

SOUČASNÁ LEGISLATIVA A NAKLÁDÁNÍ S CHEMICKÝMI LÁTKAMI A PŘÍPRAVKY NA PRACOVIŠTÍCH ZABÝVAJÍCÍCH SE SYNTÉZOU A ANALÝZOU LÉČIV

ŠUBERT J.¹, BEZÁKOVÁ Ž.²

¹Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, Farmaceutická fakulta, Ústav chemických léčiv

²Farmaceutická fakulta Univerzity Komenského v Bratislave, Katedra farmaceutickej chémie, SR

SOUHRN

Současná legislativa a nakládání s chemickými látkami a přípravky na pracovištích zabývajících se syntézou a analýzou léčiv

Příspěvek se zabývá současnou legislativou platnou pro nakládání s chemickými látkami a přípravky v České republice (zákon č. 356/2003 Sb., vyhláška č. 369/2005 Sb.) v částech důležitých pro provoz pracovišť zabývajících se syntézou a analýzou léčiv včetně nových povinností zaměstnavatele. S právní úpravou platnou v České republice je ve vybraných částech porovnávána legislativa platná ve Slovenské republice. Autoři doporučují omezit na pracovištích zabývajících se syntézou a analýzou léčiv především používání chemických látek klasifikovaných jako vysoce toxické.

Klíčová slova: nebezpečné chemické látky – legislativa – látky vysoce toxické

Čes. slov. Farm., 2006; 55, 110–114

SUMMARY

Present-Day Legislation and the Handling of Chemical Substances and Preparations at the Workplaces Performing Drug Synthesis and Analysis

The preparation discusses the present-day legislation concerning the handling of chemical substances and preparations in the Czech Republic (Law No. 356/2003 Coll., Regulation No. 369/2005 Coll.), the passages important for the operation of the workplaces performing synthesis and analysis of drugs, including the new duties of the employer. The legal regulation valid in the Czech Republic is compared in the selected parts with that valid in the Slovak Republic. The authors primarily recommend the workplaces engaged in drug synthesis and analysis to limit the use of chemical substances classified as highly toxic.

Key words: dangerous chemical substances – legislation – highly toxic substances

Čes. slov. Farm., 2006; 55, 110–114

Má

Zákon č. 157/1998 Sb. byl významným příspěvkem k řešení problémů zapříčiněných tím, že oblast nakládání s chemickými látkami a chemickými přípravky byla v České republice do začátku jeho účinnosti bez komplexní právní úpravy. Na některé skutečnosti vyplývající z jeho ustanovení pro řízení a provoz pracovišť zabývajících se syntézou a analýzou léčiv bylo upozorněno před několika lety ¹⁾. Dnem vstupu České republiky do Evropské unie (dále EU) nabyl účinnosti nový zákon ²⁾, který požadavky předcházejícího ve více směrech mění a zákon č. 157/1998 Sb. současně ruší. Z nové legislativy vyplývají i některé nové požadavky, plně aktuální i pro pracoviště zabývajících se syntézou a analýzou léčiv včetně farmaceutického školství. Nejzávažnější z nich

jsou obsahem tohoto příspěvku, při jehož zpracování byla také se současnou legislativou České republiky ve vybraných částech porovnávána legislativa platná ve Slovenské republice.

Obecná ustanovení

V části vymezující platnost nového zákona jsou opět uvedeny oblasti, na které se zákon nevztahuje, počínaje léčivy (dále krmiva, potraviny, kosmetické prostředky, radionuklidové zářiče, veterinární přípravky s výjimkou dezinfekčních, dezinfekčních a deratizačních přípravků v podobě určené ke konečnému použití aj.), nestanoví-li zvláštní právní předpis jinak. Tato podmínka nahrazuje

podmínku uvedenou v dříve platném zákonu, která léčíva a další položky vyjímala z působnosti zákona v případě, že nakládání s nimi je upraveno zvláštními právními předpisy. Což u léčiv vzhledem k tomu, že zákon č. 79/1997 Sb. (zákon o léčivech a o změnách a doplnění některých souvisejících zákonů) nakládání s nimi neřešil, splněno nebylo. Fakt, že léčiva byla zákonem č. 356/2003 Sb. (zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů) z působnosti zákona o chemických látkách a chemických přípravcích vyjmuta, však neznamená, že zákon neplatí pro farmaceutické pomocné látky a pro chemické látky a přípravky používané při přípravě a kontrole léčiv a pomocných látek a pro příslušná pracoviště včetně farmaceutického školství a lékáren (chemikálie a zkoumadla v reagenčním aparátu lékáren, nebo objednané pro další prodej, farmaceutické pomocné látky). V souvislosti se zkoumadly upozorňuje i Český lékopis³⁾ na nutnost respektovat zákon č. 157/1998 Sb., tedy původní, v současnosti již zrušený a zákonem č. 356/2003 Sb. (přes zákon č. 352/1999 Sb.) nahrazený zákon o chemických látkách a chemických přípravcích.

Autorizace a odborná způsobilost

Nakládat s chemickými látkami a chemickými přípravky, které byly klasifikovány jako nebezpečné, směly podle zákona č. 157/1998 Sb. pouze osoby autorizované (tedy držitelé platného rozhodnutí Ministerstva životního prostředí ČR o udělení autorizace podle zákona), nebo osoby autorizovanou osobou prokazatelně zaškolené. Výjimkou byly látky klasifikované jako hořlavé (nikoliv však vysoce hořlavé, či extrémně hořlavé), zdraví škodlivé, nebo dráždivé. Zákon č. 356/2003 náročnou autorizací osob zrušil a současně uvolnil podmínky pro nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky tím, že se spokojuje s osobou odborně způsobilou a tuto (anebo jinou, odborně způsobilou osobou prokazatelně zaškolenu osobu) navíc požaduje pouze při nakládání s látkami klasifikovanými jako vysoce toxické. Tento krok je však vyvážen některými novými požadavky týkajícími se všech osob (tedy i osob odborně způsobilých) nakládajících s chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, toxické, žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61.

Odbornou způsobilost podle zákona č. 356/2003 Sb. zakládá buď vzdělání, nebo zkouška, nebo dosud platná autorizace. Za osoby odborně způsobilé pro nakládání s chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické (nejde-li o jejich výrobu, dovoz nebo prodej, anebo o výkon speciální ochranné dezinfekce, dezinfekce a deratizace) považuje zákon absolventy vysokých škol, kteří:

1. získali vysokoškolské vzdělání v akreditovaných magisterských studijních programech všeobecné lékařství nebo farmacie a v oblasti veterinárního lékařství a hygieny;

2. získali vysokoškolské vzdělání v oblasti oborů chemie;

3. získali vysokoškolské vzdělání v oblasti skupiny učitelských oborů se zaměřením na chemii a mají ve svém výkazu o studiu potvrzeno úspěšné vykonání zkoušky z toxikologie, nebo

4. získali vysokoškolské vzdělání a mají doklad o absolvování speciální průpravy pro výkon práce ve zdravotnictví nebo doklad o absolvování celoživotního vzdělávání v oboru toxikologie;

5. fyzické osoby, které mají jiné vzdělání, než je uvedeno výše, a které se podrobily úspěšné zkoušce odborné způsobilosti a mají osvědčení o odborné způsobilosti k nakládání s chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické.

Za osoby odborně způsobilé pro výrobu, dovoz nebo prodej nebezpečných chemických látek a chemických přípravků klasifikovaných jako vysoce toxické se považují fyzické osoby odborně způsobilé podle zvláštního právního předpisu, kterým je zákon č. 13/1993 Sb. ve znění pozdějších předpisů.

Současné podmínky nakládání s chemickými látkami a chemickými přípravky v ČR

Nakládáním s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky je i nadále nejen jejich výroba, skladování a používání, ale i dovoz, vývoz, prodej, balení, označování a vnitropodniková doprava.

Stále platí, že při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a chemickými přípravky je každý povinen chránit zdraví lidí a životní prostředí a řídit se výstražnými symboly nebezpečnosti, standardními větami označujícími specifickou rizikost (R-věty) a standardními pokyny pro bezpečné nakládání (S-věty).

Zákaz prodeje a poskytování jiným způsobem (včetně darování) fyzickým a právnickým osobám, které nejsou oprávněny k nakládání s těmito chemickými látkami a chemickými přípravky, je z látek klasifikovaných jako vysoce toxické, karcinogenní, mutagenní nebo toxické pro reprodukci je zákonem č. 356/2003 Sb. zúžen na látky klasifikované jako vysoce toxické. Zákaz prodeje nebo darování osobám mladším 18 let a osobám zbaveným zcela nebo zčásti způsobilosti k právním úkonům je zúžen z chemických látek a přípravků klasifikovaných jako výbušné, toxické anebo žíravé na látky klasifikované jako toxické anebo žíravé.

Právnické osoby a fyzické osoby oprávněné k podnikání smějí nakládat s chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické jen tehdy, jestliže nakládání s těmito chemickými látkami a chemickými přípravky mají zabezpečeno fyzickou osobou odborně způsobilou. Jednotlivé činnosti v rámci nakládání s vysoce toxickými chemickými látkami a chemickými přípravky může vykonávat i zaměstnanec, kterého fyzická osoba odborně způsobilá prokazatelně zaškolila. Požadavky na opakování proškolení (nejméně jedenkrát za rok) a uchovávání písemného záznamu o školení (nejméně 3 roky) se nezměnily. Přesto je toto ustanovení zákona č. 356/2003 Sb. výraznou úlevou vzhledem k tomu, že osoba se zvláštní kvalifikací anebo školení s písemným záznamem se požaduje pouze v souvislosti s látkami a přípravky vysoce toxickými, zatímco podle

dřívější legislativy se požadavek týkal všech nebezpečných chemických látek a chemických přípravků, s výjimkou látek a přípravků klasifikovaných jako hořlavé nebo zdraví škodlivé. Fyzické osoby starší 15 let a mladší 18 let smějí nakládat s chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, toxické nebo žíravé jen v rámci přípravy na povolání a pod přímým dohledem osoby s odborně způsobilé. I zde přinesl nový zákon zmírnění požadavku, který se dříve týkal i látek a přípravků klasifikovaných jako karcinogenní, mutagenní nebo toxické pro reprodukci. Nepřipouští však již alternativu dohledu osoby pouze zaškolené.

Prakticky nezměněn zůstává požadavek na vedení evidence chemických látek a chemických přípravků klasifikovaných jako vysoce toxické. Požadavky na skladování vysoce toxických chemických látek a chemických přípravků byly novým zákonem rozšířeny. Jeho znění stanovuje povinnost skladovat je v prostorách, které jsou uzamykatelné, zabezpečené proti vloupání a vstupu nepovolaných osob. Musí být vyloučena záměna a vzájemné škodlivé působení uskladněných látek a přípravků a zabráněno jejich pronikání do životního prostředí a ohrožení zdraví lidí.

Výkon státní správy v oblasti nebezpečných chemických látek a chemických přípravků se podle nové legislativy posouvá směrem ke krajským úřadům a zejména ke krajským hygienickým stanicím.

Zákon č. 356/2003 Sb. současně přinesl některé nové požadavky a ustanovení týkající se všech fyzických osob nakládajících s vybranými skupinami nebezpečných chemických látek a přípravků, tedy i osob odborně způsobilých. Tyto povinnosti byly shrnuty také v ⁴⁾. Fyzické osoby, které v rámci svého zaměstnání nebo přípravy na povolání nakládají s nebezpečnými chemickými látkami, nebo přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické, toxické, žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61, musí být prokazatelně seznámeny s nebezpečnými vlastnostmi chemických látek a chemických přípravků, se kterými nakládají, zásadami ochrany zdraví a životního prostředí před jejich škodlivými účinky a zásadami první předlékařské pomoci. Právník osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání je povinna vydat pro pracoviště, na němž se nakládá s nebezpečnými chemickými látkami nebo chemickými přípravky s výše uvedenou klasifikací a označením písemná pravidla o bezpečnosti, ochraně zdraví a ochraně životního prostředí při práci s těmito látkami a přípravky. Pravidla musí být volně dostupná zaměstnancům na pracovišti a musí obsahovat zejména informace o nebezpečných vlastnostech chemických látek a chemických přípravků, se kterými zaměstnanci nakládají, pokyny pro bezpečnost, ochranu zdraví a ochranu životního prostředí, pokyny pro první předlékařskou pomoc a postup při nehodě. Text pravidel je právník osoba nebo fyzická osoba oprávněná k podnikání povinna projednat s orgánem ochrany veřejného zdraví příslušným podle místa činnosti, tedy s příslušnou hygienickou stanicí. Tyto požadavky se týkají i lékáren, v nichž jsou nebezpečné che-

mické látky a chemické přípravky včetně látek klasifikovaných jako vysoce toxické, přinejmenším v reagenčním aparátu k ověřování totožnosti dodaných léčivých a pomocných látek.

Při plnění nové legislativy se vzhledem k náročnosti jejích požadavků v souvislosti s chemickými látkami a chemickými přípravky klasifikovanými jako vysoce toxické (příklady jsou uvedeny v tabulce 1), toxické, žíravé nebo karcinogenní označené R-větou 45 nebo 49, mutagenní označené R-větou 46 a toxické pro reprodukci označené R-větou 60 nebo 61, jeví racionálním prvním krokem sestavení seznamů chemických látek a chemických přípravků s výše uvedenou klasifikací a označením, používaných na jednotlivých pracovištích syntézy a analýzy léčiv a zvážení jejich nahraditelnosti chemickými látkami méně problematickými z hlediska požadavků legislativy, ochrany zdraví a zatěžování životního prostředí. Prioritou pro minimalizaci jejich používání, a to nejen na pracovištích zabývajících se syntézou a analýzou léčiv by z výše uvedených důvodů měly být chemické látky a chemické přípravky klasifikované jako vysoce toxické.

Porovnání vybraných částí právní úpravy platné ve Slovenské republice

Základním právním předpisem v dané oblasti v SR je zákon č.163/2001 Z.z. (zákon o chemických látkách a chemických přípravcích) ⁶⁾, který byl změněn a doplněn zákonem č. 434/2004 Z.z. ⁷⁾. Již v zákonu č. 163/2001 Z.z. je uvedeno, že se (obdobně, jako zákon platný v současnosti v ČR) nevztahuje na humánní a veterinární léčiva (dále se nevztahuje např. na krmiva a přípravky k ochraně rostlin, potraviny, kosmetické prostředky, radioaktivní látky a jaderné materiály). Významnějším rozdílem od legislativy platné v ČR je, že požadavek odborné způsobilosti se v SR týká mimo látek a přípravků vysoce toxických i látek a přípravků toxických. Odbornou způsobilost lze získat podle nařízení vlády SR č. 45/2002 Z.z. ⁸⁾ absolvováním vysokoškolského studia ve studijních oborech lékařství, farmacie, veterinární lékařství anebo chemie. Nebo vysokoškolským studiem v jiném oboru a absolvováním postgraduálního studia ve specializaci průmyslová toxikologie. Anebo, jde-li o jiného zdravotnického pracovníka, získáním specializace ve specializačních oborech vyšetřovací metody v klinické biochemii, vyšetřovací metody v patologii a soudním lékařství, vyšetřovací metody v hygieně výživy, vyšetřovací metody v preventivním pracovním lékařství a v toxikologii, vyšetřovací metody v hygieně životního prostředí a zajištění kvality léků. Odbornou způsobilost lze v SR získat rovněž absolvováním vysokoškolského studia v jiném studijním oboru, než bylo uvedeno výše, studiem na střední škole anebo i studiem v odborném učilišti a nejméně jednoletou praxí, pokud uchazeč úspěšně absolvuje také zkoušku před komisí k přezkoušení odborné způsobilosti zřízenou krajským hygienikem ⁸⁾. V požadavcích na osobu odborně způsobilou tedy nacházíme, podobně jako v některých dalších bodech důležitých pro provoz pracovišť zabývajících se syntézou a analýzou léčiv, mezi legislativou platnou SR a ČR jisté rozdíly. I v SR se ale výkon státní správy

Tab. 1. Příklady chemických látek klasifikovaných jako vysoce toxické ⁵⁾

Látka nebo skupina látek	poznámka
atropin, soli	
azid sodný	
brom	
bromid boritý	
dichroman draselný	
dimethyl-sulfát	
dinitrobenzen	1,4-dinitrobenzen; 1,3-dinitrobenzen; 1,2- dinitrobenzen
ethyl-bromacetát	
ethyl-chloroformiát	
fluorid boritý	
chlorid fosforečný	
chlorid karbonylu	
chlorid rtuťnatý	
kyanidy	s výjimkou komplexních kyanidů a kyanid-oxidu rtuťnatého
kyselina fluorovodíková	
4-methoxyanilin	
oxid arsenitý	
oxid chromový	
oxid osmičelý	
pilocarpin, soli	
rtuť, anorganické sloučeniny	s výjimkou sulfidu rtuťnatého a látek jmenovitě uvedených v tabulce C vyhlášky č. 369/2005 Sb.
rtuť, organické sloučeniny	s výjimkou látek jmenovitě uvedených v tabulce C vyhlášky č. 369/2005 Sb.
skopolamin, soli	
strychnin, soli	
sulfan (sirovodík)	
trichlorid fosforu	
uran, sloučeniny	

v oblasti nebezpečných chemických látek a přípravků posunul směrem ke krajům a významnou úlohu v něm hrají Regionálně úřady veřejného zdravotnictví, které kontrolují například i provozní řády a posudky o riziku při práci s nebezpečnými chemickými faktory v organizacích, které s nimi pracují. Na jejich základě například udělují licence lékárnám. I Farmaceutická fakulta UK v Bratislavě (každá její katedra) musí mít vypracován provozní řád v tomto směru. Tato povinnost vyplývá z úplného znění zákona NR SR č. 272/1994 Z.z. (zákon o ochraně zdraví lidí, naposledy byl změněn a doplněn zákonem č. 596/2000 Z.z. ⁹⁾), podle kterého je zaměstnavatel povinen zjišťovat nebezpečné chemické faktory na pracovišti a jestliže je zjistí, posuzovat riziko vyplývající z těchto faktorů. Dále je zaměstnavatel povinen vyžádat si dodatečné informace potřebné na posouzení rizika od dodavatele anebo z jiných dostupných zdrojů a při zjištění nebezpečného chemického faktoru, při každé významné změně a při každé nové činnosti související s nebezpečnými chemickými faktory vypracovat posudek o riziku. Podle nařízení vlády SR č. 45/2002 Z.z. ⁸⁾ musí zaměstnavatel vypracovat provozní řád pro práci s chemickými faktory. Tento řád obsahuje podle druhu prováděné činnosti a výsledků posouzení rizika zejména pracovní postupy pro jednotlivé pracovní činnosti s nebezpečnými chemickými faktory a způsob jejich zneškodňování včetně obalů po použití, preventivní a ochranná opatření pro jednotlivé činnosti včetně pro-

středků a zařízení určených k jejich zneškodňování, pokyny pro první pomoc, způsob skladování nebezpečných chemických faktorů a způsob informování zaměstnanců o nebezpečných chemických faktorech vyskytujících se na pracovišti, rizicích vyplývajících z nich pro zaměstnance a o preventivních a ochranných opatřeních.

Protějškem bezpečnostního listu v legislativě ČR je v SR karta bezpečnostních údajů. Centrum pro chemické látky a přípravky ¹⁰⁾ jako orgán státní správy SR v legislativě ČR přímý protějšek nemá. I v SR je požadována evidence množství vysoce toxických látek. Rozdíly lze nalézt v legislativě platné v SR ⁸⁾ v požadavcích na skladování vysoce toxických látek, které jsou v SR širší, přičemž jejich část se týká i látek a přípravků klasifikovaných jako toxické.

Seznam klasifikovaných chemických látek a přípravků je v SR ve výnosu Ministerstva hospodářstva SR č. 2/2002 ¹¹⁾. Jako velmi jedovaté látky a přípravky, což odpovídá látkám a přípravkům označovaným v legislativě ČR jako vysoce toxické, v něm lze nalézt mimo jiné všechny látky uvedené v tabulce I s výjimkou oxidu chromového, který je v SR klasifikován jen jako toxický, což odpovídá jeho klasifikaci v ČR před začátkem platnosti vyhlášky č. 369/2005 Sb.

Příspěvek vznikl za podpory grantu VEGA Ministerstva školstva SR č. 1/1182/04.

LITERATURA

1. Šubert, J.: Čes. slov. Farm., 2002; 51, 273-276.
2. Zákon o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů (zákon č. 356/2003 Sb.)
3. Český lékopis 2002, 1. díl. Praha, Grada Publishing, 2002, s. 562.
4. Povinnosti zaměstnavatele při nakládání s nebezpečnými chemickými látkami a přípravky (dostupné na: http://www.bozpinfo.cz/priloha/letak_nchl, 22.12.2005)
5. Vyhláška, kterou se mění vyhláška č. 232/2004 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona o chemických látkách a chemických přípravcích a o změně některých zákonů, týkající se klasifikace, balení a označování nebezpečných chemických látek a chemických přípravků (vyhláška č. 369/2005 Sb.)
6. Zákon NR SR č. 163/2001 Z.z. o chemických látkách a chemických přípravcích (zákon č. 163/2001 Z.z.)
7. Zákon NR SR č. 434/2004 Z.z., kterým sa mení a dopĺňa zákon č. 163/2001 Z.z. o chemických látkách a chemických

kých přípravkoch v znení neskorších predpisov a o zмене a doplnení niektorých zákonov (zákon č. 434/2004 Z.z.).

8. Nariadenie vlády SR č. 45/2002 Z.z., ktorým sa vykonáva zákon NR SR č. 272/1994 Z.z. o ochrane zdravia ľudí v znení zákona č. 514/2001 Z.z. (nariadenie vlády SR č. 45/2002 Z.z.)
9. Zákon NR SR č. 596/2002 Z.z. o ochrane zdravia ľudí (zákon č. 596/2002 Z.z.)
10. Centrum pre chemické látky a prípravky (dostupné na: <http://www.cchlp.sk/>, 22.12.2005)
11. Výnos MH SR č. 2/2002 na vykonanie zákona č. 163/2001 Z.z. o chemických látkách a chemických pripravkoch

Došlo 4. 1. 2006.

Přijato ke zveřejnění 21. 2. 2006.

prof. RNDr. Jan Šubert, CSc.
Palackého 1-3, 612 42 Brno
e-mail: subertj@vfu.cz

POŽADAVEK NTS A TISKÁRNY PRO DODÁVÁNÍ PODKLADŮ DO TISKU

Příspěvky dodané v kvalitní formě lze dodávat tiskárně na elektronických médiích. Nakladatelské a tiskové středisko (NTS) přijímá rukopisy pouze v textovém editoru WORD pro Windows (W7/WIN98 nebo novější verze). Příspěvky musí být napsány formou tzv. hladké sazby: bez zářezek, odrážek, tvrdých konců řádek (s výjimkou oddělení odstavců), podtrhávání, změn velikosti písma, formátování (na střed, pomocí tabulátorů), automatického číslování odstavců (např. u citací v literatuře nutno číslice vypisovat) a veškerých grafických experimentů, které moderní tiskový editor umožňuje. **Veškerá přednastavení je nutno zrušit.** Každý elektronicky dodaný příspěvek musí být zároveň dodán i v tištěné formě ve dvojnásobném vyhotovení. Papírový a elektronický text musí být identický, na disketě smí být jen definitivní verze zasílané práce. Disketa musí být popsána názvem souboru (text také), prosta virů a ochráněna proti náhodnému smazání. Pojmenování souborů vychází ze jména autora. V názvu souboru nelze používat háčky a čárky.

Elektronickou obrazovou dokumentaci [tj. grafy, fotografie (i barevné), výstupy z přístrojů] NTS přijímá pro přímé tiskárenské zpracování, a to ve formátech .tif a .eps, přičemž možná média jsou kromě disket 3,5" také CD-ROM, zip 100 MB, jaz.

Grafy musí být zpracovány pro jednobarevný tisk, veškerá dokumentace musí být zaslána i v papírové podobě (mohou být dodány i v .ai, .cdr, i .xls v křivkách).

Pokud jsou obrázky ve formátu .jpg, je třeba užít velkého rozlišení (nejlepší kompresní poměr) z důvodů kvality.

Skenování barevných obrázků vyžaduje minimálně rozlišení 300 dpi v požadovaném tiskovém rozměru.

V komplikovaných případech lze autorům vyjednat kontakt přímo s tiskárnou.

Časopisy jsou zpracovávány technologií CTP (výstup z počítače v kompozitním .pdf formátu je ripován přímo na ofsetové desky).

Dodržením uvedených pravidel zjednodušíte předtiskovou přípravu svých příspěvků a zajistíte jejich kvalitnější reprodukci.