

industrijsko-gospodarski pregled

Uređuju: Hedviga Kveder i Ivan Jerman

Suradnja Mitsubishi Gas Chemical i Nanocor

U naslovu imenovane tvrtke sklopile su sporazum o zajedničkom marketingu za nanokompozitne plastične materijale. U pothvatu će se kombinirati tehnologija Mitsubishija za najlonske poliamide i tehnologija Nanocora za nanokompozite. Pri tome će se gline u nanodimenzijama ugraditi u plastični materijal. Dobiveni nanokompoziti pokazuju velika barijerna svojstva i zadržavaju svojstva lake preradljivosti i transparentnosti. I. J.

Ausimont u proizvodnji fluoropolimera

Ausimont je otvorila novi pogon za proizvodnju fluoropolimera u mjestu Thorofare, SAD. Novo postrojenje završeno je iste godine kad je tvrtka Solvay otkupila Ausimont od talijanske tvrtke Montedison za 1,2 milijardi dolara, dok je u novo postrojenje investirano 20 milijuna dolara. Novo Ausimontovo postrojenje za fluoropolimere primjenjuje istu tehnologiju kao i Ausimontovo postrojenje u mjestu Spinetta u Italiji. Ključni proizvod nove linije fluoropolimera je Tecnoflon HS (High-stability). Taj fluoroelastomer može skratiti strojno vrijeme prerade za 75% u usporedbi s drugim elastomerima. Tipične primjene za fluoroelastomere su proizvodnja brtvila, brtvenih pletenica, O-prstena za automobilsku i druge primjene koje traže otpornost na visoku temperaturu i kemikalije. I. J.

Clariant u Meksiku

Clariant je dovršio novi pogon u mjestu Coatzacoalcos, Meksiko. Postrojenje će proizvoditi 40000 tona godišnje nisko- i visokomolekularnih polietilen-glikola, masnih etoksilata i alkilfenola. Proizvodi će se uglavnom upotrebljavati u proizvodima za osobnu njegu i u industriji tenzida. I. J.

Saint-Gobain u Rusiji

Industrijska grupacija Saint-Gobain (SGI) realizirala je svoju prvu tvornicu u Rusiji u mjestu Egorevsk, južno od Moskve. Novi će pogon proizvoditi izolacijski materijal za građevinarstvo (mineralna i staklena vuna) u količini od 1,5 milijuna m³ godišnje. U 2005. godini namjerava tu proizvodnju povećati za još 3 milijuna m³ na godinu. Time se želi podmiriti lokalno tržište u Rusiji s građevinskim izolacijskim materijalom. Tvrtka SGI već je deset godina poznata na ruskom tržištu, gdje je plasirala oko 15% iste robe iz svojih tvornica u Finskoj, Poljskoj i Švedskoj. I. J.

DuPont suraduje s tvrtkom Diversa

DuPontova jedinica za proizvodnju bioloških materijala potpisala je sporazum s tvrtkom Diversa na razvoju novih biokatalizatora za proizvodnju kemikalija. Prvi projekt iz ove suradnje odnosi se na razvoj enzimatskih procesa za dobivanje šećera iz žitarica, koji će se primjenjivati u DuPontovom procesu za proizvodnju 1,3-propanodiola. To je novi međuprodukt za izradu sintetskih vlakana. I. J.

Šuplje ambalažno staklo

Tvrtka Gerresheimer se ubraja među najveće proizvođače šuplje staklene ambalaže za potrebe kozmetičke industrije i parfema. Tvrtka je dovršila izgradnju novog pogona na lokaciji Momignie u Belgiji, gdje će se proizvoditi opalno staklo po najnovijoj tehnologiji. Kapacitet iznosi 150 milijuna jedinica godišnje u bijeloj i krem boji sa specijalnim refleksima. S ovim će se kapacitetom podmirivati potrošači po cijelom svijetu i zadovoljiti njihove potrebe za kvalitetom i izgledom. I. J.

Pliva: Veliki posao s tvrtkom Mayne

Prema zaključenom ugovoru s australskom farmaceutskom tvrtkom Mayne Pliva je dogovorila suradnju na razvoju i prodaji svoja dva najrazvijenija biogenerika EPO i G-CSF-a. Ti proizvodi upotrebljavaju se kod poremećaja crvenih i bijelih krvnih zrnaca.

Plivin najrazvijeniji lijek iz biotehnološkog programa EPO ili eritropoetin na tržištu je poznat pod imenom EPOGEN, a upotrebljava se kod bolesnika na dijalizi i kemoterapiji. U fazi ispitivanja je Plivin lijek G-CSF biogenerik, koji je kopija lijeka NEUPOGEN, a primjenjuje se kod bolesnika nakon kemoterapije, transplantacije koštane srži ili u uznapredovaloj fazi infekcije HIV-om.

U svijetu je potrošnja tih lijekova u stalnom porastu. Godine 2004. zabilježen je rast od 17%.

Nove lijekove Pliva će izvoziti na tržišta Rusije, Ukrajine i Balkana. Registracija lijeka u EU, zbog komplicirane procedure, očekuje se tek 2007. godine.

Proces razvoja lijeka dugotrajan je i skup. Osnovna djelatnost u Plivi ostaje istraživanje generika. Sva istraživanja Pliva je do sada financirala sama, a sada je ušla u partnerstvo s australskom farmaceutskom tvrtkom.

U iduće tri godine Pliva će prema ugovoru s tvrtkom Mayne primiti 21 milijun eura. Te će dvije tvrtke dovršiti razvoj proizvoda EPO i G-CSF, obaviti registraciju i lijek isporučiti tržištu. Klinička ispitivanja prvog lijeka pokazala su da je lijek identičan originalnom, te se očekuje njegova registracija u Hrvatskoj. Drugi lijek je u fazi kliničkih ispitivanja.

Pliva ima pravo prodaje lijekova u srednjoj, istočnoj, sjevernoj i južnoj Europi i Japanu. Mayne će imati pravo prodaje u većini zapadnoeuropskih država, Australiji i na Novom Zelandu.

Kao ekskluzivni dobavljač proizvoda za Mayne Pliva će, osim za potrebe vlastitog tržišta, proizvoditi sve potrebne količine novih lijekova. U prvo vrijeme lijekovi će se proizvoditi na zagrebačkom Črnomercu, a kasnije će se dio proizvodnje premjestiti u tvornicu u Savskom Marofu. H. K.

Kozmetika i proizvodi za čišćenje

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku 2004. godine proizvodnja kozmetike bila je veća za 11,5% u odnosu na 1995. godinu, a proizvodnja sredstava za pranje i čišćenje 65%. Osim proizvođača: SAPONIA, NEVA i LABUD tom djelatnošću bave se

također mali i srednji poduzetnici, čemu pogoduju poticajne mjere za razvoj poduzeća.

U prošloj godini kemijska industrija bilježi rast od 9,5 % u odnosu na 2003. godinu zahvaljujući proizvodnji mineralnih gnojiva, sredstvima za zaštitu bilja i industrijskim plinovima.

Godine 2004. sektor kozmetike i sredstava za pranje isporučio je tržištu oko 64 000 tona različitih proizvoda (2 800 tona toaletno-kozmetičkih preparata i 12 000 tona sredstava za čišćenje i održavanje). Prema podacima za prošlu godinu oko 90 % domaćeg tržišta pokrivaju domaći proizvođači sredstava za čišćenje i održavanje. H. K.

Ina: Izvoz derivata u BiH

Godine 2004. Ina je izvezla 773 000 tona naftnih derivata na bosanskohercegovačko tržište i ostvarila prihod od oko 250 milijuna eura. Uz mađarski MOL Ina je jedan od najvećih izvoznika derivata u BiH. H. K.

Podravka: Prihod 2004. godine

Podravka je 2004. godine ostvarila ukupan prihod od 3 414,3 milijuna kuna, a što je 2,8 % više nego 2003. godine. Prihodi od prodaje iznosili su 3 294,9 milijuna kuna, što je povećanje od 2,4 % u odnosu na 2003. godinu. Na hrvatskom tržištu prodaja je porasla 1 %, a na inozemnim tržištima 4 %. Prošle je godine neto dobit bila 84,2 milijuna kuna. Poslovno područje farmaceutika iskazalo je prihod od 594,7 milijuna kuna koji je 4 % veći.

Prošle godine u Sloveniji, Bosni i Hercegovini, Srbiji i Crnoj Gori ostvaren je prihod od 723 milijuna kuna, što je 5 % više nego 2003. godine. U Poljskoj, Mađarskoj, Češkoj i Slovačkoj prihod od 488 milijuna kuna veći je 2 % u odnosu na 2003. godinu, a na tržištima zapadne Europe, prekoceanskih zemalja i orijenta 8 %.

Godine 2004. otvorena je nova tvornica lijekova Belupo. Otkupljeno je 50 % udjela Cerera u Podravka International Bratislava. H. K.

Hrvatski visokotehnološki proizvod

Zagrebački električni tramvaj (ZET) i konzorcij domaćih poduzeća Đuro Đaković, Janko Gredelj i Končar potpisali su ugovor o isporuci 70 šinskih vozila do sredine 2007. godine. Posao je vrijedan 824 milijuna kuna.

Prvog od 70-ak niskopodnih tramvaja serije TMK 2200 za grad Zagreb isporučio je konzorcij Crotram, koji se pokazao sposobnim za realizaciju složenih projekata. Novi proizvod se temelji isključivo na domaćem znanju i rješenjima. U prototipu najnovijeg proizvoda hrvatska industrija sudjeluje sa 60 % udjela.

Za novi tramvaj uvozi će se materijali i komponente koje svjetski proizvođači tramvaju kupuju kod specijaliziranih proizvođača.

Potrebne računalne sustave, elektroničke energetske pretvarače za transport i vučne motore razradio je Končar.

Sanduke za niskopodne tramvaje razvila je Tvornica željezničkih vagona TZV Gredelj.

Đuro Đaković nastoji se uključiti u redovnu proizvodnju zahtjevnih komponenti koje sada proizvodi sa stranim tvrtkama.

Klimatizirani tramvaj dugačak je 32 metra, može postići brzinu do 70 km/h, ima mjesta za 202 putnika, a konstrukcija je čelična u kombinaciji s poliesterskim dijelovima. Tramvajem upravlja umreženi sustav od 43 računala, a ugrađen je također video nadzor putničkog i vozačkog prostora. H. K.

Pliva: Prodaja biogenerika

Prema ugovoru o razvoju, opskrbi i prodaji biogenerika G-CFC u SAD-u i Kanadi koji su zaključili predstavnici američke kompanije Barr i Plive, Barr će uplatiti 5 milijuna dolara Plivinoj tvrtke PAM Kft u Americi. Pliva je odgovorna za razvoj proizvoda do komercijalne proizvodnje kao i za sve podatke koji se prilažu zahtjevu za registracijom. Barr je vezan za registraciju proizvoda, a nakon što je dobije ima pravo prodavati G-CSF proizvod u SAD-u i Kanadi. Troškove za klinička ispitivanja i marketing preuzima Barr. H. K.

Kutina: Probna proizvodnja dijelova ventila za dizelske motore

Zajedničkim projektom elektroničke tvrtke Selk i austrijske tvrtke Epcos u Selku se treba uvesti serijska proizvodnja "piezo" elementa, tj. osnovnog dijela ventila za ubrizgavanje goriva u dizelske motore. Potrošnja goriva smanjuje se elektronskim upravljanjem ubrizgavanja.

U izgradnju proizvodne hale Selk je uložio 5 milijuna eura. U opremu za proizvodnju Epcoa će uložiti više od 50 milijuna eura.

Probna proizvodnja visokotehnoloških dijelova ventila za dizelske automobilske motore već je počela u elektroničkoj tvrtki Selk u Kutini, a serijska proizvodnja treba započeti do kraja godine.

500 radnika trebaju na obuci usvojiti vještine nanotehnološke proizvodnje za izradu ventila. H. K.

Hum na Sutli: Novi pogoni za proizvodnju strojeva za staklarsku industriju

Tvrtka za izradu opreme za staklarsku industriju BDF Servis d.o.o. u Humu na Sutli, koja je osnovana 2002. godine, otvorila je poslovni objekt oko kojeg će se izgraditi novi pogoni za proizvodnju strojeva za industriju stakla. U pogone će se uložiti 6,5 milijuna kuna. U poduzeću će se proizvoditi, popravljati i ispitivati oprema za automatsku proizvodnju stakla.

Ukupan prihod tvrtke 2004. godine bio je 15 milijuna kuna. H. K.

Ericsson Nikola Tesla modernizira Monetovu GSM mrežu

Zagrebački Nikola Tesla, hrvatski isporučitelj komunikacijske opreme i rješenja, prema zaključenom ugovoru modernizirat će mrežu GSM crnogorskog mobilnog operatera Moneta najsuvremenijim uslugama. Ugovor je nastavak višedesetljetne dobre suradnje dvije tvrtke. H. K.

BIOTECHNICA 2005

14. Međunarodni stručni sajam za biotehnologiju (18. do 20. listopada)

Vodeći sajam biotehnološke struke: industrijska orijentacija najbitnija

- 1000 poduzeća na 13500 četvornih metara
- BIOTECHNICA se profilira uz "PARTNERING FORUM"
- Treći "EUROPEAN BIOTECHNICA AWARD" s 40 000 eura

Od bijele preko crvene i zelene do modre biotehnologije seže spektar ponuda međunarodnog stručnog sajma BIOTECHNICA, koji će se održati od 18. do 20. listopada 2005. na sajamskom prostoru u Hannoveru. Ove godine bilježi se 14. godišnjica priredbe,

koja se razvila u najznačajniju svjetsku strukovnu komunikacijsku platformu. Najvažnija konceptijska novost BIOTECHNICA 2005 je "BIOTECHNICA PARTNERING FORUM". Njegovim fokusiranjem na biomedicinske teme povezuje međunarodni forum biotehnologije medicinu i farmaciju te nudi zainteresiranim poduzećima idealnu platformu za uspostavu strateških kontakata.

Deutsche Messe AG očekuje na BIOTECHNICA 2005, koju će otvoriti ministar Savezne privrede Wolfgang Clement, oko 1 000 poduzeća na neto-izložbenoj površini od oko 13 500 m². Usporedbe radi: godine 2003. predstavilo se 929 izlagača na neto-površini od 13 684 m². BIOTECHNICA 2003. imala je ukupno 11 759 posjetilaca (sve brojke prema FKM). Prema sadašnjoj tržišnoj zainteresiranosti azijsko sudjelovanje će tvoriti izložbeno tržište BIOTECHNICA 2005. Najavljena su osobito velika izložbena sudjelovanja Tajvana, Koreje kao i japanske regije Osake.

Izložbena područja

BIOTECHNICA 2005 uključuje temeljna područja biotehnike, opreme, bioinformatike i servisa kao i područja primjene u prehrani, privredi, farmaciji/medicini i okolišu.

BIOTECHNICA PARTNERING FORUM 2005

Ove godine Deutsche Messe AG organizira zajedno s BioLaunch Deutschland GbR, Braunschweig, istodobno s BIOTECHNICA 2005 prvi put BIOTECHNICA PARTNERING FORUM. Međunarodno partnerstvo nudi biotehničkim i farmaceutskim poduzećima mogućnost identificiranja strateških partnera za uspješan put razvoja lijekova. Time partnerstvo zatvara prazninu sajamske ponude i nudi jednu prikladnu platformu poduzećima visoke tehnologije, koja nisu zainteresirana za materijalne ponude, već traže međunarodne strateške kontakte.

Uz ostale bit će obuhvaćene i sljedeće teme: klinička istraživanja, razvoj individualne terapije, trendovi u onkologiji, regenerativna medicina (terapija matičnim stanicama, bioartificijelni organi), kardiovaskularne bolesti, neurološki poremećaji, zarazne bolesti, bioinformatika, smjerovi i tehnološke platforme, financiranje razvoja farmakologije, farmakološko licenciranje i nove tehnologije.

Elementima tog partnerstva također pripadaju, uz ostalo, na internetu temeljeno "Pre-Matching" (početak: oko tri mjeseca prije priredbe), "Forum", kao prostor za predavanja, "Networking Area" za slobodno ostvarivanje kontakata, kao i "Meeting Rooms" za konkretno poslovno upoznavanje. Mjesto predstavljanja je "Nord/LB-Forum" u hali 17 sajamskog prostora. Iscrpne informacije dostupne su na www.biotechica-partnering.com.

Program predavanja na BIOTECHNICA 2005

Uz "Partnering Forum" i "Innovations-Forum" (predavanjima o tvrtkama i proizvodima poduzeća koja izlazu u galeriji hale 2) težište ovogodišnjeg programa predavanja tvore područja "simpoziji, radionice i konferencije" u kongresnom prostoru hale 1. Tu su uz ostalo planirane sljedeće teme: regenerativna medicina, švicarska biotehnika, forum tvrtke Merck, forum bioznanosti, funkcionalna hrana, biljna biotehnologija, nanobiotehnologija, mikro- i biosistemska tehnika, RNA-mreža i 6. okvirni program EU.

EUROPEAN BIOTECHNICA AWARD 2005

Deutsche Messe AG po treći put dodjeljuje ove jeseni "Europsku biotehničku nagradu" uspješnim biotehničkim poduzećima. Nagrada je namijenjena poduzećima iz područja biotehnologije i bioznanosti koja su se istaknula inovativnim proizvodima, uslugama kao i time povezanim konceptima i poslovnim idejama. Sudjelovati mogu mala i srednja biotehnička i bioznanstvena poduzeća s glavnim sjedištem u Europi, koja ispunjavaju sljedeće kriterije:

- dvije godine prisutnosti na tržištu,
- min. 30 do maksimalno 350 zaposlenih,

- godišnji ukupni promet do najviše 50 milijuna eura,
- gospodarska neovisnost (maksimalno 25 % kapitala tvrtke u vlasništvu velike tvrtke, izuzevši Venture-Capital-tvrtke) kao i
- već uspješan angažman na tržištima za biotehnologiju i bioznanosti.

EUROPEAN BIOTECHNICA AWARD 2005 dotirana je s ukupno 40 000 eura. Od toga će biti podijeljeno 20 000 eura kao novčana nagrada za prvo mjesto i 20 000 eura kao stručna pomoć. Formulari za natjecanje dostupni su na www.biotechnica-award.de zaključno do 15. lipnja 2005.

Kontakt-osoba za redakciju:

Detlev Rossa
Tel.: (05 11) 89-3 16 14
Faks: (05 11) 89-3 26 93
E-mail: detlev.rossa@messe.de

Izabrani tiskani tekstovi u rtf-formatu i slike mogu se naći također na internetu: <http://presse.messe.de>. H. K.

Opasna roba sigurno zapakirana strojevima za zatvaranje vreća tvrtke Meypack

Njemački proizvođač specijalnih kemikalija uz ostalo proizvodi flokule monokloroctene kiseline i puni vreće. Ta supstancija je ekstremno jetkajuća i može izazvati teške ozljede te je stoga od posebnog značenja nepropusnost vreća, a posebno značenje imaju zatvarači vreća.

Dosada su se flokule punile u troslojne papirne vreće s unutarnjom vrećom od plastične mase i međuslojem od bitumena, a zatvarane su strojem za zatvaranje vreća tipa PTS-HD 32 koji se prije dvanaest godina dobavljalo od tvrtke Doboy, a sada od Meypack Werk Schenefeld.

Budući da se te vreće zbog teške proizvodnje i kasnijeg zbrinjavanja međusloja od bitumena u budućnosti neće moći upotrebljavati, tražio se novi gusti materijal za vreće. Izabrane su vreće od ko-ekstrudirane PE-mješavine folija vrlo velike čvrstoće i žilavosti. Takve vreće se ne zatvaraju s postojećim strojem za zatvaranje vreća. Prikladno rješenje prikazuje upotrebu stroja na principu protočne trake za zavarivanje koji je Meypack ponudio kupcima u optimalnoj konfiguraciji. Jedino se na tom principu mogu proizvesti zavareni šavovi na vrećama od plastike za tako opasne tvari, pri čemu se postiže potrebna jednolikost i reproducibilnost. Postrojenja za impulsno zavarivanje koja se često upotrebljavaju s obzirom na troškove ne nude potrebnu pouzdanost.

Prvotno je u tvornici kupca bio postavljen Meypack – pokusni stroj S-CH/W-2H za probno zatvaranje. Ispitalo se je li za otvor vreće potrebna stanica za čišćenje. Pokus je protekao uspješno i poka-



Slika 1 – Aktualna verzija stroja za zatvaranje vreća S-CH-W-3H tvrtke MEYPACK



Slika 2 – Pogled u unutrašnjost stroja za zatvaranje vreća S-CH-W-3H

zao da čišćenje nije potrebno, ali da je potrebno umetnuti dodatnu opremu. Napunjene i zatvorene vreće mogle su se također odmah upotrijebiti za probno skladištenje i dokazati je li materijal vreće za monokloroctenu kiselinu zaista trajno difuzijski nepropustan. Kada se i pokusno skladištenje pokazalo dobrim, odlučeno je da se primijeni novi koncept pakiranja, te je od tvrtke Meypack naručen S-CH/W-3H.

Novi S-CH/W-3H može se postaviti na mjesto do sada upotrijebljenog PTS-HD 32 bez daljnjih rekonstrukcijskih pothvata. Budući da je već u tvornici sve prilagođeno novom materijalu za vreće i brzini linije, nije potrebno utrošiti vrijeme na uvođenje. Na novom S-CH/W-3H postavljeni zatvarači su tako čvrsti da prolaze sve testove, te nude potrebnu sigurnost za pakiranje opasnih tvari.

Ta promjena na jedan posve drugi tip vreća i time jedan potpuno drugi zatvarač bila je moguća bez problema, budući da svi Meypack-strojevi za zatvaranje vreća rade na principu protočne trake, dok linija za zatvaranje vreća predstavlja samostalni funkcijski element.

Nakon nekog vremena pogonskog iskustva s novim strojem za zatvaranje kupci će potvrditi bezuvjetnu sigurnost zatvarača vreća.

Daljnje informacije – također u elektronskom obliku – dostupne su na:

Meypack Verpackungssystemtechnik GmbH,
Werk Schenefeld Kiebitzweg 18
d-22869 Schenefeld
Deutschland

Tel.: +49-40-839 02-0

Faks: +49-40-830 94 82

E-mail: sales.bag.closing@meypack.de

www.meypack.com

Kontakt: Dieter Holthusen
Stefan Janssen

H. K.

tehnološke zabilješke

Uređuje: Ivan Jerman

Odsumporovanje naftnih goriva

Ispušni plinovi iz automobilskih goriva veliki su zagađivači okoliša. Uzrok je sadržaj sumpora u upotrijebljenom gorivu. Stoga rafinerije nastoje što više sumpora ukloniti već u procesu izrade goriva. Danas rafinerije najčešće primjenjuju postupak hidrodosulfurizacije (HDS). Pri tom procesu organski se sumporovi spojevi konvertiraju u H_2S i odgovarajuće ugljikovodike. Proces zahtijeva visoku temperaturu, oko $350\text{ }^\circ\text{C}$ i visok tlak, oko 30–100 bara i velike količine vodika. Iz tih je razloga proces HDS skup i ekološki teško prihvatljiv. Sada su kemičari s njemačkih sveučilišta u Bayreuthu i Erlangenu/Nürnberg razvili alternativni postupak desulfurizacije koji koristi ionske kapljevine bez sadržaja halogena za ekstrakciju sumporovih spojeva. Novi proces radi gotovo na sobnoj temperaturi i pri atmosferskom pritisku i tako štedi znatne količine energije, a bezhalogene ionske kapljevine ekološki su primjerene. Osim toga, selektivna ekstrakcija s ionskim kapljevinama omogućuje uklanjanje spojeva poput derivata dibenzotiofena, koji se inače vrlo teško uklanjaju pomoću postupka HDS. Autori novog postupka također su istraživali mogućnosti regeneracije sumporom opterećenih ionskih kapljevina. Također su se pozabavili inženjerskim problemima kao što su projektiranje postupaka ekstrakcije i njegova integracija u rafinerijski kompleks prerade. U daljnjem

radu nastojat će se ispitati selektivna grupa ekstrakcija dušikovih spojeva pomoću ionskih kapljevina. I. J.

Novo sladilo

Proizvođač umjetnih sladila NutraSweet Co. dobilo je odobrenje za proizvodnju i prodaju novog tipa umjetnog sladila neotama, koji po svojoj strukturi nalikuje aspartamu. Neotama je oko 10 000 puta slađi od šećera i približno 20 do 30 puta slađi od aspartama i saharina i nema hranjive vrijednosti. Neotam je bijeli, u vodi topljivi kristalični prah, stabilan na toplinu, a može se upotrijebiti za neposredno slaćenje ili za kuhanje. Prije odobravanja FDA je testirala neotam na popratno djelovanja s kancerogenim, reproduktivnim i neurološkim učincima. I. J.

Novi koherentni laser

Lasere s vrlo kratkim valnim duljinama je vrlo teško konstruirati za primjenu na mikroskopima. Ogdalala u takvim uređajima obično nisu dovoljno reflektivna i visoka energija zračenja može oštetiti ogledala. Znanstvenici su uspjeli proizvesti nekoliko lasera s ve-