XGEN

Monitorizarea urinei metabolice pe durata sarcinii

Monitorizarea metaboliților după săptămanile de sarcină 20 și 24

Kincses Nicole-Ingrid, chimie medicală anul II

Profesor coordonator:

Prof.Dr.Ing Anca Mihaly Cozmuța

XGEN R&D

Cuprins:

Introducere

Echipamente și metode:

-Rezultate experimentale și discuții

Analiza probelor de urină

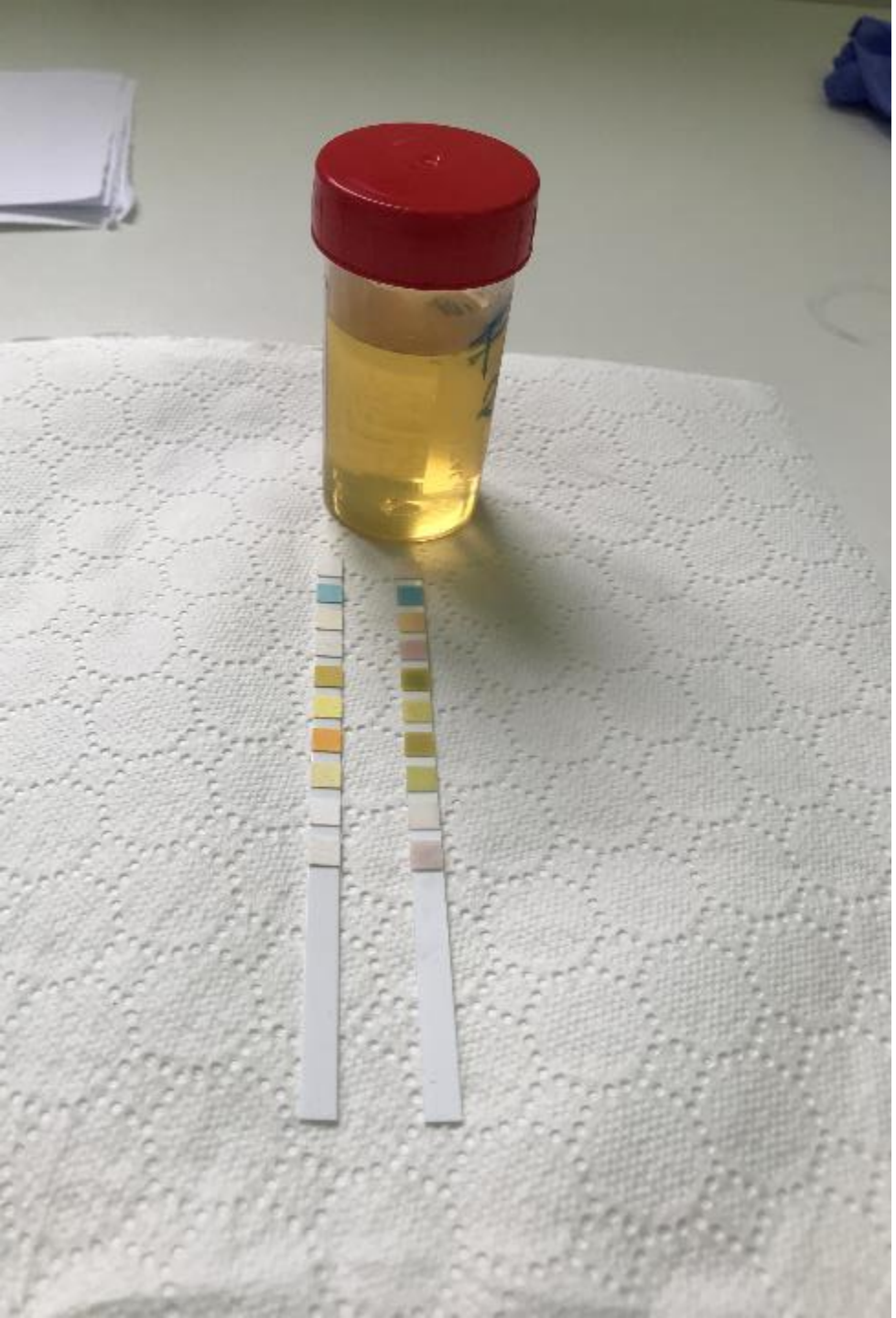
Rezultate experimentale și discuții

Concluzii

Introducere

XGEN R&D

Scopul studiului - monitorizarea metaboliților urinari pentru evidențierea modificărilor care au loc pe durata sarcinii.



XGEN R&D

Echipamente și metode
Recoltarea probelor

Recoltarea probelor: femeie însărcinată, ale cărei probe de urină au fost recoltate conform procedurilor standard în flacoane sterile, din urina de dimineață, jetul mijlociu. Studiul s-a efectuat cu respectarea Declarației de la Helsinki din 1975, revizuită în 2003 cu privire la studiile efectuate pe ființe umane și probele biologice asociate, cu obținerea consimțământului informat al pacientei.

Pentru monitorizarea *urobilinogenului, glucozei, bilirubinei, cetonelor, densității, hematiilor, pH-ului, proteinelor, nitriților și a leucocitelor* au fost folosite strip-urile urinare Cybow, care au fost imersate în urină și comparate cu scala de culoare.

XGEN R&D

•***Analiza ureei*** s-a efectuat spectrofotometric (Biosystems BTS-350) prin descompunerea acesteia în prezența ureazei până la ioni de amoniu care în prezența salicilatului de sodiu, hipocloritului de sodium și nitroprusiatului formează indofenol - un complex colorat în verde a cărui intensitate este proporțională cu concentrația ureei. [5]

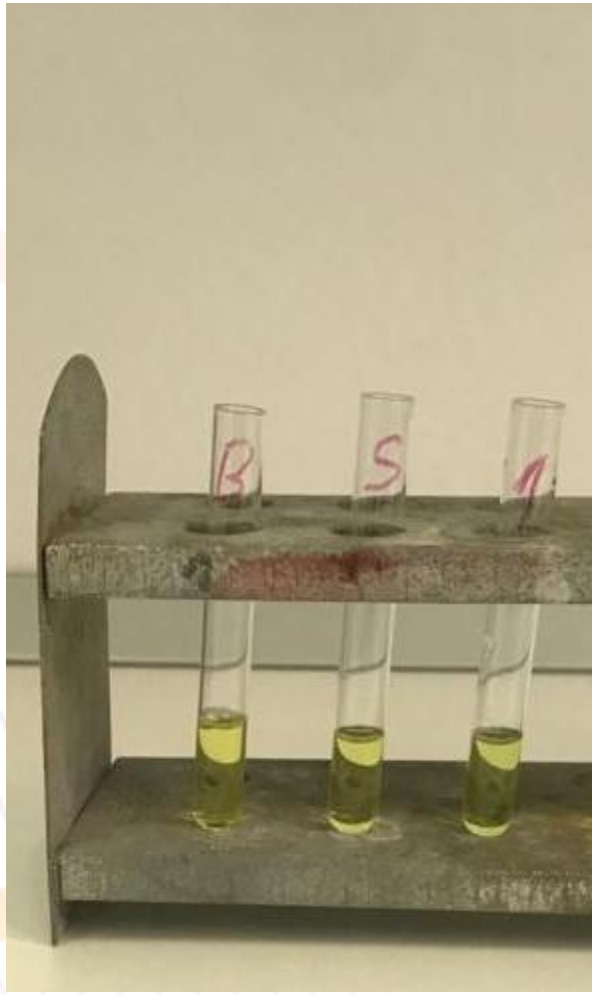
•***Analiza proteinelor urinare*** a avut la bază reacția în mediu acid dintre proteinele urinare și pirogalol cu formarea unui complex colorat în violet, a cărui intensitate este proporțională cu concentrația acestora. [6]

• ***Analiza acidului uric*** are la bază oxidarea acidului uric în prezenta uricazei la alantoină, CO_2 și apă oxigenată cu formare de apă oxigenată, care reacționează, în prezența peroxidazei, cu 4-aminoantipirina cu formare de chinonimină de culoare roșie a cărei intensitate este proporțională cu concentrația acidului uric din probă. [7]

•***Analiza creatininei*** s-a făcut pe baza metodei Jaffé, care implică reacția dintre creatinină și acidul picric în mediu alcalin cu formarea unui complex colorat galben-roșu a cărui intensitate se citește spectrofotometric. [8]

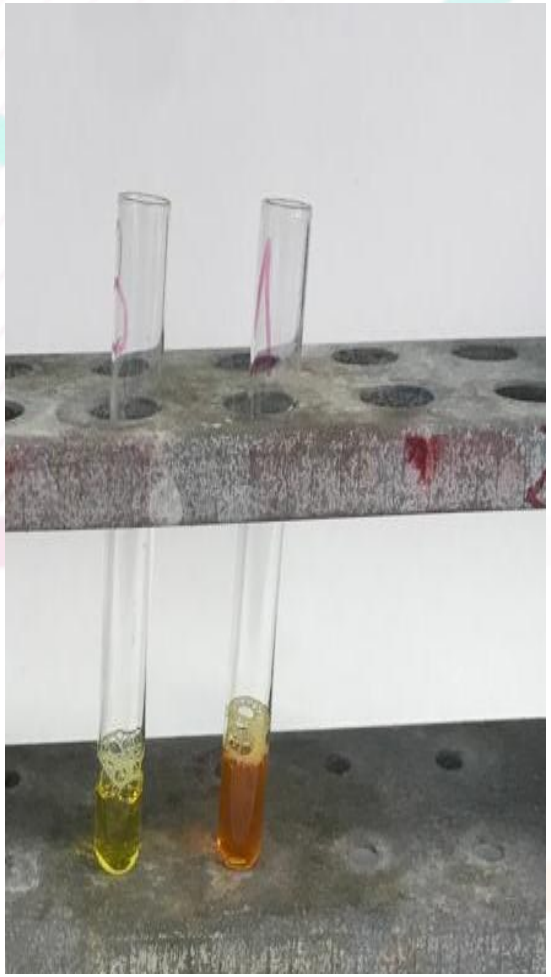
XGEN

Proteine urinare

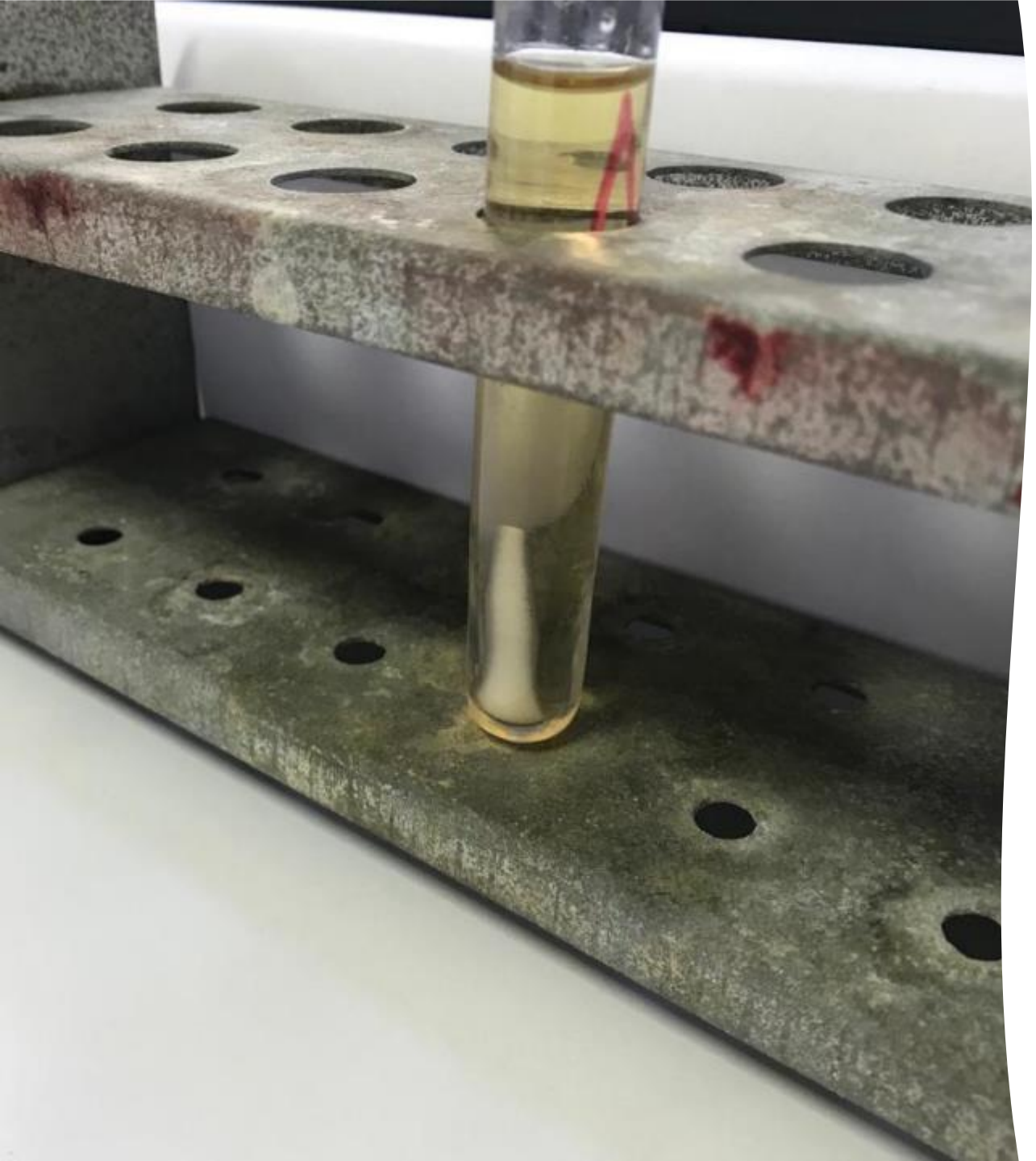


Uree

Acid Uric



Creatinină



XGEN R&D

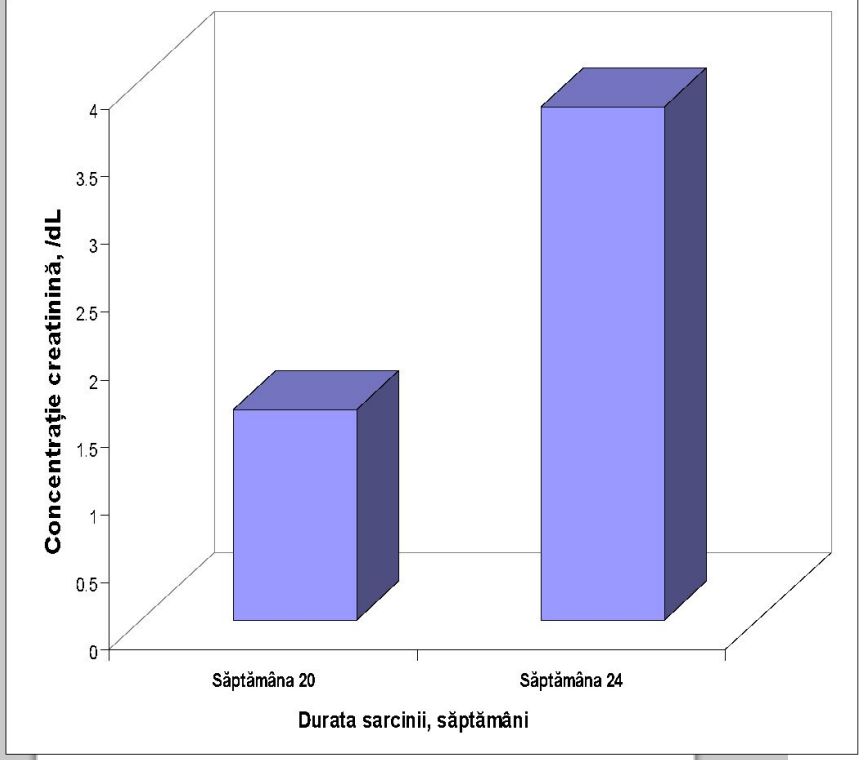
- ***Sedimentul urinar*** a fost obținut prin centrifugarea a 5 mL de urină la 3500 xg timp de 15 minute, îndepărtarea a 90% din supernatant și resuspendarea fazei solide în supernatantul rămas. O picătură de urină a fost amplasată pe o lamă, acoperită cu o lamelă și examinată la microscop (Bresser LCD) pentru evidențierea elementelor cu obiectivul 40 x100.

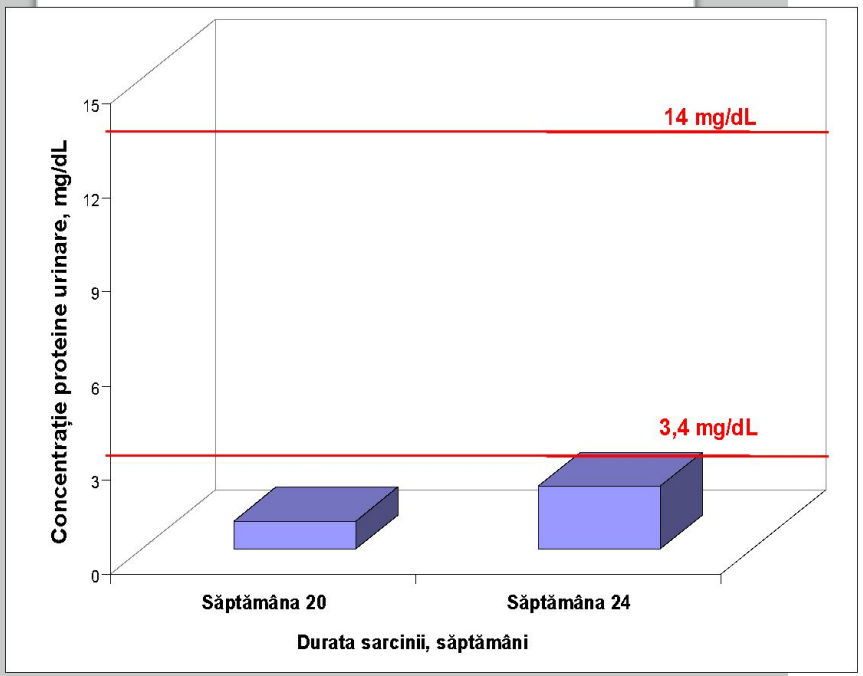
- ***Elementele minerale*** au fost determinate cu ajutorul spectrometrului de absobție atomică Aanalyst Perkin Elmer.

XGEN R&D

Rezultate experimentale și discuții

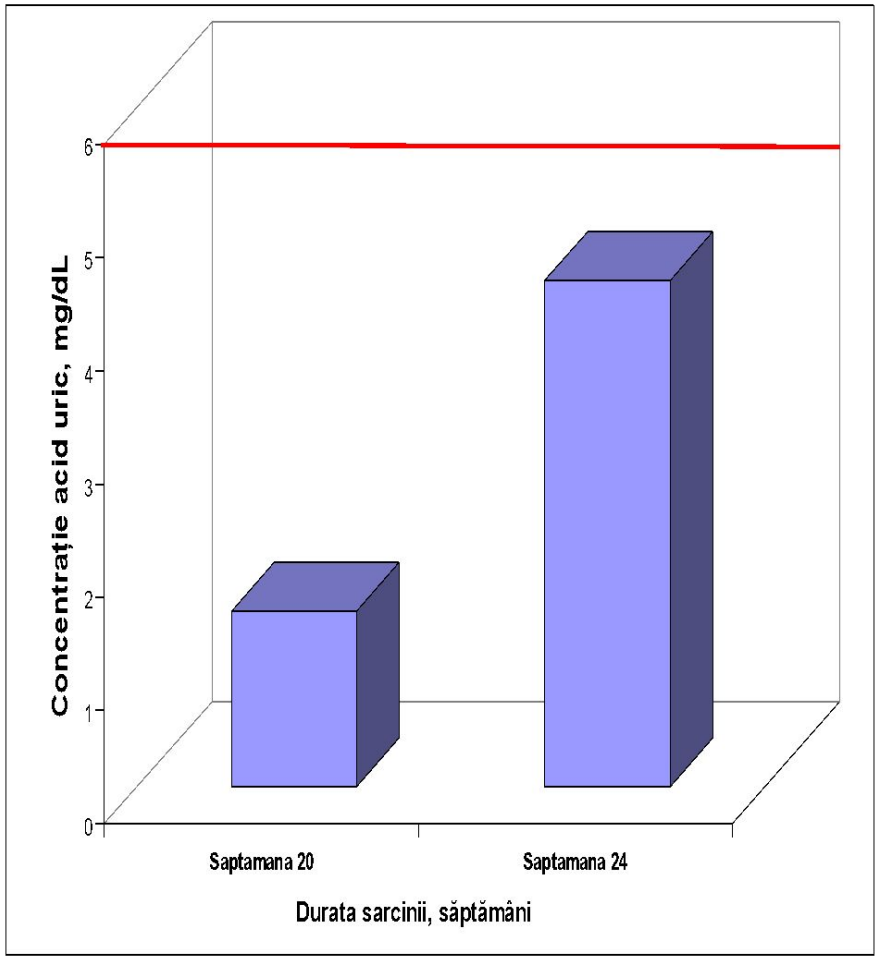
Parametrul analizat	Săptămâna 20	Săptămâna 24
Aspect	galben, tulbure, fără spumare	galben închis, transparent, cu spumare
Urobilinogen	normal între 0,1 si 1	normal între 0,1 si 1
Glucoză	normal	normal
Bilirubină	normal	normal
Cetone	normal	+5[0.5]
Densitate	1,020 - 1,025	1,025-1,030
Hematii	normal	normal
pH	< 5	6
Proteine	normal	normal
Nitriți	normal	normal
Leucocite	pozitiv ++75 - ++5500	pozitiv ++75

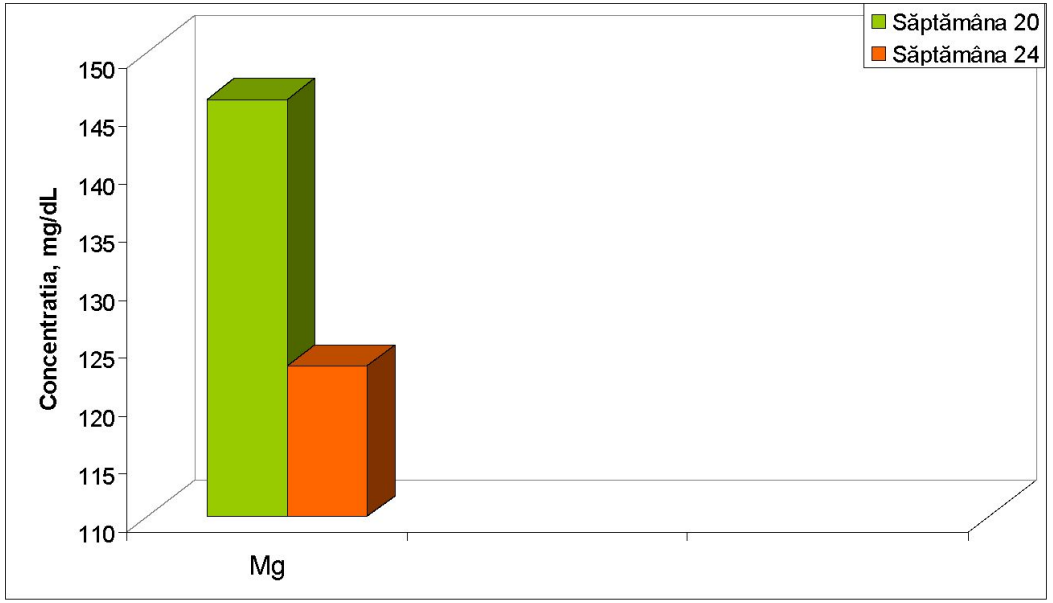


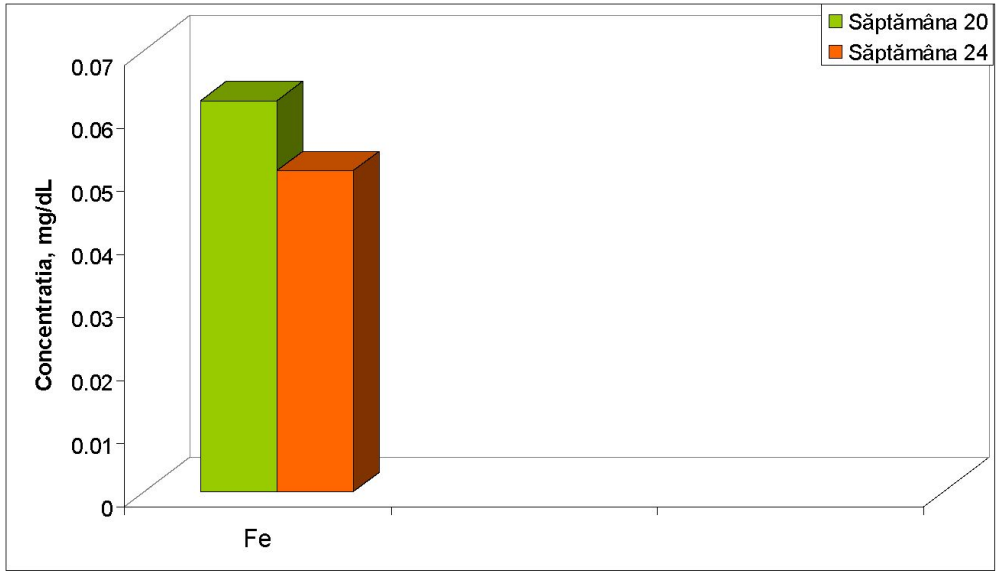


- Rapoartele *proteine urinare/creatinină* au fost 0,57 în săptămâna 20 de sarcină și respectiv 0,53 în săptămâna 24 de sarcină.

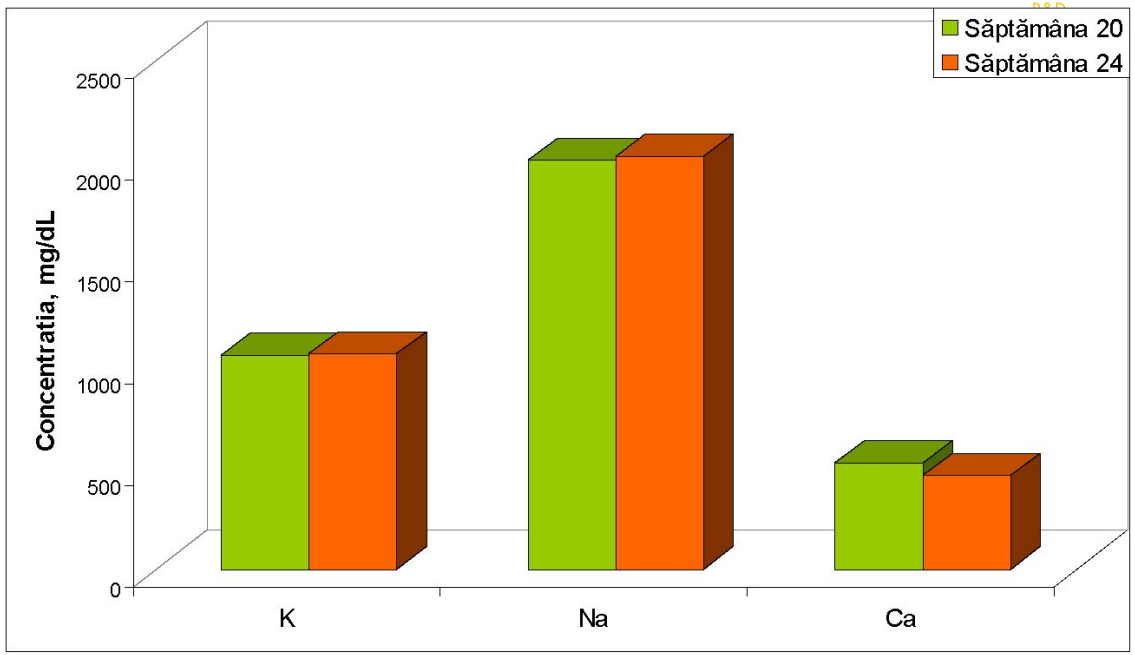
- Concentrația de acid uric scade cu 25%-35% ca rezultat al efectului estrogenului, creșterii volumului sanguin supus filtrării și vitezei de filtrare glomerulară (Carte, 1989).







XGEN



-creștere ușoară a eliminării *K* [0,66%] și *Na* [0,94%]

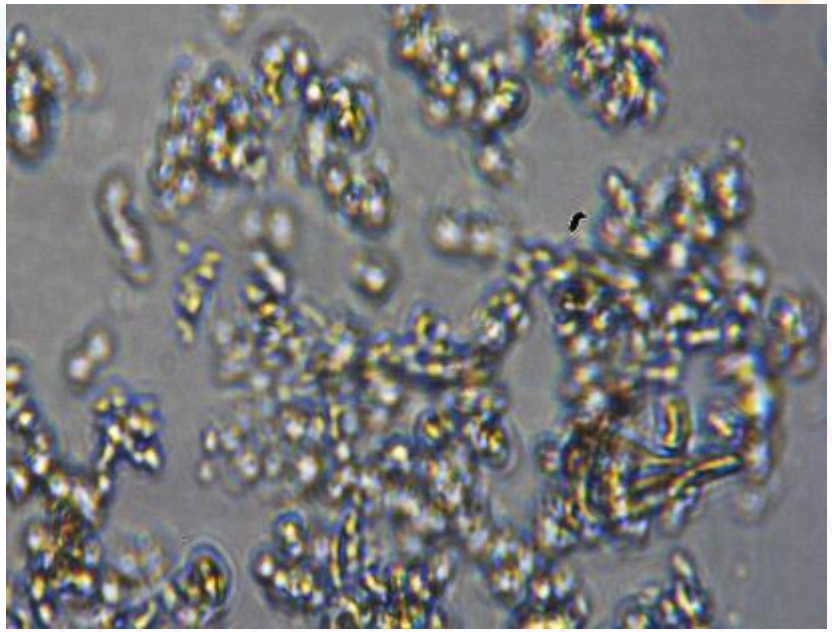
-excreția *Ca și Mg* - trend descrescător [11,47% pt. Ca și 15.75% pt. Mg]

-*Fe*: reducerea excreției urinare cu 17,74%]

Analiza *sedimentului urinar* specific săptămânii *20 de sarcină*: prezența masivă a leucocitelor , prezența cristalelor urinare: urați Și oxalat de calciu, prezența celulelor epiteliale

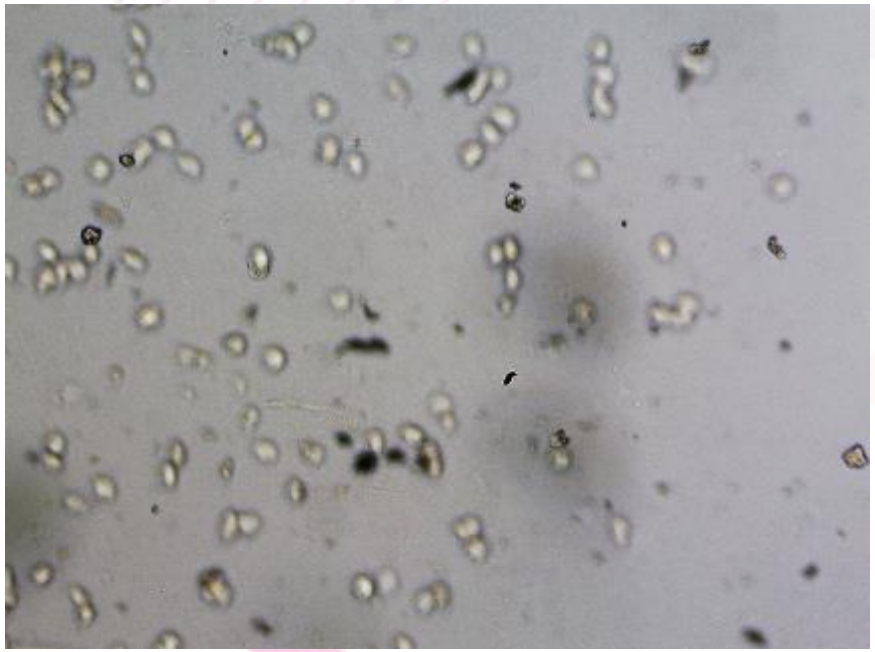
În *săptămâna 24 de sarcină*, sedimentul urinar a fost constituit din: leucocite într-o concentrație semnficativ redusă comparativ cu proba din săptămâna 20, cristale urinare, celule epiteliale Și cilindrii urinari.

Săptămâna 20



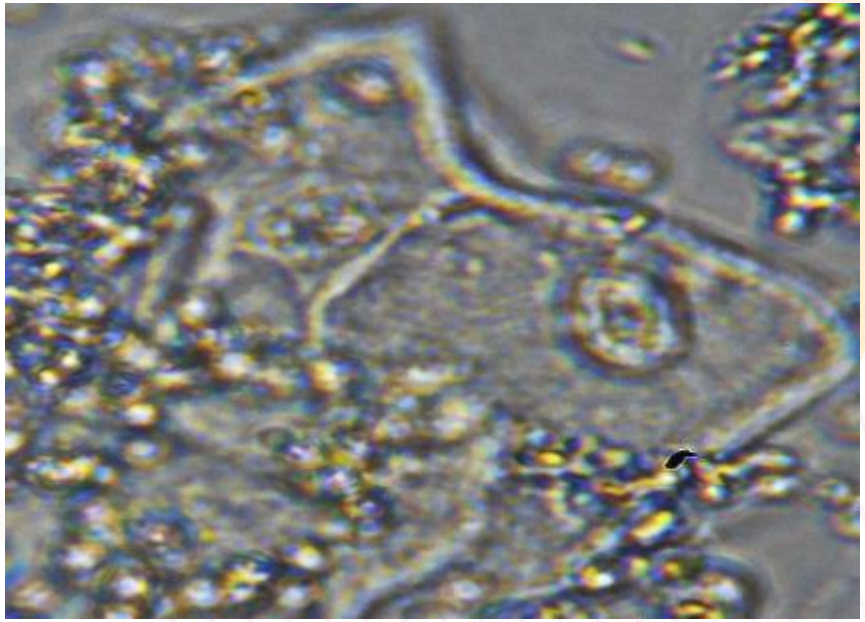
Leucocite

Săptămâna 24



XGEN R&D

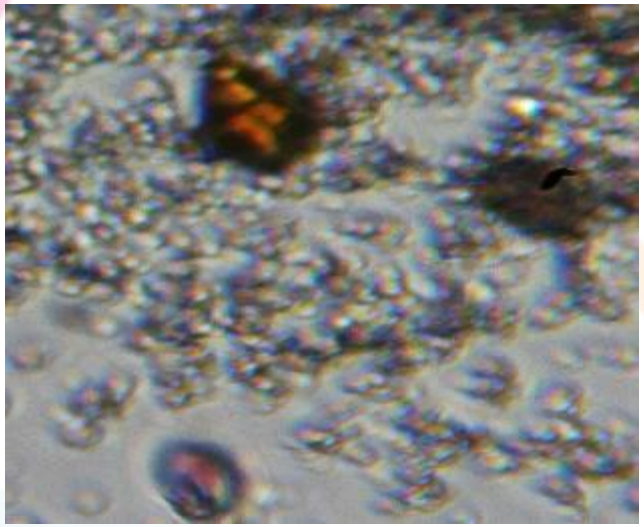
Săptămâna 20



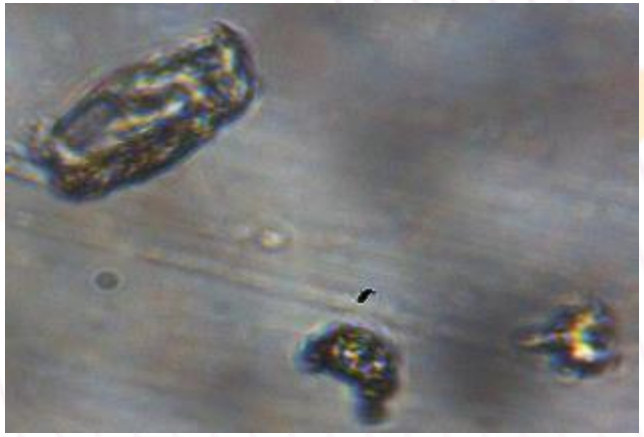
Celule epiteliale

Săptămâna 24

Săptămâna 20

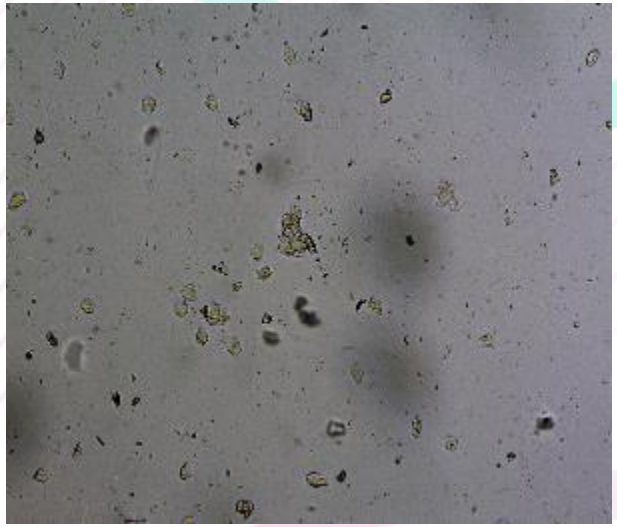


cristale amorfe de urați



cristale de oxalat de calciu

Săptămâna 24



cristale urinare

cilindri urinari

XGEN R&D

Concluzii

Odată cu înaintarea în gestație se constată:

- creșterea densității urinare
- creștere pH-ului
- reducerea numărului de leucocite
- accentuarea indicelui proteic de la proteinurie ușoară la proteinurie medie
- scăderea ușoară a raportului proteine/creatinină
- creștere a concentrației de acid uric
- creșteri ale excreției de potasiu și sodiu, acompaniate de scăderi ale excreției de calciu, magneziu și fier
- analiza sedimentului urinar a evidențial reducerea încărcăturii de leucocite, creșterea concentrației de cristale și prezența cilindrilor urinari.

XGEN

Bibliografie:

[1] J. Airoldi Și L. Weinstein. „Clinical significance of proteinuria in pregnancy". *Obstetrical & Gynecological Survey*, vol. 62, nr. 2, pp. 117-24, 2007.

[2] S. R. Bainbridge Și J. M. Roberts. „Uric acid as a pathogenic factor in preeclampsia". *Placenta*, vol. 29, pp. S67-72, 2002.

[3] R. Chadha Și S. Tayade. „Urinary Protein-to-Creatinine Ratio: An Indicator of Adverse Clinical Outcomes in Preeclampsia With Proteinuria". *Cureus*, vol. 14, nr. 3, e23341, 2022.

[4] S. Khayat, H. Fanaei Și R. Ghanbarzehi. „Minerals in Pregnancy and Lactation: A Review Article". *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, vol. 1, nr. 9, pp. QE01-QE05, 2017.

[5] Prospect Biosystems –Uree

[6] Prospect Biosystems – Proteine urinare

[7] Prospect Biosystems – Acid uric – Uricază/Peroxidază

[8] Prospect Biosystems – Creatinină

[9] https://rum.losangelesmedicalmalpracticelaw.com/ot-chego-belok-v-moche-u-beremennyh

[10] Y. Baba, T. Yamada, M. Obata-Yasuoka Și al. Urinary protein-to-creatinine ratio in pregnant women after dipstick testing: prospective observational study. *BMC Pregnancy Childbirth*, vol. 15, pp. 331, 2015.

[11] M. Yamasaki, N. Makihara, R. Hazama, H. Morita Și H. Yamada. A comparison of gestational changes in urinary excretion of magnesium with those of calcium. *Pregnancy Hypertens*ion, vol. 2, nr. 2, pp. 291, 2012.

Mulțumesc pentru atenție!