

Medicinski fakultet Sveučilišta u Splitu
Katedra za farmakologiju
STUDIJ DENTALNA MEDICINA

NASTAVNO ŠTIVO:

Šutej I, Bašić K, Peroš K, Dolenec P. "Farmakologija za doktore dentalne medicine", Zagreb, Naklada Slap, 2025.

ISPITNO GRADIVO:

Označena su poglavlja i dijelovi poglavlja koji nisu ispitno gradivo te istaknuti dijelovi na koje posebno treba obratiti pozornost. Generički nazivi lijekova koji se ovdje navode karakteristični su predstavnici pojedine skupine lijekova. Iako predstavljaju glavninu lijekova koji su dio ispitnog gradiva, nikako nisu jedini lijekovi koje treba zapamtiti za ispit.

I. DIO: OPĆA NAČELA

Napisani sadržaj većinom je ispitno gradivo osim:

- Tablica 2-1: nije ispitno gradivo
- Tablica 2-2: samo informativno, nije potrebno poznavati napamet
- Tablica 11-1: poznavati osnovne interakcije lijekova naglašene tijekom nastave; detaljna reprodukcija tablice u cijelosti nije potrebna

II. DIO: FARMAKOLOGIJA AUTONOMNOG ŽIVČANOG SUSTAVA

14. Anatomske i fiziološke značajke autonomnog živčanog sustava

U cijelosti.

15. Lijekovi s učinkom na autonomni živčani sustav

15.1. Parasimpatomimetici

Izravni: acetilkolin, pilokarpin, cevimelin

Neizravni: neostigmin, fizostigmin

15.2. Antikolinergici

Antimuskarinske tvari: atropin, skopolamin, ipratropij, trospij

Blokatori neuromišićne spojnice: pankuronij, sukcinilkolin (suksametonij), botulinum neurotoksin (BoNT)

15.3. Simpatomimetici

Neselektivni izravni: adrenalin (epinefrin), noradrenalin (norepinefrin), dopamin

Selektivni izravni: fenilefrin (α_1), klonidin (α_2), salbutamol, salmeterol (β_2)

Neizravni i miješani: amfetamin, kokain, efedrin, pseudoefedrin

15.4. Simpatolitici

Blokatori α receptora: doksazosin, prazosin, tamsulozin

Blokatori β receptora: propranolol, atenolol, esmolol, labetalol, karvedilol, sotalol, nebivolol

III. DIO: FARMAKOLOGIJA SREDIŠNJEG ŽIVČANOG SUSTAVA

16. Uvod u farmakologiju središnjeg živčanog sustava

Služi kao temelj za razumijevanje kasnijih poglavlja; nije ispitno gradivo.

17. Depresori središnjeg živčanog sustava

17.1. Opći anestetici

Inhalacijski: dušikov oksidul, isofluran, sevofluran

Intravenski: propofol, tiopental, fentanil, ketamin

17.2. Antikonvulzivi

Karbamazepin, fenitoin, valproat, etosukcimid, fenobarbital, benzodiazepini, gabapentin, lamotrigin

17.3. Depresori kralježničke moždine

Diazepam, baklofen, dantrolen

17.4. Liječenje neurodegenerativnih poremećaja

Parkinsonova bolest

Levodopa (+karbidopa), bromokriptin, selegilin, amantadin, entakapon, biperiden

Alzheimerova bolest

Samo informativno; lijekovi nisu ispitno gradivo.

17.5. Sedativi-hipnotici i anksiolitici

Benzodiazepini: diazepam, oksazepam, lorazepam, klonazepam, midazolam, alprazolam, flumazenil

Barbiturati: fenobarbital, tiopental

Z-lijekovi: zolpidem, zaleplon

Agonisti 5-HT receptora: buspiron

Agonisti receptora za melatonin: ramelteon

Antagonisti oreksina: suvoreksant

18. Psihofarmaci

18.1. Antipsihotici

Tipični (klasični): klorpromazin, haloperidol, flufenazin

Atipični (noviji): olanzapin, kvetiapin, risperidon

18.2. Antidepresivi

Triciklički antidepresivi: imipramin, amitriptilin

Selektivni inhibitori ponovne pohrane serotonina i noradrenalina (SNRI): venlafaksin

Selektivni inhibitori ponovne pohrane serotonina (SSRI): fluoksetin, sertralin, paroksetin

Inhibitori monoaminooksidaze (MAOI): selegilin

Serotoninski antagonist i inhibitor ponovne pohrane serotonina (SARI): trazodon

Noradrenergički i specifični serotoninergični antidepresivi (NASSA): mirtazapin

Inhibitor ponovne pohrane noradrenalina i dopamina (NDRI): bupropion

Brzodjelujući antidepresivi: esketamin

18.3. Stabilizatori raspoloženja

Litij, valproat

19. Lijekovi za liječenje boli

19.1. Opioidni analgetici (narkotici)

Jaki agonisti: morfin, fentanil, metadon

Blagi do umjereni agonisti: kodein, oksikodon

Opioidi s mješovitim učinkom na receptore: buprenorfin

Ostali opioidi: tramadol

Antagonisti opioidnih receptora: nalokson

19.2. Neopoidni analgetici

NSAID: aspirin, diklofenak, indometacin, ibuprofen, naproksen, ketoprofen, piroksikam, celekoksib (COX-2 selektivni)

Ostali neopoidni analgetici: paracetamol, metamizol

19.3. Pristup farmakološkom liječenju različitih vrsta boli u dentalnoj medicini

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

20. Lokalni anestetici (LA)

20.1. Fiziologija prijenosa živčanog impulsa

Služi kao temelj za razumijevanje kasnijih poglavlja; nije ispitno gradivo.

20.2. -20.11.

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

20.6. Lokalni anestetici u dentalnoj medicini

lidokain, artikain, mepivakain, bupivakain, prilokain, ropivakain, prokain, tetrakain

21. Ekscitatori središnjeg živčanog sustava

21.1 Metilksantini

Kofein, teofilin

21.2. Amfetamini

Metamfetamin, metilendioksimetamfetamin (MDMA/ecstasy)

21.3. Kokain

IV. DIO: LIJEKOVI ZA VELIKE ORGANSKE SUSTAVE

22. Lijekovi koji djeluju na bolesti srca i KŽ

22.1. Antiaritmici

I. skupina: lidokain, dizopiramid, propafenon, flekainid

II. skupina: sotalol

III. skupina: amiodaron

IV. skupina: verapamil

Različiti drugi antiaritmici: adenzin, ivabradin, ranolazin, digoksin, kalij

22.2. Lijekovi za liječenje angine pektoris

Nitrati: nitroglicerín, izosorbid mononitrat, izosorbid dinitrat

Blokatori kalcijevih kanala: nifedipin, diltiazem, verapamil

Blokatori β receptora: atenolol

Noviji antianginalni lijekovi: ranolazin, trimetazidin, ivabradin

22.3. Lijekovi za liječenje srčanog zatajenja

Srčani glikozidi: digitalis (digoksin)

Drugi pozitivno inotropni lijekovi za liječenje zatajenja srca: milrinon, dobutamin, dopamin

Lijekovi bez pozitivnog inotropnog učinka koji se rabe u liječenju zatajenja srca:

- diuretici Henleove petlje i antagonisti aldosterona
- ACE inhibitori, ARB i srodni lijekovi
- vazodilatatori: nesiritid
- ARNI (engl. *angiotensin receptor antagonist with neprilysin inhibitor*): sakubitril + valsartan
- blokatori beta-adrenergičkih receptora
- inhibitori kotransportera natrij-glukoza (gliflozini)

22.4. Antihipertenzivi

Diuretici:

- Tiazidi: hidroklorotiazid, klortalidon, indapamid
- Diuretici Henleove petlje: furosemid
- Diuretici koji štede kalij: amilorid, triamteren, spironolakton, eplerenon

RAAS inhibitori:

- ACE inhibitori: kaptopril, ramipril
- ARB: valsartan
- Inhibitori renina: aliskiren
- Blokatori aldosteronskog receptora: spironolakton, eplerenon

Simpatolitici:

- Blokatori perifernih α_1 receptora: doksazosin
- Agonisti centralnih postsinaptičkih α_2 receptora: metildopa, moksonidin
- Neselektivni i selektivni blokatori β receptora

Vazodilatatori:

- Blokatori kalcijevih kanala: verapamil, diltiazem, amlodipin, nifedipin
- Ostali: hidralazin, minoksidil, natrijev nitroprusid, diazoksid, fenoldopam

22.5 Hipolipemici

Statini: lovastatin, simvastatin, atorvastatin, rosuvastatin

Fibrati: fenofibrat, gemfibrozil

Inhibitor crijevne apsorpcije sterola: ezetimib

Tvari koje vežu žučne kiseline (smole): kolestipol, kolestiramin

Omega-3 masne kiseline

Niacin

23. Lijekovi za liječenje bolesti dišnog sustava

23.1. Bronhodilatatori

Agonisti β_2 receptora: salbutamol, salmeterol

Metilksantini: teofilin, aminofilin

Muskarinski antagonisti: ipratropij

23.2. Kortikosteroidi

flutikazon, mometazon, ciklezonid, budesonid, beklometazon

23.3. Kromoni

Natrijev kromoglikat

23.4. Inhibitori PDE

Roflumilast

23.5. Antagonisti leukotriena

Montelukast

23.6. Imunomodulacijska terapija

Omalizumab

23.7. Terapijski pristup pri akutnom bronhospazmu

23.8. Lijekovi za liječenje kašlja

Antitusici: kodein, dekstrometorfan, butamirat

Mukoaktivni lijekovi: gvaifenezin, N-acetilcistein, bromheksin

24. Lijekovi za liječenje bolesti probavnog sustava

24.1. Lijekovi za liječenje peptičnih bolesti

Sredstva koja smanjuju kiselost želučanog sadržaja: natrijev bikarbonat, magnezijev i aluminijev hidroksid, cimetidin, famotidin, omeprazol, pantoprazol

Protektivi želučane sluznice: sukralfat, misoprostol

24.2. Laksativi

Metilceluloza, glicerinski čepići, magnezijev hidroksid, PEG, laktuloza, lubiproston, sena, bisakodil

24.3. Antidijaroici

Loperamid

24.4. Lijekovi za liječenje sindroma iritabilnog crijeva

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

24.5. Antiemetici

Antagonisti $5-HT_3$ receptora: ondansetron

Kortikosteroidi: deksametazon

Antagonisti NK_1 receptora: aprepitant

Fenotijazini i butirofenoni: tietilperazin

Supstituirani benzamidi: metoklopramid

Kanabinoidi: dronabinol

Antagonist H_1 receptora: difenhidramin, dimenhidrinat

Antagonisti M_1 receptora: skopolamin

24.6. Lijekovi za liječenje upalne bolesti crijeva

Aminosalicilati: sulfasalazin, mesalazin/mesalamin

Ostali agensi (vidjeti 27. poglavlje)

25. Lijekovi koji djeluju na glatke mišiće

25.1. Antihistaminici

Histamin

Antagonisti H₁ receptora: difenhidramin, dimenhidranat, prometazin (1. gen.), cetirizin, loratadin, feksofenadin (2. gen.)

Antagonisti H₂ receptora: famotidin

25.2. Serotonin

Potrebno pročitati; vidjeti 17.5, 18.2 i 24.5 poglavlje.

25.3. Eikosanoidi

Prostaglandini, tromboksan, prostaciklin, leukotrieni, misoprostol

25.4. Dušikov oksid

Potrebno pročitati; vidjeti i 22.2 poglavlje.

25.5. Vazoaktivni peptidi

Potrebno pročitati; vidjeti i 22.3 poglavlje.

26. Lijekovi koji djeluju na hematopoetski sustav

26.1. Antianemici

Željezo, vitamin B₁₂, folna kiselina, eritropoetin

26.2. Lijekovi protiv zgrušavanja krvi

Antiagregacijski lijekovi: aspirin, dipiridamol, klopidogetrel

Antikoagulacijski lijekovi: heparin, niskomolekularni heparin, protamin, varfarin, vitamin K, DOAK (dabigatran, rivaroksaban, apiksaban)

Fibrinolitici: streptokinaza, alteplaza, urokinaza

26.3. Hemostatici

Opći hemostatici: dezmopresin

Lokalni hemostatici: simpatomimetici, adstringensi, cinkov oksid s eugenolom, želatina, fibrinsko ljepilo, oksidirana celuloza, traneksamična kiselina

26.4. Primjena u dentalnoj medicini

Potrebno pročitati; ispitno gradivo.

27. Lijekovi koji djeluju na imunosni sustav – imunoterapija

27.1.-27.3. Potrebno pročitati; ispitno gradivo.

27.4. Imunosupresivna terapija

Glukokortikoidi: vidjeti poglavlje 28.3.

mTOR inhibitori: sirolimus

Inhibitori kalcineurina: ciklosporin

Antiproliferativni/antimetabolički lijekovi: mikofenolat mofetil

Citotoksični imunosupresivi: azatioprin, ciklofosfamid

Antilimfocitni (ALG) i antitimocitni globulini (ATG)

27.5. Terapija imunomodulatorima

27.6. Klinička primjena imunoterapije

Samo informativno; nije ispitno gradivo.

27.7. Primjena u dentalnoj medicini

Potrebno pročitati; ispitno gradivo.

28. Lijekovi koji djeluju na endokrini sustav

28.1. Lijekovi s djelovanjem na štitnu žlijezdu

Hormoni i prekursori tiroksina: levotiroksin

Antitireoidni lijekovi: propiltiouracil, metimazol (tiamazol), radioaktivni jod

28.2. Lijekovi za liječenje šećerne bolesti

Hormoni: inzulin (i svi preparati), glukagon

Derivati sulfonilureje: glimepirid, glibenklamid

Bigvanidi: metformin

Inhibitori alfa glukozidaze: akarboza

Pripravci na bazi inkretina: eksenatid, liraglutid, sitagliptin

SGLT2 inhibitori: empagliflozin

28.3. Hormoni nadbubrežne žlijezde – kortikosteroidi

Glukokortikoidi: prednizolon, metilprednizolon, deksametazon, budesonid

Mineralokortikoidi: aldosteron

28.4. Lijekovi s djelovanjem na spolne žlijezde

Estrogeni: estradiol, etinil-estradiol

Progestini: progesteron, levonorgestrel

Inhibitori i antagonisti estrogena i progesterona: klomifen, tamoksifen, raloksifen, anastrozol, mifepriston

Hormonska kontracepcija

Androgeni: testosteron, anabolici (nandrolon)

Antiandrogeni: finasterid, flutamid

28.5. Lijekovi s djelovanjem na homeostazu minerala kosti

Hormoni: paratireoidni hormon (PTH), vitamin D

Nehormonske tvari:

Bisfosfonati: zolendronat, alendronat

Denosumab

Kalcijmimetici

Stroncij ranelat

V. DIO: ANTIMIKROBNI LIJEKOVI

29. Uvod u antimikrobne lijekove

Potrebno pročitati.

30. Antibakterijski lijekovi

30.1. Uvod u antibakterijske lijekove

U cijelosti.

30.2. Beta-laktami

Penicilini: penicilin G (benzilpenicilin), penicilin V (fenoksimetilpenicilin), meticilin, flukloksacilin, amoksisicilin (+ klavulanska kiselina), piperacilin (+ tazobaktam)

Cefalosporini: cefaleksin, cefuroksim, ceftriakson, cefiksim, cefepim

Ostali: aztreonam (monobaktami), imipenem (karbapenemi)

30.3. Linkozamidni antibiotici

Klindamicin

30.4. Makrolidi i azalidi

Eritromicin, klaritromicin, azitromicin

30.5. Metronidazol

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

30.6. Tetraciklini

Doksiciklin, tigeciklin

30.7. Fluorokinoloni

Ciprofloksacin, norfloksacin, moksifloksacin

30.8. Kloramfenikol

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

30.9. Aminoglikozidi i spektinomicin

Streptomycin, gentamicin, tobramicin, spektinomicin

30.10. Sulfonamidi

Kotrimoksazol, sulfadiazin, sulfasalazin

30.11. Vankomicin

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

30.12. Linezolid

Sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

30.13. Ostali antibiotici

Bacitracin, neomicin, polimiksin B i E (kolistin)

31. Antituberkulotici

Izoniazid, rifampicin, etambutol, streptomycin, pirazinamid

32. Antibiotička rezistencija

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

33. Antibiotici u denalnoj medicini

33.1. Antibiotička terapija u dentalnoj medicini

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

33.2. Antibiotička profilaksa u dentalnoj medicini

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

34. Antifungalni lijekovi

34.1. Liječenje sustavnih gljivičnih infekcija

Amfotericin B, flucitozin, azoli (ketokonazol, flukonazol), ehinokandini

34.2. Liječenje lokalnih gljivičnih infekcija

Azoli (klotrimazol, mikonazol), nistatin, terbinafin

35. Antivirusni lijekovi

35.1. Antiretrovirusni lijekovi

Inhibitori ulaska virusa u stanicu: maravirok

Nukleozidni i nukleotidni inhibitori reverzne transkriptaze (NRTI): abakavir, lamivudin, zidovudin (AZT)

Nenukleozidni inhibitori reverzne transkriptaze (NNRTI): nevirapin

Inhibitori integraze: raltegravir

Inhibitori proteaza: ritonavir

35.2. Lijekovi za liječenje virusnog hepatitisa

Hepatitis B:

- analozi nukleozida/nukleotida (lamivudin)
- (pegilirani) interferon α -2a

Hepatitis C:

- Ribavirin
- Pegilirani interferon α -2a i 2b
- Inhibitori NS5A (elbasvir), inhibitori NS5B polimeraze (sofosbuvir), inhibitori NS3/4A proteaze (grazoprevir)

35.3. Lijekovi za liječenje gripe

Amantadin i inhibitori neuraminidaze (oseltamivir, zanamivir)

35.4. Lijekovi za liječenje infekcija virusima iz porodice *Herpesviridae*

Lijekovi za liječenje infekcija Herpes simplex i Varicella zoster virusom: aciklovir

Lijekovi za liječenje infekcija Citomegalovirusom: ganciklovir

36. Cjepiva

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

37. Profesionalni ekspozicijski incidenti

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

VI. DIO: ONKOLOŠKA FARMAKOTERAPIJA

38. Opća načela onkološke farmakoterapije

Korisno pročitati za bolje razumijevanje, ali nije ispitno gradivo.

39. Antineoplastici

39.1. Citostatici

Alikilirajući spojevi i spojevi platine: cisplatin, ciklofosfamid

Antimetaboliti: metotreksat, 5-FU

Antitumorski antibiotici: doksorubicin

Prirodni proizvodi: vinka-alkaloidi (vinkristin), taksani

39.2. Ciljana terapija maligne bolesti

Hormoni i srodni lijekovi u terapiji maligne bolesti: glukokortikoidi, antiestrogeni (SERM – tamoksifen), antiandrogeni (flutamid)

Monoklonska protutijela: trastuzumab (anti-HER2), cetuksimab (anti-EGFR), bevacizumab (anti-VEGF)

Male molekule i antitijela

Tirozin-kinazni inhibitori, inhibitori angiogeneze, mTOR inhibitori: rapamicin (sirolimus), male molekule koje ulaze unutar stanice i ciljaju unutarstanične mete

39.3. Imunoterapija maligne bolesti

Inhibitori kontrolnih točaka: blokirajuća protutijela protiv CTLA-4, PD-1, PD-L1

CAR-T stanična terapija maligne bolesti

Lijekovi koji potiču aktivnost citokina, stimulatora imunosnog odgovora

Imunomodulatori

Cjepiva u liječenju malignih bolesti

39.4. Odgovor na liječenje

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

Napomena: pogledati glavne mehanizme lijekova u Dodatku 1. Lijekovi za liječenje zloćudnih bolesti prema skupinama mehanizma djelovanja u 9. dijelu udžbenika.

40. Važnost liječenja neoplastičnih bolesti u dentalnoj medicini

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.

VII. DIO: TOPIKALNI LIJEKOVI U DENTALNOJ MEDICINI

41. Antiseptici i dezinficijensi

41.1 Uvod u antiseptike i dezinficijense

Potrebno pročitati; ispitno gradivo.

41.2. Alkoholi

Etanol, propilni alkohol, izopropilni alkohol

41.3. Oksidacijska sredstva

Ozon, vodikov peroksid, peroctena kiselina

41.4. Klor i njegovi spojevi

Klor, natrijev hipoklorit, superoksidirana voda

41.5. Jod i njegovi spojevi

Iodi solutio aethanolica/aquosa/glycerolata, jodoform, povidon-jodid

41.6. Bigvanidi

Klorheksidin

41.7. Fenoli

Orto-fenilfenol, orto-benzil-para-klorofenol, heksaklorofen, fenolkamfor (*solutio Chlumsky*), triklosan

41.8. Aldehidi

formaldehid, glutaraldehid, ortoftaldehid (OPA)

41.9. Površinski aktivna sredstva

Sapuni

Kvarterni amonijevi spojevi: cetrimid (cetrimonijev bromid), benzalkonijev klorid, cetilpiridinijev klorid, oktenidin

41.10. Kiseline

Octena kiselina, benzojeva kiselina, paraben, borna kiselina, salicilna kiselina, limunska kiselina

41.11. Eterična ulja

Eugenol, mentol, timol, karvakrol

41.12. Soli metala

Živa, srebrni nitrat, srebrni-sulfadiazin

41.13. Organske antiseptičke boje

Gencijana-violet, metilensko modri, toluidinsko modri

41.14. Dezinfekcija u ordinaciji dentalne medicine

Potrebno pročitati; ispitno gradivo.

41.15. Sterilizacija

Potrebno pročitati; ispitno gradivo.

41.16. Primjena antiseptika u dentalnoj medicini

Potrebno pročitati; osim na sve dosad navedeno u Popisu lijekova, obratiti pozornost na propolis, formokrezol, željezov sulfat, kalcijev hidroksid, MTA, Buckleyjevu formulu, paraklorfenol, cink-oksidi eugenol

42. Topici za zub

42.1. Fluoridi

Natrijev fluorid, fluorosiloksan lak, aminofluoridi, srebrni diamin-fluorid

42.2. Ostala remineralizirajuća sredstva

Materijali s kalcijevim kompleksom: kazein fosfopeptid/amorfni kalcijev fosfat (CPP-ACP), trikalcijski fosfat (TCP)

Biomimetička remineralizacijska sredstva: nano-hidroksiapatit (n-HAP)

Bioaktivno staklo s kalcij-natrijevim fosfosilikatom

Natrijev trimetafosfat (TMP)

Modifikatori biofilma: ksilitol

42.3. Materijali za liječenje pulpe i korijenskih kanala

Kalcijev hidroksid, MTA, biodentin, dinatrij-EDTA, gutaperka

43. Lijekovi za topikalno liječenje sluznice usne šupljine

43.1. Protuupalni lijekovi

Antiseptici

Kortikosteroidi

43.2. Antimikrobni lijekovi

43.3. Analgetici i LA

Lidokain, benzidamin

43.4. Preparati za liječenje suhih usta

Karboksi-metilceluloza, aloe vera

43.5. Preparati za reepitelizaciju

Hijaluronska kiselina

44. Preparati za higijenu usne šupljine

44.1. Zubne paste

Sastojci zubne paste: sav napisani sadržaj ispitno je gradivo.

Farmakološki aktivni dodatci zubnim pastama: fluoridi

Sredstva za prevenciju zubnog kamenca: cinkov citrat, triklosan, pirofosfati

Antimikrobna sredstva: osim već spomenutog, sangvinarin

Sredstva za smanjenje preosjetljivosti dentina: kalijev nitrat, stroncijev klorid

Sredstva za izbjeljivanje zubi: vodikov peroksid, karbamidni peroksid

Ostali aktivni dodatci: enzimi, probiotici

44.2. Otopine za ispiranje usta

U cijelosti.

VIII. DIO: POSEBNE TEME

45. Primjena lijekova u starijih osoba

U cijelosti.

46. Primjena lijekova u trudnoći i tijekom dojenja

U cijelosti (u tablici 46-4 ne treba pamtiti doze).

47. Vitamini

Vitamin D, vitamin K, folna kiselina

48. Prirodni dodatci u službi oralnog zdravlja

Korisno pročitati, ali nije ispitno gradivo.