



Viti i XVI-të i Botimit, Nr.1

Qershor 2024

## PËRMBAJTJA E KAFEINËS NË PIJE JO ALKOLIKE NË TREGUN SHQIPTAR

Ardit Shehi\*, Aurel Nuro\*\*, Kleva Shpati\*, Ederina Haxhiaj \*,  
Eriona Sheqeri\*, Valentina Prebibaj\*

*\*Departamenti i Farmacisë, Fakulteti i Shkencave Mjekësore, Albanian University*

*\*\*Departamenti i Kimisë, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Universiteti i Tiranës*

### Abstrakt

**Objektivat:** Në këtë studim janë sjellë të dhëna nga analiza të përmbajtjes së kafeinës të disa nga pijet jo alkoolike që gjenden në tregun shqiptar. Pijet jo alkoolike me përmbajtje kafeine konsumohen në sasi të madhe në tregun shqiptar.[6][7]

**Metodat:** Mostrat e pijeve energjike dhe cola të ndryshme janë grumbulluar në Shkurt 2024. Mostrat u përzgjedhën në mënyrë random në tregun e qytetit të Tiranës. Analiza e kafeinës në mostrat e pijeve u realizuan në aparatën Spektrofotometër. 50 ml nga mostrat e pijeve në fillim u degazuan në përzierës magnetik për 20 minuta në temperaturën 30°C dhe më pas 0.5 ml të mostrave u kaluan në ballona 50ml ku shtua tretësirë kafeine 200 mg/l në sasinë 0.5, 1.0, 1.5 ml dhe u shtua ujë i distiluar deri në 50ml. Mostrave iu mat absorbanca në spektrofotometrin Varian duke përdorur kyveta kuarci 1cm në  $\lambda=275\text{nm}$ . [16][17]

**Konkluzionet:** Për të gjitha mostrat e pijeve jo alkoolike të analizuar përmbajtja e kafeinës ishte e pranishme. Përmbajtja më e lartë e kafeinës u identifikua në pijen energjike Red Bull dhe përmbajtja më e ulët u identifikua në Coca cola 0 sheqer PET. Gjatë konsumit të tyre duhet patur kujdes në sasinë e përdorimit që të mos tejkalohen dozat e rekomanduara për kafeinën. [6][7][8].

**Fjalë çelës:** *Mostra a.col, përmbajtje kafeine , Spektrofotometër*

## CAFFEINE CONTENT IN NON-ALCOHOLIC DRINKS IN THE ALBANIAN MARKET

### Abstract

**Objectives:** In this study, data from the analysis of the caffeine content of some of the non-alcoholic beverages found in the Albanian market are presented. Non-alcoholic beverages with caffeine content are consumed in large quantities in the Albanian market[6][7]

**Methods:** Energy drink and Cola samples were taken in February 2024. The samples were randomly selected in the markets of the city of Tirana. The analysis of caffeine in the drink samples was realized in the Spectrophotometer. 50ml of the drink sample were first degassed in a magnetic stirrer for 20 minutes at a temperature of 30°C and then 0.5ml of the samples were transferred to a 50ml flask where caffeine solution 200mg/l 0.5ml, 1.0ml, 1.5ml was added and distilled water up to 50ml. Samples were measured for absorbance on “Varian” spectrophotometer using quartz cuvettes 1cm at  $\lambda=275\text{nm}$ . [16][17]

**Conclusion:** For all samples of non-alcoholic beverages analyzed, the caffeine content was presented. The highest caffeine content was identified in Red Bull energy drink and the lowest content was identified in Coca cola 0 sugar PET.

**Keywords:** *Coca cola samples , Caffeine content , Spectrophotometer*

## Hyrje

Kafeina gjëndet në farat, frutat, ose gjethet e një numri bimësh në Afrikë, Azinë Lindore dhe Amerikën e Jugut,[1] dhe ndihmon në mbrojtjen e tyre kundër barngrënësve dhe nga konkurrenca duke parandaluar mbirjen e farave aty pranë, [2] si dhe inkurajimi i konsumimit nga kafshë të zgjedhura si bletët e mjaltit.[3] Burimi më i njohur i kafeinës është kokrra e kafesë, fara e bimës së kafesë. Njerëzit mund të pijnë pije që përmbajnë kafeinë për të lehtësuar ose parandaluar përgjumjen dhe për të përmirësuar performancën njohëse.

Historia e përdorimit të kafesë daton në shekuj, që nga tradita e vjetër në Somali, Etiopi dhe Jemen e deri në ditët e sotme. Ajo ishte e njohur në Mekë në shekullin e 15-të. Gjithashtu, në shekullin e 15-të, manastiret sufi në Jemen përdorën kafënë si një ndihmë për përqendrimin gjatë lutjeve.[4] Kafeja u përhap më vonë në Levant në fillim të shekullit të 16-të ku shkaktoi disa polemika nëse ishte hallall në shoqërinë osmane dhe mamluk. Kafeja mbërriti në Itali në gjysmën e dytë të shekullit të 16-të përmes rrugëve tregtare tregtare mesdhetare, ndërsa evropianët në evropën qendrore dhe lindore mësuan për kafënë nga osmanët. Nga mesi i shekullit të 17-të, kafeja kishte arritur në Indi dhe Indinë Lindore.

Kafenetë u krijuan në Evropën Perëndimore nga fundi i shekullit të 17-të, veçanërisht në Holandë, Angli dhe Gjermani.

Pijet që përmbajnë kafeinë, si kafeja, çaji, kolat dhe pijet energjike, konsumohen globalisht në vëltime të larta. Në vitin 2020, pothuajse 10 milion ton kokrra kafeje u konsumuan globalisht.[5] Kafeina është droga psikoaktive më e konsumuar në botë.[6][7] Ndryshe nga shumica e substancave të tjera psikoaktive, kafeina mbetet kryesisht e parregulluar dhe e ligjshme në pothuajse të gjitha pjesët e botës. Kafeina është gjithashtu e veçantë pasi përdorimi i saj shihet si shoqërisht i pranueshëm në shumicën e kulturave dhe madje inkurajohet në të tjera.

Kafeina ka efekte pozitive dhe negative në shëndetin e njeriut. Ajo mund të trajtojë dhe parandalojë çrregullimet e frymëmarrjes të foshnjave të lindura para kohe, displazinë bronkopulmonare të prematuritetit dhe apnenë e parakohshme. Citrati i kafeinës është në Listën e Barnave Esenciale të OBSH-së. [8] Ajo mund të japë një efekt mbrojtës modest kundër disa sëmundjeve,[9] duke përfshirë sëmundjen e Parkinsonit.[10] Disa njerëz përjetojnë pagjumësi ose ankth nëse konsumojnë kafeinë,[11] por të tjerët shfaqin pak shqetësim. Dëshmia e një rreziku gjatë shtatzanisë është e paqartë; disa autoritete rekomandojnë që gratë shtatzëna të kufizojnë kafeinën në ekuivalentin e dy filxhanëve kafe në ditë ose më pak.[12][13] Kafeina mund të prodhojë një formë të lehtë të varësisë nga droga – e shoqëruar me simptoma si përgjumje, dhimbje koke dhe nervozizëm – kur një individ ndalon përdorimin e kafeinës pas marrjes së përsëritur ditore.[14] Toleranca ndaj efekteve autonome të rritjes së presionit të gjakut dhe ritmit të zemrës, dhe rritjes së prodhimit të urinës, zhvillohet me përdorim kronik.[15]

## Metodologjia

### Marrja e mostrave të pijeve jo alkolike

Mostrat e pijeve jo alkolike janë grumbulluar në periudhën Shkurt 2024. Mostrat u përzgjedhën në mënyrë random në tregun e qytetit të Tiranës. U morën jo vetëm lloje të ndryshme pijesh por edhe paketime të ndryshme të tyre për të njëjtin lloj. Kjo u bë që mostrat e pijeve joalkolike të jenë sa më përfaqësuese [17].

### Analiza spektrofotometrike e kafeines në mostrat e pijeve jo alkolike

Analiza e kafeinës në mostrat e pijeve jo alkolike u realizua në aparatën Spektrofotometër. Mostrat e

pijeve në fillim u degazuan në perzieres manjetik për 30 minuta në temperaturën 30°C.

Në katër balona qelqi të taruar, me vëllim 50 ml u shtua 0.5ml sasi e mostrës në secilin prej tyre. Më pas, në secilin balon u bëhet shtesa të tretësirës standarte të kafeinës me përqëndrim 200mg/l, 0 ml në balonin e parë, 0.5 ml në të dytin, 1.0 ml në të tretin dhe 1.5 ml në të katërtin. Tretësirat u holluan me ujë të distiluar deri në vëllimin 50 ml dhe iu mat absorbanca në  $\lambda = 275\text{nm}$ , pasi u zerua më parë aparati me ujë të distiluar.[16][17]

## Rezultatet

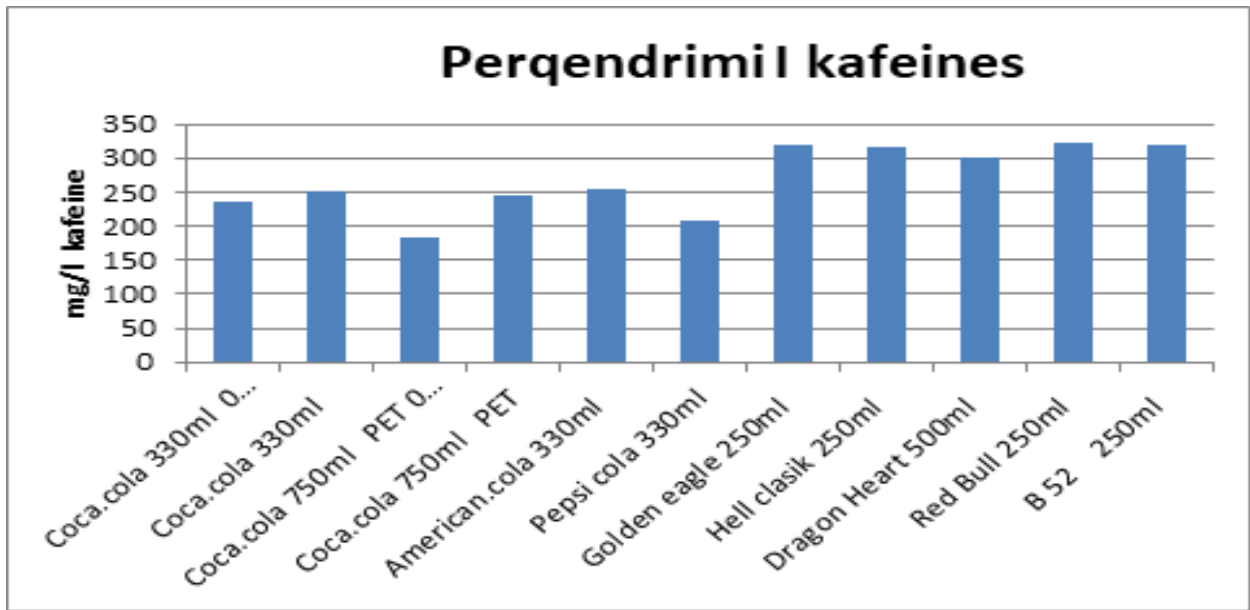
Të dhënat e përmbajtjeve të kafeinës të marra me anë matjeve me spektrofotometër janë paraqitur në tabelën 1, 2 dhe grafikët 1,2,3 dhe 4. Të dhënat për kafeinen janë të shprehura në mg/l.

**Tabela 1.** Absorbanca e mostrave të pijeve joalkolike të analizuar me Spektrofotometër.

	$A_{\lambda=(275\text{nm})}$	$A_{\lambda=(275\text{nm})}$	$A_{\lambda=(275\text{nm})}$	$A_{\lambda=(275\text{nm})}$
Vëllimi I shteses standarte te kafeines 200mg/l	0	0.5ml	1.0ml	1.5ml
Coca.cola330ml 0 sheqer	0.1192	0.2351	0.3283	0.4405
Coca.cola330ml	0.1188	0.2759	0.3391	0.4619
Coca.cola 750ml PET 0 sheqer	0.1059	0.2154	0.3259	0.4459
Coca.cola 750ml PET	0.1312	0.2461	0.3460	0.4638
American.cola330ml	0.1390	0.2475	0.3469	0.4543
Pepsi cola 330ml	0.1226	0.2187	0.3429	0.4486
Golden eagle 250ml	0.1787	0.2877	0.4111	0.5115
Hell klasik 250ml	0.1766	0.2868	0.4102	0.5319
Dragon Heart 500ml	0.1752	0.2767	0.4112	0.5101
Red Bull 250ml	0.1796	0.2894	0.4132	0.5131
B 52 250ml	0.1787	0.2896	0.4125	0.5326

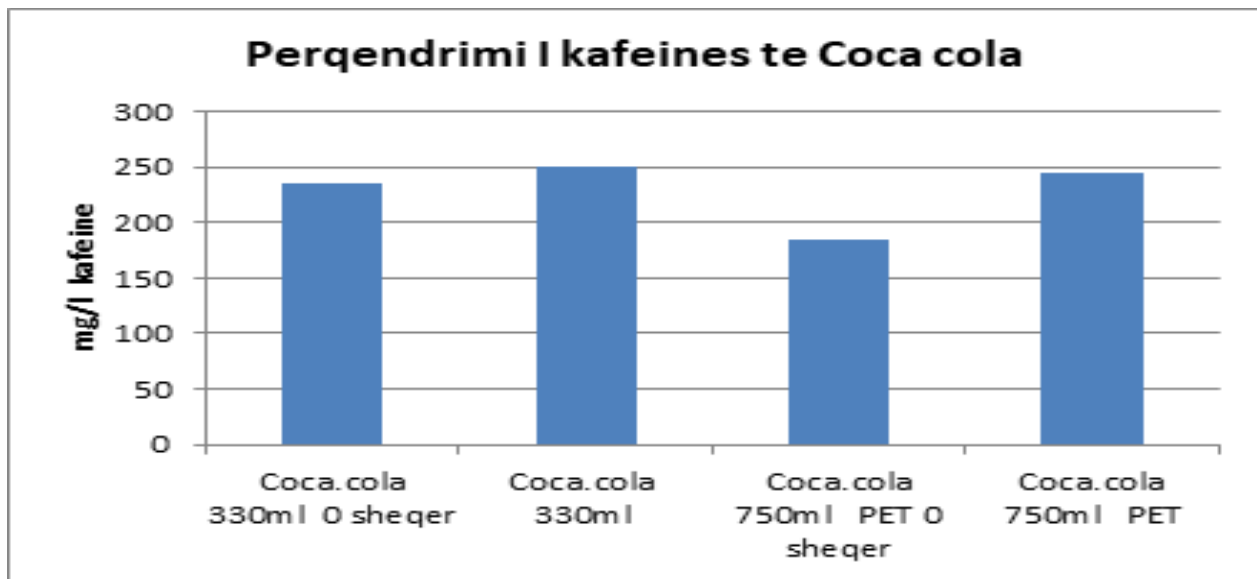
**Tabela 2.** Përqëndrimi i kafeinës në pijet e analizuar

	Ekuacioni I drejtezes	Perqendrimi mg/l
Coca.cola 330ml 0 sheqer	$y=0.052x + 0.122 \quad R^2 = 0.998$	234.5
Coca.cola 330ml	$y=0.054x + 0.135 \quad R^2 = 0.975$	250.0
Coca.cola 750ml PET 0 sheqer	$y=0.056x + 0.103 \quad R^2 = 0.999$	183.9
Coca.cola 750ml PET	$y= 0.054x + 0.132 \quad R^2= 0.999$	244.4
American.cola 330ml	$y= 0.052x + 0.140 \quad R^2 = 0.999$	253.8
Pepsi cola 330ml	$y=0.055x + 0.117 \quad R^2= 0.997$	208.9
Golden eagle 250ml	$y= 0.056x + 0.179 \quad R^2=0.998$	319.6
Hell klasik 250ml	$y= 0.056x + 0.177 \quad R^2= 0.998$	316.1
Dragon Heart 500ml	$y= 0.057x + 0.171 \quad R^2 = 0.996$	300.1
Red Bull 250ml	$y= 0.056x + 0.180 \quad R^2=0.998$	321.5
B 52 250ml	$y= 0.055x + 0.196 \quad R^2=0.998$	319.8



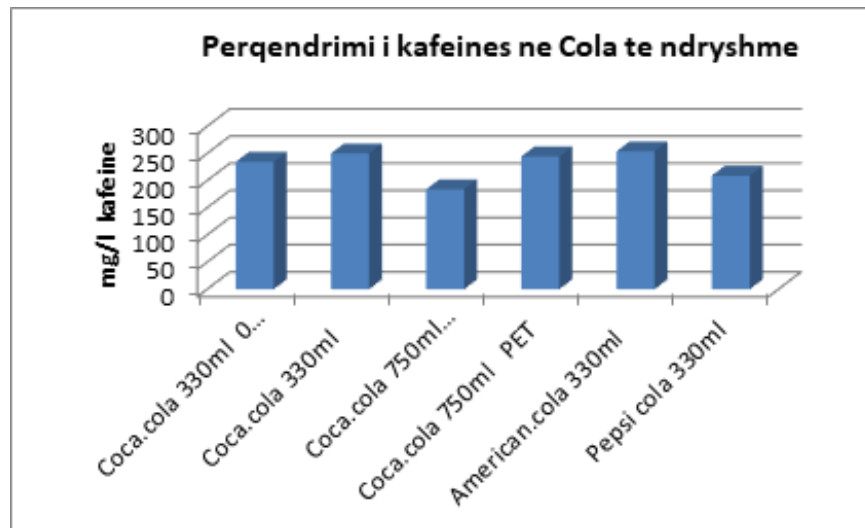
**Figura 1.** Përqëndrimet e kafeinës në pijet e analizuara me spektrofotometër.

Përqëndrimin më të ulët të kafeinës e ka Coca-cola PET 0 sheqer 183.9mg/l dhe vlerat më të larta i ka Red Bull 321.5mg/l



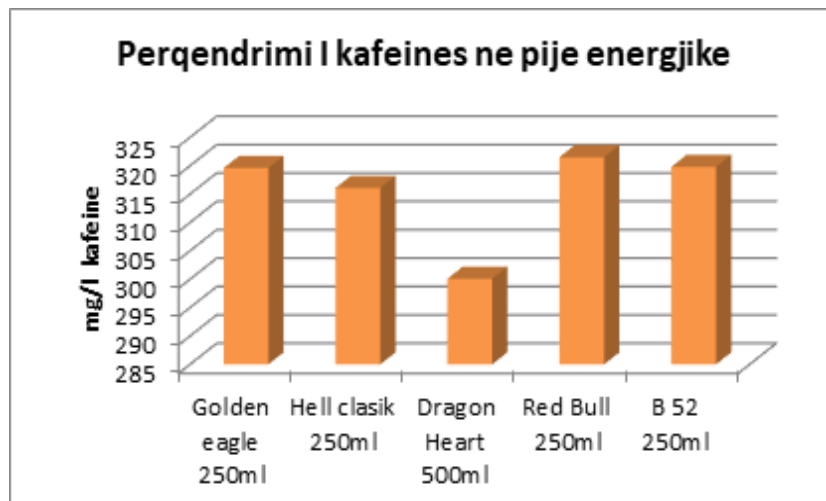
**Figura 2.** Përqëndrimet e kafeinës te Coca-colat e analizuara me spektrofotometër.

Përqëndrimet më të ulta të kafeinës i ka Coca-cola PET 0 sheqer 183.9mg/l dhe përqëndrimet më të larta i ka Coca-Cola 330ml kanace me 250.0mg/l.



**Figura 3.** Përqëndrimet e kafeinës te Colat e ndryshme të analizuar me spektrofotometër.

Përqëndrimet më të ulta të kafeinës i ka Coca-cola PET 0 sheqer 183.9mg/l dhe përqëndrimet më të larta i ka American.cola 330ml kanace me 253.8mg/l.



**Figura 4.** Përqëndrimet e kafeinës te Pijet energjike të ndryshme të analizuar me spektrofotometër.

Përqëndrimet më të ulta të kafeinës i ka Dragon Heart 500ml 300.1mg/l dhe përqëndrimet më të larta i ka Red Bull 250ml me 321.5mg/l.

### Diskutime

Në pijet e analizuar kafeina ishte e pranishme. Përqëndrimin më të ulët të kafeinës e ka Coca-cola PET 0 sheqer 183.9mg/l dhe vlerat më të larta i ka Red Bull 321.5mg/l. Përqëndrimet e kafeinës në sasi më të ulët u matën te formati Coca-cola PET me 183.9mg/l dhe 244.4mg/l në krahasim me formatin Coca-cola kanace 330ml me 234.5mg/l dhe 250.0mg/l. Përqëndrimet e kafeinës në sasi më të ulët u matën te formati Coca-cola 0 sheqer me 234.5mg/l dhe 183.9mg/l në krahasim me formatin Coca-cola normal me 250.0mg/l dhe 244.4mg/l. Te Colat e ndryshme sasi të më të ulta të kafeinës i ka Pepsi cola me 208.9mg/l, pasohet nga Coca cola me 250.0 mg/l dhe në sasi më të madhe i ka American.cola me 253.8mg/l. Te pijet energjike përqëndrimet më të ulta të kafeinës i ka Dragon Heart 500ml me 300.1mg/l duke u ndjekur nga Hell klasik 250ml, Golden eagle 250ml, B 52 250ml dhe Red Bull 250ml me 321.5mg/l.

## Konkuzione

Përcaktimi i përqëndrimit të kafeinës në pije jo alkolike të ndryshme u përcaktua me anë të metodës me shtesa standarte me aparatën spektrofotometër. Sasitë e kafeinës të pijet e analizuar ishin brenda vlerave të rekomanduara (300mg/ditë). Përqëndrimet më të ulta të kafeinës u matën në formatin Coca cola PET dhe më të larta në Coca cola kanace dhe formati Coca cola 0 sheqer ka përqëndrime më të ulta të kafeinës se Coca cola normal, kjo për shkak dhe të formatit të tregtuar dhe mënyrës së prodhimit së tyre. Përqëndrimet më të ulta të kafeinës u matën në formatin PET ndërsa përqëndrimet më të larta u matën të pijet energjike. Në pijet energjike përqëndrimin më të lartë të kafeinës e ka Red Bull 250ml me 321.5mg/l. Kjo shpërndarje e përqëndrimeve të kafeinës është e pritëshme pasi luan rol dhe sasia me të cilën tregtohen këto pije.

## Referencat

1. Myers RL (2007). *The 100 Most Important Chemical Compounds: A Reference Guide*. Greenwood Press. p. 55. ISBN 978-0-313-33758-1. Retrieved 17 June 2018.
2. Wright GA, Baker DD, Palmer MJ, Stabler D, Mustard JA, Power EF, et al. (March 2013). «Caffeine in floral nectar enhances a pollinator's memory of reward». *Science*. 339 (6124): 1202–4. Bibcode:2013Sci...339.1202W. doi:10.1126/science.1228806. PMC 4521368. PMID 23471406.
3. «Global coffee consumption, 2020/21». Statista. Archived from the original on 3 March 2021. Retrieved 10 March 2021.
4. Burchfield G (1997). Meredith H (ed.). «What's your poison: caffeine». Australian Broadcasting Corporation. Archived from the original on 26 July 2009. Retrieved 15 January 2014.
5. Ferré S (June 2013). «Caffeine and Substance Use Disorders». *Journal of Caffeine Research*. 3 (2): 57–58. doi:10.1089/jcr.2013.0015. ISSN 2156-5783. PMC 3680974. PMID 24761274.
6. WHO Model List of Essential Medicines (PDF) (18th ed.). World Health Organization. October 2013 [April 2013]. p. 34 [p. 38 of pdf]. Archived (PDF) from the original on 23 April 2014. Retrieved 23 December 2014.
7. Cano-Marquina A, Tarín JJ, Cano A (May 2013). «The impact of coffee on health». *Maturitas*. 75 (1): 7–21. doi:10.1016/j.maturitas.2013.02.002. PMID 23465359.
8. Qi H, Li S (April 2014). «Dose-response meta-analysis on coffee, tea and caffeine consumption with risk of Parkinson's disease». *Geriatrics & Gerontology International*. 14 (2): 430–9. doi:10.1111/ggi.12123. PMID 23879665. S2CID 42527557.
9. O'Callaghan F, Muurlink O, Reid N (7 December 2018). «Effects of caffeine on sleep quality and daytime functioning». *Risk Management and Healthcare Policy*. 11: 263–271. doi:10.2147/RMHP.S156404. PMC 6292246. PMID 30573997.
10. Hong CT, Chan L, Bai CH (June 2020). «The Effect of Caffeine on the Risk and Progression of Parkinson's Disease: A Meta-Analysis». *Nutrients*. 12 (6): 1860.
11. CD006965. doi:10.1002/14651858.CD006965.pub4. PMC 10682844. PMID 26058966.
12. American College of Obstetricians and Gynecologists (August 2010). «ACOG Committee Opinion No. 462: Moderate caffeine consumption during pregnancy». *Obstetrics and Gynecology*. 116 (2 Pt 1): 467–8. doi:10.1097/AOG.0b013e3181eeb2a1. PMID 20664420.
13. Jump up to:<sup>a b c d</sup> Malenka RC, Nestler EJ, Hyman SE (2009). «Chapter 15: Reinforcement

- and Addictive Disorders». In Sydor A, Brown RY (eds.). *Molecular Neuropharmacology: A Foundation for Clinical Neuroscience* (2nd ed.). New York: McGraw-Hill Medical. p. 375. ISBN 978-0-07-148127-4.
14. American Psychiatric Association (2013). «Substance-Related and Addictive Disorders» (PDF). American Psychiatric Publishing. pp. 1–2. Archived from the original (PDF) on 1 July 2014. Retrieved 10 July 2015. ^ Robertson D, Wade D, Workman R, Woosley RL, Oates JA (April 1981). «Tolerance to the humoral and hemodynamic effects of caffeine in man». *The Journal of Clinical Investigation*. 67 (4): 1111–7. doi:10.1172/JCI110124. PMC 370671. PMID 700 9653.
  15. Skoog, Douglas A.; Holler, F. James; Crouch, Stanley R. (2007). *Principles of Instrumental Analysis* (6th ed.). Belmont, CA: Thomson Brooks/Cole. pp. 169–173. ISBN 978-0-495-01201-6.
  16. R. S. Drago (1992). *Physical Methods for Chemists*, 2nd Edition. W. B. Saunders. ISBN 0030751764.
  17. Franca, Adriana S.; Nollet, Leo M.L. (2017). *Spectroscopic Methods in Food Analysis*. CRC Press. p. 664.