

MINISTARSTVO ZDRAVSTVA

1469

Na temelju članka 15. stavka 2. Zakona o zaštiti od ionizirajućih zračenja (»Narodne novine« br. 27/99.) ministar zdravstva donosi

PRAVILNIK

O UVJETIMA I NAČINU STJECANJA STRUČNE IZOBRAZBE OSOBA KOJE OBAVLJAJU DJELATNOSTI S IZVORIMA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA

I. OPĆE ODREDBE

Članak 1.

Ovim Pravilnikom utvrđuju se uvjeti i način stjecanja stručne izobrazbe osoba koje obavljaju djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja.

Članak 2.

(1) S izvorima ionizirajućih zračenja mogu raditi osobe koje imaju posebnu stručnu izobrazbu o primjeni mjera zaštite od ionizirajućih zračenja stečenu tijekom redovnog školovanja ili dopunskom izobrazbom koju organizira Hrvatski zavod za zaštitu od zračenja (u daljnjem tekstu: Zavod).

(2) Osobe koje se školuju ili obučavaju za obavljanje poslova s ionizirajućim zračenjima tijekom obuke koja uključuje praktične vježbe s izvorima ionizirajućih zračenja moraju biti pod neposrednim nadzorom osoba iz stavka 1. ovog članka.

(3) Osobe iz stavka 1. ovog članka moraju imati pisani dokaz o osposobljenosti za rad s izvorima ionizirajućih zračenja stečenoj redovitim školovanjem ili dopunskom izobrazbom iz kojeg je razvidno poznavanje mjera zaštite od ionizirajućih zračenja.

Članak 3.

(1) Osoba odgovorna za zaštitu od ionizirajućih zračenja u zdravstvenim, znanstveno-istraživačkim i obrazovnim ustanovama mora imati visoku stručnu spremu odgovarajućeg usmjerenja sukladno djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja u ustanovi.

(2) Osoba odgovorna za zaštitu od zračenja u ostalim pravnim i fizičkim osobama koje imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja mora imati najmanje višu stručnu spremu odgovarajućeg usmjerenja sukladno aktu pravne ili fizičke osobe o provedbi mjera zaštite od ionizirajućih zračenja s programom osiguranja i održavanja kakvoće zaštite u svezi s djelatnostima i izvorima ionizirajućih zračenja, planom mjera za sprječavanje i otklanjanje možebitnih posljedica izvanrednog događaja te planom mjera zbrinjavanja radioaktivnog otpada koji nastaje tijekom obavljanja djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja.

(3) Osoba odgovorna za zaštitu od ionizirajućih zračenja iz stavka 1. i 2. ovoga članka mora imati posebnu izobrazbu o primjeni mjera zaštite od ionizirajućih zračenja stečenu redovitim školovanjem ili dopunskom izobrazbom koju organizira Zavod.

Članak 4.

(1) U zdravstvenim ustanovama i ordinacijama koje imaju odobrenje ministra zdravstva za obavljanje djelatnosti s rendgenskim uređajima za dijagnostiku i terapiju, te akceleratorima i drugim uređajima za terapiju ionizirajućim zračenjima mogu raditi:

1. Doktori medicine specijalisti radiologije;
2. Doktori medicine specijalisti radioterapije i onkologije;
3. Diplomirani inženjeri fizike s dopunskom izobrazbom za radioterapiju, nuklearnu medicinu, medicinsku fiziku ili zaštitu od ionizirajućih zračenja;
4. Doktori medicine specijalisti drugih grana medicine, u okviru svoje specijalnosti, ako su osposobljeni za rad s tim uređajima;
5. Inženjeri medicinske radiologije;
6. Osobe sa završenom srednjom medicinskom školom radiološkog usmjerenja.

(2) U zdravstvenim ustanovama i ordinacijama koje imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti s rendgenskim uređajima za snimanje zubi mogu raditi:

1. Osobe iz točke 1., 2. i 5. stavka 1. ovoga članka;
 2. Doktori stomatologije ako su osposobljeni za rad s tim uređajima i za provedbu mjera zaštite od ionizirajućih zračenja;
 3. Osobe sa srednjom medicinskom školom, ako su osposobljene za rad s tim uređajima.
- (3) Osobe iz stavka 1. točke 5. i 6. i stavka 2. točke 3. ovog članka mogu raditi s rendgenskim uređajima za dijagnostiku i terapiju samo ako je njihov rad pod nadzorom doktora medicine odgovarajuće specijalnosti.

Članak 5.

(1) U zdravstvenim ustanovama i ordinacijama koje imaju odobrenje ministra zdravstva za obavljanje djelatnosti s radioaktivnim izvorima koji se koriste za dijagnostiku i terapiju mogu raditi:

1. Doktori medicine specijalisti radioterapije i onkologije;
2. Doktori medicine specijalisti drugih grana medicine koji su osposobljeni za dijagnostiku i terapiju s tim izvorima i za primjenu mjera zaštite od ionizirajućih zračenja;
3. Inženjeri medicinske radiologije;
4. Diplomirani inženjeri fizike s dopunskom izobrazbom za radioterapiju, nuklearnu medicinsku fiziku ili zaštitu od ionizirajućih zračenja;
5. Osobe sa završenom srednjom medicinskom školom ako su tijekom redovitog školovanja ili dopunskom izobrazbom osposobljene za rad s tim izvorima.

(2) Osobe iz stavka 1. točke 3. i 5. stavka 1. ovoga članka mogu raditi s radioaktivnim izvorima za dijagnostiku i terapiju samo ako je njihov rad pod nadzorom doktora medicine odgovarajuće specijalnosti.

Članak 6.

(1) U zdravstvenim ustanovama i ordinacijama koje imaju odobrenje za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja s otvorenim izvorima ionizirajućih zračenja mogu raditi:

1. Osobe iz članka 5. ovog Pravilnika;
2. Doktori medicine specijalisti nuklearne medicine;
3. Diplomirani inženjeri biologije s dopunskom izobrazbom za radiobiologiju; diplomirani inženjeri kemije i diplomirani inženjeri fizike specijalizirani za radiokemiju i diplomirani inženjeri fizike s posebnom izobrazbom za medicinsku fiziku.

(2) Osobe iz stavka 1. točke 3. ovog članka mogu raditi s otvorenim izvorima ionizirajućih zračenja za dijagnostiku i terapiju samo ako je njihov rad pod nadzorom doktora medicine odgovarajuće specijalnosti.

Članak 7.

(1) Djelatnici koji tijekom školovanja nisu osposobljeni za rad s izvorima ionizirajućih

zračenja i provedbu mjera zaštite od ionizirajućih zračenja, prije početka rada moraju se dopunskom izobrazbom osposobiti za provedbu tih mjera.

(2) Dopunsko stručno osposobljavanje djelatnika iz stavka 1. ovoga članka koji rade s izvorima ionizirajućih zračenja i s aparatima koji proizvode ta zračenja u svrhu sigurnog rada s ovim izvorima i provjeru dopunske stručne osposobljenosti organizira i provodi Zavod.

Članak 8.

(1) Dopunska izobrazba djelatnika provodi se po programu dopunske izobrazbe djelatnika iz područja zaštite od ionizirajućih zračenja (u daljnjem tekstu: Program) otisnutom u Prilogu I. ovoga Pravilnika koji je njegov sastavni dio.

(2) Program iz stavka 1. ovog članka sastoji se od:

a) osnovnog programa dopunske izobrazbe djelatnika za rad s izvorima ionizirajućih zračenja (u daljnjem tekstu: Osnovni program);

b) specijalističkih programa za određene djelatnosti i određene vrste izvora ionizirajućih zračenja (u daljnjem tekstu: Specijalistički program);

c) specijalističkog programa dopunske izobrazbe za odgovorne osobe za zaštitu od ionizirajućih zračenja;

d) programa stručnog usavršavanja i obnavljanja znanja iz područja zaštite od ionizirajućih zračenja.

Članak 9.

(1) Po Osnovnom programu osposobljavaju se svi djelatnici iz članka 7. ovoga Pravilnika.

(2) Osoba koja je završila osposobljavanje po Osnovnom programu dodatno se osposobljava po jednom ili više specijalističkih programa ovisno o naravi rada i vrsti izvora ionizirajućih zračenja koji se pri tom radu rabe, te posebnim mjerama zaštite od ionizirajućih zračenja koje je potrebno provoditi.

Članak 10.

(1) Djelatnici koji rade s izvorima ionizirajućih zračenja radi stručnog usavršavanja i obnavljanja znanja pohađaju tečaj po Programu stručnog usavršavanja i obnavljanja znanja iz područja zaštite od ionizirajućih zračenja svake pete godine.

(2) Provjeru znanja i organizaciju tečaja za djelatnike iz stavka 1. ovog članka organizira i provodi Zavod na zahtjev poslodavca.

Članak 11.

(1) Izuzeće od primjene odredbe stavka 1. članka 10. ovoga Pravilnika odobrava ministar zdravstva na osnovi mišljenja stručnog povjerenstva za provedbu tečaja zaštite od ionizirajućih zračenja iz članka 13. ovoga Pravilnika.

(2) Zahtjevu za izuzeće iz stavka 1. ovoga članka mora se priložiti dokumentacija iz koje je razvidna opravdanost izuzeća.

Članak 12.

(1) Zahtjev za dopunsku izobrazbu ili za provjeru znanja i popis predloženika dostavlja Zavodu poslodavac. Zahtjev obvezno mora sadržavati: ime i prezime predloženika, jedinstveni matični broj, stručnu spremu i naznaku specijalističkog programa koji uz Osnovni program predloženik treba pohađati.

(2) Ravnatelj Zavoda određuje početak i mjesto održavanja osposobljavanja ili tečaja za provjeru znanja o čemu će izvijestiti poslodavca.

Članak 13.

(1) Ravnatelj Zavoda imenuje stručno povjerenstvo za provedbu tečaja zaštite od ionizirajućih zračenja. Povjerenstvo ima pet članova.

(2) Stručno povjerenstvo na prijedlog ravnatelja Zavoda utvrđuje mjerila za izbor predavača iz pojedinih područja zaštite od ionizirajućih zračenja.

(3) Stručno povjerenstvo po prijedlogu ravnatelja Zavoda u svakoj kalendarskoj godini temeljem usuglašenih kriterija određuje proširenu listu predavača za određena područja zaštite od ionizirajućih zračenja.

(4) Ravnatelj Zavoda s proširene liste predavača iz stavka 3. ovoga članka imenuje predavače za svaki pojedini tečaj koji organizira Zavod.

(5) Iznimno ravnatelj Zavoda može za pojedini tečaj imenovati i predavača koji nije na proširenoj listi koju je odredilo stručno povjerenstvo iz stavka 1. ovog članka. Broj tako imenovanih predavača u jednom tečaju ne smije prijeći polovicu broja svih predavača.

Članak 14.

(1) Provjeru znanja iz područja zaštite od ionizirajućih zračenja organizira Zavod.

(2) Osoba koja je pohađala tečaj dopuskog osposobljavanja za rad s izvorima ionizirajućih zračenja po Programu iz ovog Pravilnika pristupa provjeri znanja pred povjerenstvom od tri člana koje imenuje ravnatelj Zavoda.

(3) Predsjednik povjerenstva iz stavka 2. ovoga članka jest djelatnik Ministarstva zdravstva ili stručna soba imenovana od ministra zdravstva, koji je ujedno predsjednik povjerenstva.

Članak 15.

(1) Provjera znanja jest pismeni ispit iz teorijskog dijela iz područja koja su obuhvaćena programom propisanim ovim Pravilnikom.

(2) Ispitno povjerenstvo ocjenjuje uspjeh predloženika na ispitu: »zadovoljio« ili »nije zadovoljio«.

(3) Predloženik koji nije udovoljio kriterijiu najniže razine potrebnog znanja na provjeri iz stavka 1. ovog članka može pristupiti ponovnoj provjeri znanja nakon proteka 30 dana od dana prethodnog polaganja.

(4) Predloženik koji nije udovoljio na ispitu može se žaliti ravnatelju Zavoda, ako smatra da je oštećen tijekom ispita. Ako postoje pokazatelji da je predloženik oštećen, ravnatelj Zavoda odredit će posebno povjerenstvo koje će provesti provjeru znanja.

Članak 16.

(1) O tijeku polaganja stručnog ispita vodi se zapisnik u koji se unose podaci: sastav ispitnog povjerenstva, ime i prezime predloženika, nadnevak i mjesto rođenja, JMBG, nadnevak polaganja ispita, vrsta specijalističkog programa, odluka povjerenstva o uspjehu predloženika na ispitu.

(2) Zapisnik potpisuju predsjednik i svi članovi povjerenstva.

Članak 17.

(1) Djelatniku koji je zadovoljio na provjeri znanja u smislu članka 15. ovoga Pravilnika izdaje se svjedodžba uz naznaku specijalističkog programa po kojem je dodatno osposobljen.

(2) Svjedodžbu iz stavka 1. ovog članka izdaje Zavod uz potpis ravnatelja Zavoda i predsjednika ispitnog povjerenstva, te otisak službenog pečata Zavoda.

Članak 18.

(1) Zavod je obvezan 5 godina čuvati zapisnike s ispita.

(2) Poslodavac je obvezan 10 godina čuvati dokumentaciju o osobama koje su sudjelovale na dopunskom osposobljavanju ili provjeri znanja.

Članak 19.

Troškove dopuskog osposobljavanja djelatnika ili provjere znanja djelatnika u

propisanom roku po programima iz ovoga Pravilnika snosi poslodavac kod kojeg je djelatnik zaposlen.

Članak 20.

Osobe koje na dan stupanja na snagu ovog Pravilnika ne udovoljavaju uvjetima za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja propisanim ovim Pravilnikom moraju steći stručnu izobrazbu za obavljanje djelatnosti s izvorima ionizirajućih zračenja u roku od tri godine od dana stupanja na snagu ovoga Pravilnika.

Članak 21.

Ovaj Pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objave u »Narodnim novinama«.

Klasa: 011-01/00-01/0085

Urbroj: 534-02-30-00-0001

Zagreb, 30. lipnja 2000.

Ministar

prof. dr. sc. Ana Stavljenić-Rukavina, v. r.

PRILOG 1.

PROGRAM DOPUNSKE IZOBRAZBE DJELATNIKA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA

1. OSNOVNI PROGRAM DOPUNSKE IZOBRAZBE DJELATNIKA ZA RAD S IZVORIMA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA

- Osnove ionizirajućih zračenja i radioaktivnosti, fizikalnokemijska svojstva tvari, međudjelovanje s materijom
- Vrste izvora i tipovi ionizirajućih zračenja
- Uređaji za detekciju i mjerenje ionizirajućih zračenja
- Fizikalne veličine i mjerne jedinice
- Način djelovanja ionizirajućih zračenja na živu tvar
- Osjetljivost pojedinih tkiva na ionizirajuće zračenje
- Somatski učinci i genetski učinci ionizirajućih zračenja
- Stohastički i nestohastički učinci ionizirajućih zračenja
- Opasnosti izlaganja ionizirajućim zračenjima
- Osnovna načela zaštite od zračenja
- Primjena osnovnih načela zaštite od zračenja
- Zdravstveni nadzor djelatnika koji rade s izvorima ionizirajućih zračenja
- Zakonski propisi
- Upravni nadzor nad izvorima ionizirajućih zračenja
- Nadzor nad izvorima ionizirajućih zračenja
- Dozimetrijski nadzor i vođenja evidencije

2. SPECIJALISTIČKI PROGRAMI ZA ODREĐENE DJELATNOSTI I ODREĐENE VRSTE IZVORA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA KOJI SE RABE:

2.1 U MEDICINI

2.1.1. ZAŠTITA PRI RADU S RENDGEN UREĐAJIMA

- Rendgen uređaj i nastanak rendgenskih zraka
- Vrste i tipovi rendgen uređaja
- Prostorije u kojima se koriste rendgen uređaji
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
- Zaštita pacijenta
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda

- Prva pomoć u slučaju nezgode
- 2.1.2. ZAŠTITA U NUKLEARNOJ MEDICINI I RADIO-IZOTOPNIM LABORATORIJIMA PRI RADU S OTVORENIM IZVORIMA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA
 - Vrste otvorenih izvora ionizirajućih zračenja
 - Prostorije u kojima se koriste izvori ionizirajućih zračenja
 - Radioaktivno onečišćenje površina i zraka i načini uklanjanja radioaktivnog onečišćenja
 - Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
 - Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
 - Zaštita pacijenta
 - Skladištenje izvora ionizirajućih zračenja
 - Zbrinjavanje izvora koji se više ne upotrebljavaju ili su oslabili
 - Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
 - Prva pomoć u slučaju nezgode
- 2.1.3. ZAŠTITA PRI RADU SA ZATVORENIM IZVORIMA I UREĐAJIMA KOJI PROIZVODE IONIZIRAJUĆA ZRAČENJA U TERAPIJI
 - Izvori koji se koriste pri terapiji ionizirajućim zračenjem
 - Prostorije u kojima se koriste izvori ionizirajućih zračenja
 - Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
 - Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
 - Zaštita pacijenta
 - Skladištenje izvora ionizirajućih zračenja
 - Zbrinjavanje izvora koji se više ne upotrebljavaju ili su oslabili
 - Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
 - Prva pomoć u slučaju nezgode

2.2 U VETERINI

2.2.1 ZAŠTITA PRI RADU S RENDGEN UREĐAJIMA

- Rendgen uređaj i nastanak rendgenskih zraka
- Vrste i tipovi rendgen uređaja
- Prostorije u kojima se rabe rendgen uređaji
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
- Zaštita pratitelja
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
- Prva pomoć u slučaju nezgode

2.3 U GOSPODARSTVU

2.3.1. ZAŠTITA PRI RADU S RENDGEN UREĐAJIMA I ZATVORENIM IZVORIMA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA PRI NERAZORNIM ISPITIVANJIMA

- Uređaji i izvori ionizirajućih zračenja koji se rabe pri nerazornim ispitivanjima
- Prostorije u kojima se rabe radioaktivni izvori
- Primjena izvora izvan predviđenih prostorija
- Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
- Skladištenje izvora ionizirajućih zračenja
- Zbrinjavanje izvora koji se ne upotrebljavaju ili su oslabili
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Prijevoz
- Moguće opasnosti, nezgode i rješavanje nezgoda
- Prva pomoć u slučaju nezgode

2.3.2 ZAŠTITA PRI RADU S RAZINOMJERIMA I SLIČNIM UREĐAJIMA U KOJE SU UGRAĐENI ZATVORENI IZVORI IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA

- Vrste razinomjera i izvora ionizirajućih zračenja koji se koriste
- Načini označavanja radioaktivnih izvora
- Zbrinjavanje radioaktivnih izvora koji se ne rabe ili su oslabili
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
- Prva pomoć u slučaju nezgode

2.3.2 ZAŠTITA PRI RADU S IZVORIMA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA NA BUŠOTINAMA

- Vrste zatvorenih izvora ionizirajućih zračenja koji se rabe pri geološkim mjerenjima
- Procedure i postupci pri radu s izvorima ionizirajućih zračenja
- Skladištenje izvora ionizirajućih zračenja
- Zbrinjavanje izvora koji se više ne rabe ili su oslabili
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Prijevoz
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
- Prva pomoć u slučaju nezgode

2.3.3. ZAŠTITA PRI RADU S RENDGEN UREĐAJIMA ZA ISPITIVANJE GRAĐE TVARI

- Rendgen uređaji koji se koriste pri ispitivanju građe tvari
- Prostorije u kojima se koriste rendgen uređaji
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
- Prva pomoć u slučaju nezgode

2.4. U ZNANSTVENO ISTRAŽIVAČKOJ DJELATNOSTI

2.4.1. ZAŠTITA PRI RADU S IZVORIMA IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA KOJI SE RABE U ZNANSTVENO ISTRAŽIVAČKIM LABORATORIJIMA

- Vrste i tipovi uređaja i izvora ionizirajućih zračenja
- Prostorije u kojima se robe izvori ionizirajućih zračenja
- Skladištenje izvora ionizirajućih zračenja
- Radioaktivno onečišćenje površina i zraka i načini uklanjanja radioaktivnog onečišćenja
- Postupanje i zbrinjavanje radioaktivnog otpada koji nastaje tokom rada
- Zbrinjavanje radioaktivnih izvora koji se rabe ili su oslabili
- Specifični aspekti zaštite i zaštita sredstava
- Prijevoz
- Prva pomoć u slučaju nezgode
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda

3. SPECIJALISTIČKI PROGRAM DOPUNSKJE IZOBRAZBE ZA OSOBE ODGOVORNE ZA ZAŠTITU OD IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA

- Osnove ionizirajućih zračenja i radioaktivnosti, fizikalno-kemijska svojstva tvari, međudjelovanje s materijom
- Vrste izvora ionizirajućih zračenja
- Uređaji za detekciju i mjerenje ionizirajućih zračenja
- Fizikalne veličine i mjerne jedinice

- Biološki učinci ionizirajućih zračenja
- Opasnosti izlaganja ionizirajućim zračenjima
- Osnova načela zaštite od zračenja
- Primjena osnovnih načela zaštite od zračenja
- Parametri koji utječu na kakvoću primjene ionizirajućih zračenja
- Specifični aspekti zaštite i zaštitna sredstva
- Prostorije u kojima se koriste izvori ionizirajućih zračenja
- Zdravstveni nadzor djelatnika koji rade s izvorima ionizirajućih zračenja
- Dozimetrijski nadzor djelatnika koji rade s izvorima ionizirajućih zračenja i vođenje evidencije
- Prijevoz radioaktivnih tvari
- Skladištenje izvora ionizirajućih zračenja
- Zbrinjavanje izvora koji se više ne upotrebljavaju ili su oslabili
- Zakonski propisi
- Organizacija zaštite u poduzećima i ustanovama
- Nadzor nad izvorima ionizirajućih zračenja
- Priprema za inspekcijski nadzor
- Odgovornost osobe odgovorne za zaštitu od ionizirajućih zračenja
- Moguće opasnosti, nezgode, rješavanje nezgoda
- Prva pomoć u slučaju nezgode

4. PROGRAM STRUČNOG USAVRŠAVANJA I OBNAVLJANJA ZNANJA IZ PODRUČJA ZAŠTITE OD IONIZIRAJUĆIH ZRAČENJA

Program sadrži obnavljanje gradiva prema temama koje su propisane za Osnovni, odnosno Specijalistički program s naglaskom na konkretne potrebe svake grupe polaznika, a odnosi se na promjene u propisima, načinima izdavanja i produženja dozvola, dozimetriji, uređajima za mjerenje, radioaktivnom otpadu, primjeni ALARA programa, zaštiti pacijenta, novim spoznajama o učincima ionizirajućih zračenja, provjeri znanja i sl.
