ziekteverwekker te identificeren.

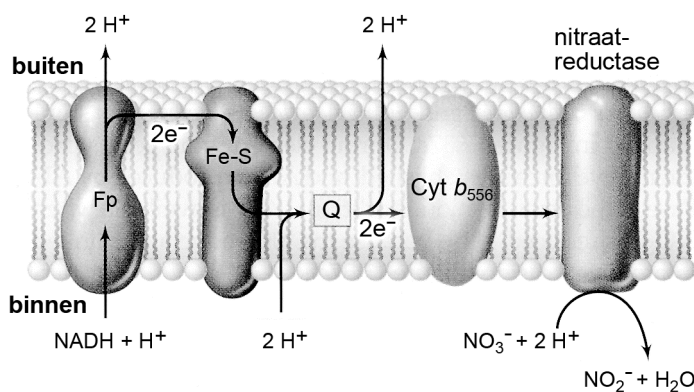
Het nitriet in het urinemonster is een product van de dissimilatie van *E. coli*. Deze bacterie is facultatief aerob. Onder zuurstofrijke omstandigheden is zuurstof de elektronenacceptor bij de dissimilatie. Bij gebrek aan zuurstof, zoals in de blaas, gebruikt de bacterie nitraat als elektronenacceptor. In afbeelding 3 zijn de twee elektronentransportketens van *E. coli* weergegeven.

afbeelding 3

aerob



anaerob



E. coli kan in het anaerobe milieu van de blaas per NADH-molecuul minder energie vrijmaken dan onder aerobe omstandigheden.

2p 4 Leg dit uit aan de hand van een gegeven in afbeelding 3.

De leukocytanesterase in de urine is afkomstig van witte bloedcellen die als eerste naar de ontstekingshaard in de blaas gemigreerd zijn.

2p 5 Welk type witte bloedcellen is dit?

- A cytotoxische T-cellen
- B fagocyten
- C T-helpercellen
- D plasmacellen

Bregje



Ben net gebeld door de huisarts. Zij vertelde dat een beginnende blaasontsteking vaak nog niet zichtbaar is in de urine. Heb nu een kuurtje voor vijf dagen gekregen.



12-08-2014
11:57

Het eerste-keus-antibioticum voor de behandeling van een ongecompliceerde urineweginfectie bevat als werkzame stof nitrofurantoïne ($C_8H_6N_4O_5$).

afbeelding 4



MEDIQ APOTHEEK PLEIN Apothekers: drs. R. Janssens, drs. H.B. Konijn
Plein 7 Apeldoorn TELEFOON 0123-456789 www.mediq-apotheek.nl

15-10-2012 ARWER V/26-05-1998 JS03859/1LM

Mw. J. TESTPATIENT DORPS 123

4x per dag 1 capsule

MET WAT VOEDSEL, YOGHURT OF MELK INNEMEN

KUUR AFMAKEN

* * BLAASONTSTEKING * *

20 ST NITROFURANT MC CP 50MG /APO

Farmacologische eigenschappen van nitrofurantoïne zijn:

- 1 In de dunne darm wordt nitrofurantoïne vrijwel volledig geabsorbeerd.
- 2 Via het kapsel van Bowman komt nitrofurantoïne in de voorurine terecht.
- 3 In de nierbuisjes vindt secretie plaats van nitrofurantoïne.
- 4 In de nierbuisjes vindt re(ab)sorptie plaats van nitrofurantoïne.

- 2p 6 Door welke van deze eigenschappen is nitrofurantoïne geschikt als geneesmiddel tegen blaasontsteking? Zet de nummers 1 tot en met 4 onder elkaar op je antwoordblad en vermeld achter elk nummer of de betreffende eigenschap nitrofurantoïne **wel** of **niet** geschikt maakt.

Nitrofurantoïne wordt voorgeschreven als een kuur van twintig tabletten. De patiënt moet de kuur afmaken om te voorkomen dat bacteriën resistent worden tegen het antibioticum.

- 2p 7 Leg uit waardoor het **niet** afmaken van de kuur resistentie van *E. coli*-bacteriën in de hand zal werken.

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.