

Pg400801

70880

8109

58.735/EE

A

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

K i v o n a t

Szubsztituált 3-fenil-uracilszármazékokat tartalmazó
herbicidek készítmények és eljárás a hatóanyagok elő-
állítására

BASF Aktiengesellschaft, LUDWIGSHAFEN,

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A bejelentés napja: 1992. 09. 10.

Elsőbbsége: 1991. 09. 20. (P 41 31 038.1)

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP92/02038

A nemzetközi közzététel száma: WO 93/06090

(I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok, a
képletben

$$X^1 - X^4 = O, S$$

W = adott esetben szubsztituált $-CH=O$, $-CH=S$, $-CH=NH$, $-CH(X^3R^6)(X^4R^7)$, $-CH=CH-CO-R^{10}$, $-CH_2-CH_2-CO-R^{10}$, $-CH=CH-CH_2-CO-R^{10}$, $-CH=CH-CH=CH-CO-R^{10}$ vagy $-CH=CH-CH_2-CH_2-CO-R^{10}$; R^6 , R^7 = alkil, alkenil, alkinil, alkoxi-alkil vagy $R^6 + R^7$ = szénlánc; R^{10} = H, olyan OH, SH, alkil, amino, fenil, amelyek szubsztituáltak lehetnek, alkenil, alkinil, cikloalkil; R^1 = halogén, CN, NO_2 , CF_3 ;

$R^2 = H$, halogén;

$R^3 = H$, alkil, alkenil, alkinil, cikloalkil, cikloalkil-karbonil, ciano-alkil, halogén-alkil, alkoxi-alkil, CHO, alkanoil, alkoxi-karbonil, halogén-alkil-karbonil, olyan amino, fenil vagy fenil-alkil, amelyek szubsztituáltak lehetnek;

$R^4, R^5 = H, CN$, halogén, alkenil, alkinil, cikloalkil, adott esetben szubsztituált alkil vagy fenil;

$R^5 =$ még NO_2 , CHO, alkil-karbonil, halogén-alkil-karbonil, alkoxi-karbonil, adott esetben szubsztituált amino is, vagy

$R^4 + R^5 =$ adott esetben szubsztituált szénlánc;

kivéve $R^4 = CF_3$ és ugyanakkor $R^5 = H$, ha $W = -CH=CH-CO-R^{10}$, amelyben $R^{10} =$ alkoxi vagy cikloalkil-oxi;

valamint az (I) általános képletű vegyületek ($R^3 = H$) sói és enoléterei.

Továbbá (II) általános képletű enamin-észterek, (III) általános képletű enamin-karboxilátok, (IVa) vagy (IVb) általános képletű pirimidon-származékok és (VIII) általános képletű anamin-amidok.

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű vegyületek előállítására a fenti kiindulási vegyületekben gyűrűt zárunk vagy a 3-fenil-uracil-származékok szubsztituenseit módosítjuk.

~~Felhasználásuk: növények elhervasztására és/vagy lombtalanítására; gyomok irtására; rovarok, pókszabásuk és fonálférgek osztályába tartozó kártevők irtására.~~

Ru'

P94 00801

6109

A

S.B.G. & K.
Nemzetközi
Szabadalmi Iroda
H-1062 Budapest, Andrássy út 113.
Telefon: 34-24-950, Fax: 34-24-983

58.735/BE

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

Szubsztituált 3-fenil-uracilszármazékokat tartalmazó herbicid
készítmények és eljárás a hatóanyagok előállítására
BASF Aktiengesellschaft, LUDWIGSHAFEN,

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

Feltalálók:

dr. KLINTZ Ralf, DANNSTADT-SCHAUERNHEIM,

dr. SCHAEFER Peter, BAD DUERKHEIM,

dr. HAMPRECHT Gerhard, WEINHEIM,

dr. HEISTRACHER Elisabeth, LUDWIGSHAFEN,

dr. WOLF Hans-Josef, MAXDORF,

dr. WESTPHALEN Karl-Otto, SPEYER,

dr. GERBER Matthias, MUTTERSTADT,

dr. KARDORFF Uwe, MANNHEIM,

dr. WALTER Helmut, OBRIGHEIM,

dr. GROSSMANN Klaus, LIMBURGERHOF,

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A bejelentés napja: 1992. 09. 10.

Elsőbbsége: 1991. 09. 20. (P 41 31 038.1)

NÉMET SZÖVETSÉGI KÖZTÁRSASÁG

A nemzetközi bejelentés száma: PCT/EP92/02088

A nemzetközi közzététel száma: WO 93/06090

A találmány tárgyát képezik az (I) általános képletű, új 3-fenil-uracil-származékok, sóik és enolétereik, a gyomirtó hatású (Ia) és (Ib) általános képletű új vegyületek, az (I) általános képletű vegyületek szintéziséhez szükséges új kiindulási vegyületek, az (I) általános képletű vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtó, kártevőirtó és a növényi fejlődést szabályzó készítmények, eljárás az (I) általános képletű vegyületek előállítására valamint a találmány szerinti készítményekkel a növényi fejlődés szabályozására valamint a kártevők vagy a gyomok irtására.

Az (I) általános képletben

X^1 , X^2 oxigén- vagy kénatomot jelent;

W jelentése $-C(R^8)=X^5$, $-C(R^8)(X^3R^6)(X^4R^7)$, $-C(R^8)=C(R^9)-CN$, $-C(R^8)=C(R^9)-CO-R^{10}$, $-CH(R^8)-CH(R^9)-CO-R^{10}$, $-C(R^8)=C(R^9)-CH_2-CO-R^{10}$, $-C(R^8)=C(R^9)-C(R^{11})=C(R^{12})-CO-R^{10}$ vagy $-C(R^8)=C(R^9)-CH_2-CH(R^{13})-CO-R^{10}$ általános képletű csoport, a képletekben

X^3 , X^4 oxigén- vagy kénatomot jelent,

X^5 oxigén-, kénatomot vagy $-NR^{14}$ általános képletű csoportot jelent, a képletben

R^{14} jelentése hidrogénatom, hidroxil-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 3 - 6 szénatomos alkenil-oxi-, 3 - 6 szénatomos alkinil-oxi-, 5 - 7 szénatomos cikloalkil-oxi-, 5 - 7 szénatomos cikloalkenil-oxi-, 1 - 6 szénatomos halo-

gén-alkoxi-, 3 - 6 szénatomos halogén-alkenil-oxi-,
 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkoxi-, az alkoxirészben
 1 - 6 szénatomos ciano-alkoxi-, a cikloalkilrészben
 3 - 7 és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos cikloal-
 kil-alkoxi-, alkoxirészenként 1 - 6 szénatomos alk-
 oxi-alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkenil-
 részben 3 - 6 szénatomos alkoxi-alkenil-oxi-, az al-
 kilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-oxi-, az
 alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbo-
 nil-oxi-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-
 -karbamoil-oxi-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos
 halogén-alkil-karbamoil-oxi-, az alkoxirészben 1 - 6
 és az alkilrészben 2 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-
 -alkil-oxi-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-
 -tio-alkil-oxi-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos
 dialkil-amino-alkil-oxicsoprot, adott esetben egy-há-
 rom halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénato-
 mos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szén-
 atomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és
 az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-
 csoporttal szubsztituált fenilcsoport, az alkoxi-
 részben 1 - 6 szénatomos fenil-alkoxi-, az alkenil-
 részben 3 - 6 szénatomos fenil-alkenil-oxi- vagy az
 alkinilrészben 3 - 6 szénatomos fenil-alkinil-oxi-
 csoport, amelyekben a szénlánc egy vagy két metilén-
 csoportját oxigén-, kénatom vagy egy 1 - 6 szénato-
 mos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport he-
 lyettesítheti, és amelyekben a fenilgyűrűt egy-három

halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport szubsztituálhatja, heterociklusos csoport, heterociklusos csoporttal szubsztituált 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 3 - 6 szénatomos alkenil-oxi- vagy 3 - 6 szénatomos alkinil-oxicsoprot, amelyekben a szénlánc egy vagy két metilénecsopottját oxigén-, kénatom vagy egy 1 - 6 szénatomos alkilcsopotttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti, és amelyekben a heterociklusos csoport három-hét tagu továbbá telített, telítetlen vagy aromás lehet, és ez a heterociklusos csoport egy vagy két oxigén- vagy kénatom és legfeljebb négy nitrogénatom csoportjából heteroatomként egy-négy atomot tartalmazhat, és ezt a heterociklusos csoportot még egy-három halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil- és $-N(R^{15})R^{16}$ általános képletű csoport is szubsztituálhatja, a képletben R^{15} , R^{16} jelentése hidrogénatom, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 6 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, alkilrészénként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-,

az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkil-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkenilrészben 2 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-alkenilcsoport, amelyben az alkenilénláncot még egy-három halogénatom, cianocsoport vagy adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport is szubsztituálhatja, vagy

R^{15} és R^{16} a közöttük levő nitrogénatommal együtt egy telített vagy telítetlen, 4 - 7 tagu heterociklusos csoportot képez, amelyben egy gyűrűtagot oxigén-, kén-, nitrogénatom, iminocsoport vagy egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesíthet,

R^6 , R^7 jelentése 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkilcsoport, vagy

R^6 és R^7 együtt 2 - 4 tagu, telített vagy telítetlen olyan szénláncot képez, amelyet egy oxocsoport szubsztituálhat, és amely szénláncnak egy az X^3 és X^4 csoporttal nem szomszédos tagját oxigén-, kén- vagy nitrogénatom helyettesítheti, és amely szénláncot az alább felsorolt

csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, amino-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 2 - 6 szénatomos alkenil-oxi-, 2 - 6 szénatomos alkinil-oxi-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, az alkenilrészben 3 - 6 és az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkenil-oxi-alkil-, az alkinilrészben 3 - 6 és az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkinil-oxi-alkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-oxi-, karboxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-oxi-alkil- és adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, amino-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, és amely szénláncot ezenkívül még egy a szénláncához kondenzált vagy a szénláncához egy spiroatomon át kapcsolódó 3 - 7 tagu olyan gyűrű is szubsztituálhatja, amelynek egy vagy két szénatomját oxigén-, kénatom vagy adott esetben egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti, és amely gyűrűnek az alább felsorolt csoportok közül egy vagy két szubsztituense lehet: ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil- és az

- alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport,
 R^8 hidrogénatomot, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 2 - 6 szénatomos alkinil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil- vagy az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoportot jelent,
- R^9 , R^{12} jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil- vagy az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport,
- R^{10} jelentése hidrogénatom, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, adott esetben egy vagy két 1 - 6 szénatomos alkoxicsoporttal szubsztituált 1 - 6 szénatomos alkilcsoport, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkil-imino-oxicsoport, $-N(R^{15})R^{16}$, $-OR^{17}$ vagy $-SR^{17}$ általános képletű csoport, a képletekben
- R^{17} jelentése hidrogénatom, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénato-

mos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos halogén-alkenil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-imino-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alk-oxi-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkilcsoport, olyan fenil-vagy az alkilrészben 1 - 6 szénatomos fenil-alkilcsoport, amelyben a fenilgyűrűt az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport,

R^{11} jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport vagy $-N(R^{18})R^{19}$ általános képletű csoport, a képletben

R^{18} és R^{19} jelentése azonos az R^{15} és R^{16} csoportnál megadott jelentéssel,

R^{13} hidrogénatomot, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil- vagy az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoportot jelent, vagy

R^9 és R^{10} együtt egy 2 - 5 tagu olyan szénláncot képez, amelynek egy szénatomját oxigén-, kénatom vagy adott esetben egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti;

R^1 halogénatomos, ciano-, nitro- vagy trifluor-metilcsoportot jelent;

R^2 hidrogén- vagy halogénatomot jelent;

R^3 jelentése hidrogénatom, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 8 szénatomos cikloalkil-, a cikloalkilrészben 3 - 8 szénatomos cikloalkil-karbonil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, formil-, 1 - 6 szénatomos alkanoil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkilcsoport,

$-N(R^{20})R^{21}$ általános képletű csoport, a képletben R^{20} és R^{21} az R^{15} és R^{16} jelentésénél megadottak egyikét jelenti, olyan fenil- vagy az alkilrészben 1 - 6 szénatomos fenil-alkilcsoport, amelyben a fenilgyűrűt az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom,

ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport;

R⁴ jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 2 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 8 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 1 - 6 szénatomos alkil-tio-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkilcsoport vagy adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport;

R⁵ jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 2 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-, formil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkenilrészben 2 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-alkil-

kenilcsoport, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, $-N(R^{22})R^{23}$ általános képletű csoport, a képletben R^{22} és R^{23} az R^{15} és R^{16} jelentésénél megadottak egyikét jelenti, vagy R^4 és R^5 együtt három vagy négy tagu, telített vagy telítetlen olyan szénláncot képez, amely heteroatomként egy vagy két oxigénatom, egy vagy két kénatom és egy-három nitrogénatom csoportjából egy-három atomot tartalmaz, és amely szénláncot az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, amino-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 1 - 6 szénatomos alkil-tio- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport; azzal a megszorítással, hogy R^4 jelentése a trifluor-metilcsoporttól és ugyanakkor R^5 jelentése a hidrogénatomtól eltérő, ha W olyan $-CH=CH-CO-R^{10}$ általános képletű csoportot jelent, amelyben R^{10} jelentése 1 - 6 szénatomos alkoxi- vagy 3 - 7 szénatomos cikloalkil-oxics csoport, és azzal a megszorítással, hogy R^4 és ugyanakkor R^5 jelentése a hidrogénatomtól eltérő, ha W $CH(R^8)-CH(R^9)-CO-R^{10}$ általános képletű csoportot jelent és R^9 jelentése a halogénatomtól eltérő.

A találmány tárgyát képezik azoknak az (I) általános képletű vegyületeknek a sói és az enoléterei is, amelyek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

A találmány tárgyát képezik még a herbicid hatásu (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok is, a képletekben $R^{3'}$ 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil- vagy 3 - 6 szénatomos alkinilcsoportot jelent.

A találmány tárgyát képezik továbbá a találmány szerinti új vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtó, kártevőirtó és a növényi fejlődést szabályzó készítmények is.

Az US 4 979 982 alapján ismertek a herbicid hatásu (I') általános képletű 3-fenil-uracil-származékok, a képletben R^a hidrogén- vagy halogénatomot, R^b 1 - 12 szénatomos alkil- vagy cikloalkilcsoportot és R^c 1 - 12 szénatomos alkil- vagy 3 - 12 szénatomos alkenilcsoportot jelent.

Továbbá az EP-A 408 382 alapján ismertek többek között az (I'') általános képletű vegyületek, a képletben R^d jelentése hidrogénatom, alkil-, hidroximetil- vagy halogénalkilcsoport, R^e halogénalkilcsoportot jelent, R^f jelentése hidrogén-, halogénatom, alkil-, halogénalkil-, hidroximetil- vagy nitrocsoport, X^l oxigén- vagy kénatomot jelent, R^g jelentése hidrogénatom, alkil-, alkoxi- vagy alkoxialkilcsoport, R^h jelentése hidrogénatom, alkil-, cikloalkil-, halogénalkil-, fenil- vagy benzilcsoport és R^i halogénatomot, nitro- vagy cianocsoportot jelent.

Ezenkívül a CH 482 402 olyan gyomirtó készítményeket ismertet, amelyek hatóanyagként többek között az (I''') általános képletű uracil- és tiouracil-származékokat tartalmazzák, a képletben Aril adott esetben fluor-, klór-, brómatommal, hidroximetil-, alkoxi-, ciano-, alkil-tio-, alkil- vagy nitrocsoporttal szubsztituált arilcsoportot jelent, R^k jelentése

se hidrogénatom, dialkil-foszforil-, alkil-, alkenil-, ciano-, adott esetben szubsztituált alkil-, adott esetben szubsztituált karbamoil-, adott esetben szubsztituált tiokarbamoil-, adott esetben szubsztituált merkaptó- vagy acilcsoport, R^1 jelentése hidrogén-, klór-, brómatom, alkil- vagy alkoxics csoport, R^m jelentése hidrogén-, halogénatom, alkil-tio-, alkoxi-, alkil-tio-alkil-, alkenil-, ciano-, tiocianáto-, nitro- vagy adott esetben szubsztituált alkilcsoport, vagy R^1 és R^m együtt trimetilén-, tetrametilén- vagy pentametiléncsoportot képez.

Ezenkívül még a WO-A 87/07 602 többek között a (IV) általános képletű vegyületeket ismerteti, a képletben R^p és R^q alkil-, alkenil-, alkinilcsoportot vagy halogénatomot jelent, R^s többek között ciano-, szubsztituált alkil-karbonil-, karbonil- vagy alkoxi-karbonil-alkilcsoportot jelent és R^o jelentése hidrogénatom, alkil-, alkil-karbonil-, alkenil- vagy alkinilcsoport.

Más (I) általános képletű 3-aril-uracil-származékokat például a következő szakirodalmi források ismertetnek: EP-A 195 346, EP-A 260 621, EP-A 438 209, WO 88/10254, WO 89/02391, WO 89/03825, EP-A 473 551, WO 91/00278, WO 90/15057, EP-A 255 047, EP-A 438 209, EP-A 403 382, EP-A 476 697, EP-A 420 194, US-A 4 981 508, WO 91/07393, US-A 3 981 715, DE-A 37 12 782.

Ezeknek az ismert herbicid hatóanyagoknak a gyomnövényekre vonatkoztatott szelektivitása azonban nem feltétlenül kielégítő, így a találmány célja az volt, hogy olyan herbicid hatású új vegyületeket találjunk, amelyek alkalmazásá-

val (a haszonnövényeknek velük szemben való jó tűrőképessége mellett) a gyomok célzott leküzdése az eddigieknél sikeresebb.

Azt találtuk, hogy ennek a feladatnak a fentiekben definiált (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok megfelelnek.

Ezenkívül olyan gyomirtó készítményeket találtunk, amelyek ezeket a vegyületeket hatóanyagként tartalmazzák, és amelyeknek jó herbicid hatásuk van. Ezeket a hatóanyagokat a széles levelű haszonnövények valamint a nem a Gramineae családhoz tartozó egyszikű haszonnövények jól tűrik, így ezek ott szelektíven hatnak.

A találmány szerinti (I), (Ia) és (Ib) általános képletű vegyületek továbbá alkalmasak lombtalanító illetve ervaasztó szerek hatóanyagaiként olyan haszonnövények között, mint például a gyapot, burgonya, káposztarepce, napraforgó, szójabab vagy a lóbab. Némelyik (I) általános képletű vegyület alkalmazható továbbá a kártevők, főleg a rovarkártevők leküzdésére is.

A definícióban az $R^1 - R^{17}$ csoportoknál megadott jelentések gyűjtőfogalmak az egyes csoporttagok egyéni felsorolására. Az összes alkil-, alkenil-, alkinil-, halogén-alkil- és halogén-alkoxirész egyenes vagy elágazó szénláncu lehet. A halogén-alkil- és a halogén-alkoxics csoportoknál pedig az alkil- illetve az alkoxirészt azonos vagy különböző halogénatomok szubsztituálhatják.

Az egyes gyűjtőfogalmak például a következő jelentések lehetnek:

- halogénatom: fluor-, klór-, bróm- és jódatom, előnyösen

fluor- és klóratom;

- 1 - 6 szénatomos alkilcsoport: metil-, etil-, propil-, izopropil-, butil-, szek-butil-, izobutil-, terc-butil-, pentil-, 1-, 2- és 3-metil-butil-, 2,2-, 1,1- és 1,2-dimetil-propil-, 1-etil-propil-, hexil-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butil-, 1- és 2-etil-butil-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-propil-, 1-etil-1-metil-propil- és 1-etil-2-metil-propilcsoport, előnyösen metil-, etil-, izopropil-, butil- és terc-butilcsoport;
- 2 - 6 szénatomos alkenilcsoport: vinilcsoport és 3 - 6 szénatomos alkenilcsoport, így 1- propenil-, allil-, 1-metil-vinil-, 1-butenil-, 2-etil-vinil-, 3-metil-1-propenil-, 1- és 2-metil-1-propenil-, 1- és 2-metil-allil-, 1-pentenil-, 2-propil-vinil-, 3-etil-1-propenil-, 4-metil-1-butenil-, 1-, 2- és 3-metil-1-butenil-, 1-, 2- és 3-metil-2-butenil-, 1-, 2- és 3-metil-3-butenil-, 1,1- és 1,2-dimetil-allil-, 1,2-dimetil-1-propenil-, 1-etil-1-propenil-, 1-etil-allil-, 1-, 2-, 3-, 4- és 5-hexenil-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-1-pentenil-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-2-pentenil-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-3-pentenil-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-4-pentenil-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,3- és 3,3-dimetil-2-butenil-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,2- és 2,3-dimetil-3-butenil-, 1,2-, 1,3-, 2,3- és 3,3-dimetil-1-butenil-, 1- és 2-etil-1-butenil-, 1- és 2-etil-2-butenil-, 1- és 2-etil-3-butenil-, 1,1,2-trimetil-allil-, 1-etil-1-metil-allil-, 1-etil-2-metil-1-propenil- és 1-etil-2-metil-allilcsoport, előnyösen vinil-, allil- és 1-metil-1-propenilcsoport;

- 2 - 6 szénatomos alkinilcsoport: etinilcsoport és 3 - 6 szénatomos alkinilcsoport, így 1-propinil-, 1-butinil-, 3-butinil-, 2-butinil-, 1-pentinil-, 1-etil-2-propinil-, 1-metil-3-butinil-, 4-pentinil-, 2-pentinil-, 1-metil-2-butinil-, 3-pentinil-, 3-metil-1-butinil-, 1,1-dimetil-2-propinil-, 2-metil-3-butinil-, 1-hexinil-, 1-propil-2-propinil-, 1-etil-3-butinil-, 1-metil-4-pentinil-, 5-hexinil-, 2-hexinil-, 1-etil-2-butinil-, 1-metil-3-pentinil-, 4-hexinil-, 3-hexinil-, 1-metil-2-pentinil-, 3-metil-1-pentinil-, 1-metil-1-etil-2-propinil-, 1,2-dimetil-3-butinil-, 3-metil-4-pentinil-, 4-metil-1-pentinil-, 1,1-dimetil-2-propinil-, 2-metil-3-pentinilcsoport, előnyösen 2-propinilcsoport;
- 3 - 8 szénatomos cikloalkilcsoport: ciklopropil-, ciklobutil-, ciklopentil-, ciklohexil-, cikloheptil- és ciklooktilcsoport, előnyösen ciklopropil-, ciklopentil- és ciklohexilcsoport;
- 1 - 6 szénatomos halogén-alkilcsoport: klór-metil-, diklór-metil-, triklór-metil-, fluor-metil-, difluor-metil-, trifluor-metil-, klór-fluor-metil-, diklór-fluor-metil-, klór-difluor-metil-, 1- és 2-fluor-etil-, 2,2-difluor-etil-, 2,2,2-trifluor-etil-, 2-klór-2-fluor-etil-, 2-klór-2,2-difluor-etil-, 2,2-diklór-2-fluor-etil-, 2,2,2-triklór-etil-, pentafluor-etil- és 3-klór-propilcsoport, előnyösen trifluor-metilcsoport;
- 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkilcsoport: hidroxil-metil-, 1-hidroxil-etil-, 2-hidroxil-etil-, 1-, 2- és 3-hidroxil-propil-, 1-metil-2-hidroxil-etil-, 1-hidroxil-1-metil-etil-,

- 1-, 2-, 3- és 4-hidroxi-butil-, 1-(hidroxi-metil)-propil-, 1-hidroxi-1-metil-propil-, 3-hidroxi-1-metil-propil-, 2-hidroxi-1-metil-propil-, 2-metil-3-hidroxi-propil-, 2-hidroxi-2-metil-propil-, 1-hidroxi-2-metil-propil- és 1-metil-1-(hidroxi-metil)-etilcsoport, előnyösen hidroxi-metilcsoport;
- az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkilcsoport: ciano-metil-, 1- és 2-ciano-etil-, 1-, 2- és 3-ciano-propil-, 1-(ciano-metil)-etil-, 1-ciano-1-metil-etil-, 1-, 2-, 3- és 4-ciano-butil-, 1-(ciano-metil)-propil-, 1-ciano-1-metil-propil-, 1-metil-3-ciano-propil-, 1-metil-2-ciano-propil-, 3-ciano-2-metil-propil-, 2-ciano-2-metil-propil-, 1-ciano-2-metil-propil- és 1-metil-1-(ciano-metil)-etilcsoport, előnyösen ciano-metilcsoport;
- 1 - 6 szénatomos amino-alkilcsoport: amino-metil-, 1- és 2-amino-etil-, 1-, 2- és 3-amino-propil-, 1-, 2-, 3- és 4-amino-butil-, 1-(amino-metil)-propil-, 1-amino-1-metil-propil-, 2-amino-1-metil-propil-, 3-amino-1-metil-propil-, 1-(amino-metil)-etil- és 1-(amino-metil)-1-metil-etilcsoport, előnyösen amino-metilcsoport;
- az alkilrészben 1 - 6 szénatomos fenil-alkilcsoport: benzil-, 1- és 2-fenil-etil-, 1-, 2- és 3-fenil-propil-, 1-, 2-, 3- és 4-fenil-butil-, 1-benzil-propil-, 1-fenil-1-metil-propil-, 2-fenil-1-metil-propil-, 3-fenil-1-metil-propil-, 1-benzil-etil- és 1-benzil-1-metil-etilcsoport, előnyösen benzilcsoport;
- 1 - 6 szénatomos alkoxicssoport: metoxi-, etoxi-, propoxi-, izopropoxi-, butoxi-, szek-butoxi-, izobutoxi-, terc-but-

oxi-, pentil-oxi-, 1-, 2- és 3-metil-butoxi-, 1,1-, 1,2- és 2,2-dimetil-propoxi-, 1-etil-propoxi-, hexil-oxi-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-oxi-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butoxi-, 1- és 2-etil-butoxi-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-propoxi-, 1-etil-1-metil-propoxi- és 1-etil-2-metil-propoxicsoport, előnyösen 1 - 4 szénatomos alkoxicsoport, így metoxi- és etoxicsoport;

- 1 - 6 szénatomos halogén-alkoxicsoport: 2-fluor-etoxi-, 2,2-difluor-etoxi-, 2,2,2-trifluor-etoxi-, 2-klór-2-fluor-etoxi-, 2-klór-2,2-difluor-etoxi-, 2,2-diklór-2-fluor-etoxi-, 2,2,2-triklór-etoxi- és 3-bróm-propoxicsoport;

- 1 - 6 szénatomos alkil-tiocsoport: metil-tio-, etil-tio-, propil-tio-, izopropil-tio-, butil-tio-, szek-butil-tio-, izobutil-tio-, terc-butil-tio-, pentil-tio-, 1-, 2- és 3-metil-butil-tio-, 1,1-, 1,2- és 2,2-dimetil-propil-tio-, 1-etil-propil-tio-, hexil-tio-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-tio-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butil-tio-, 1- és 2-etil-butil-tio-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-propil-tio-, 1-etil-1-metil-propil-tio- és 1-etil-2-metil-propil-tiocsoport, előnyösen 1 - 4 szénatomos alkil-tiocsoport, így metil-tio- és etil-tiocsoport;

- alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkilcsoport: metoxi-metil-, etoxi-metil-, propoxi-metil-, izopropoxi-metil-, butoxi-metil-, szek-butoxi-metil-, izobutoxi-metil-, terc-butoxi-metil-, metoxi-etil-, etoxi-etil-, propoxi-etil-, izopropoxi-etil-, butoxi-etil-, szek-butoxi-etil-, izobutoxi-etil-, terc-butoxi-etil-, 2- és 3-metoxi-propil- és 2-etoxi-propilcsoport, előnyösen az alkoxirész-

ben 1 - 4 és az alkilrészben 1 - 2 szénatomos alkoxi-alkil-csoport, így metoxi-metil-, etoxi-metil-, 2-metoxi-etil- és 2-etoxi-etilcsoport;

- 1 - 6 szénatomos alkil-aminocsoport: metil-amino-, etil-amino-, propil-amino-, izopropil-amino-, butil-amino-, szek-butyl-amino-, izobutyl-amino-, terc-butyl-amino-, pentil-amino-, 1-, 2- és 3-metil-butyl-amino-, 1,1-, 1,2- és 2,2-dimetil-propil-amino-, 1-etil-propil-amino-, hexil-amino-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-amino-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butyl-amino-, 1- és 2-etil-butyl-amino-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-propil-amino-, 1-etil-1-metil-propil-amino- és 1-etil-2-metil-propil-aminocsoport, előnyösen 1 - 4 szénatomos alkil-aminocsoport, így metil-amino- és etil-aminocsoport;
- alkilrészenként 1 - 6 szénatomos dialkil-aminocsoport: dimetil-amino-, dietil-amino-, dipropil-amino-, diizopropil-amino-, dibutyl-amino-, di(sek-butyl)-amino-, diizobutyl-amino-, di(terc-butyl)-amino-, N-etil-metil-amino-, N-metil-propil-amino-, N-metil-izopropil-amino-, N-metil-butyl-amino-, N-metil-sek-butyl-amino-, N-metil-izobutyl-amino-, N-metil-terc-butyl-amino-, N-etil-propil-amino-, N-etil-izopropil-amino-, N-etil-butyl-amino-, N-etil-sek-butyl-amino-, N-etil-izobutyl-amino-, N-etil-terc-butyl-amino-, N-propil-izopropil-amino-, N-propil-butyl-amino-, N-propil-sek-butyl-amino-, N-propil-izobutyl-amino-, N-propil-terc-butyl-amino-, N-izopropil-butyl-amino-, N-izopropil-sek-butyl-amino-, N-izopropil-izobutyl-amino-, N-izopropil-terc-butyl-amino-, N-butyl-sek-butyl-amino-, N-butyl-

- izobutil-amino-, N-butil-terc-butil-amino-, N-szek-butil-
-izobutil-amino-, N-szek-butil-terc-butil-amino- és N-izo-
butil-terc-butil-aminocsoport, előnyösen dimetil-amino- és
dietil-aminocsoport;
- az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonilcsoport: me-
til-karbonil-, etil-karbonil-, propil-karbonil-, izopropil-
-karbonil-, butil-karbonil-, szek-butil-karbonil-, izobu-
til-karbonil-, terc-butil-karbonil-, pentil-karbonil-, 1-,
2- és 3-metil-butil-karbonil-, 1,1-, 1,2- és 2,2-dimetil-
-propil-karbonil-, 1-etil-propil-karbonil-, hexil-karbonil-,
1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-karbonil-, 1,1-, 1,2-, 1,3-,
2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butil-karbonil-, 1- és 2-etil-bu-
til-karbonil-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-propil-karbonil-,
1-etil-1-metil-propil-karbonil- és 1-etil-2-metil-propil-
-karbonilcsoport, előnyösen az alkilrészben 1 - 4 szénato-
mos alkil-karbonilcsoport, így metil-karbonil- és etil-kar-
bonilcsoport;
- az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-oxicssoport:
metil-karbonil-oxi-, etil-karbonil-oxi-, propil-karbonil-
-oxi-, izopropil-karbonil-oxi-, butil-karbonil-oxi-, szek-
-butil-karbonil-oxi-, izobutil-karbonil-oxi-, terc-butil-
-karbonil-oxi-, pentil-karbonil-oxi-, 1-, 2- és 3-metil-
-butil-karbonil-oxi-, 1,1-, 1,2- és 2,2-dimetil-propil-
-karbonil-oxi-, 1-etil-propil-karbonil-oxi-, hexil-karbo-
nil-oxi-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-karbonil-oxi-, 1,1-,
1,2-, 1,3-, 2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butil-karbonil-oxi-,
1- és 2-etil-butil-karbonil-oxi-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-
-propil-karbonil-oxi-, 1-etil-1-metil-propil-karbonil-oxi-

és 1-etil-2-metil-propil-karbonil-oxicsoport, előnyösen az alkilrészben 1 - 4 szénatomos alkil-karbonil-oxicsoport, így metil-karbonil-oxi- és etil-karbonil-oxicsoport;

- az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbamoil-oxicsoport: metil-karbamoil-oxi-, etil-karbamoil-oxi-, propil-karbamoil-oxi-, izopropil-karbamoil-oxi-, butil-karbamoil-oxi-, szek-butil-karbamoil-oxi-, izobutil-karbamoil-oxi-, terc-butil-karbamoil-oxi-, pentil-karbamoil-oxi-, 1-, 2- és 3-metil-butil-karbamoil-oxi-, 1,1-, 1,2- és 2,2-dimetil-propil-karbamoil-oxi-, 1-etil-propil-karbamoil-oxi-, hexil-karbamoil-oxi-, 1-, 2-, 3- és 4-metil-pentil-karbamoil-oxi-, 1,1-, 1,2-, 1,3-, 2,2-, 2,3- és 3,3-dimetil-butil-karbamoil-oxi-, 1- és 2-etil-butil-karbamoil-oxi-, 1,1,2- és 1,2,2-trimetil-propil-karbamoil-oxi-, 1-etil-1-metil-propil-karbamoil-oxi- és 1-etil-2-metil-propil-karbamoil-oxicsoport, előnyösen az alkilrészben 1 - 4 szénatomos alkil-karbamoil-oxicsoport, főleg metil-karbamoil-oxi- és etil-karbamoil-oxicsoport;
- az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbamoil-oxicsoport: főleg az alkilrészben 1 - 2 szénatomos halogén-alkil-karbamoil-oxicsoport, így klór-metil-karbamoil-oxi-, diklór-metil-karbamoil-oxi-, triklór-metil-karbamoil-oxi-, fluor-metil-karbamoil-oxi-, difluor-metil-karbamoil-oxi-, trifluor-metil-karbamoil-oxi-, klór-fluor-metil-karbamoil-oxi-, diklór-fluor-metil-karbamoil-oxi-, klór-difluor-metil-karbamoil-oxi-, 1- és 2-fluor-etil-karbamoil-oxi-, 2,2-difluor-etil-karbamoil-oxi-, 2,2,2-trifluor-etil-karbamoil-oxi-, 2-klór-2-fluor-etil-karbamoil-oxi-,

- 2-klór-2,2-difluor-etil-karbamoil-oxi-, 2,2-diklór-2-fluor-
-etil-karbamoil-oxi-, 2,2,2-triklór-etil-karbamoil-oxi- és
pentafluor-etil-karbamoil-oxicsoport;
- az alkilrészben 1 - 2 szénatomos halogén-alkil-karbonil-oxi-
csoport: klór-acetil-, diklór-acetil-, triklór-acetil-,
fluor-acetil-, difluor-acetil-, trifluor-acetil-, klór-flu-
or-acetil-, diklór-fluor-acetil-, klór-difluor-acetil-, α -
-fluor-propionil-, β -fluor-propionil-, β,β -difluor-propio-
nil-, β,β,β -trifluor-propionil-, β -klór- β -fluor-propionil-,
 β -klór- β,β -difluor-propionil-, β,β -diklór- β -fluor-propio-
nil-, β,β,β -triklór-propionil- és pentafluor-propionilcso-
port, előnyösen triklór-acetil- és trifluor-acetilcsoport;
 - alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkil-
csoport: metoxi-karbonil-metil-, etoxi-karbonil-metil-,
propoxi-karbonil-metil-, izopropoxi-karbonil-metil-, but-
oxi-karbonil-metil-, szek-butoxi-karbonil-metil-, izobut-
oxi-karbonil-metil-, terc-butoxi-karbonil-metil-, metoxi-
-karbonil-etil-, etoxi-karbonil-etil-, propoxi-karbonil-
-etil-, izopropoxi-karbonil-etil-, butoxi-karbonil-etil-,
szek-butoxi-karbonil-etil-, izobutoxi-karbonil-etil-, terc-
-butoxi-karbonil-etil-, 2- és 3-(metoxi-karbonil)-propil-
és 2-(etoxi-karbonil)-propilcsoport, előnyösen az alkoxi-
részben 1 - 4 és az alkilrészben 1 - 2 szénatomos alkoxi-
-karbonil-alkilcsoport, így metoxi-karbonil-metil-, etoxi-
-karbonil-metil-, 2-(metoxi-karbonil)-etil- és 2-(etoxi-
-karbonil)-etilcsoport;
 - alkilrészenként 1 - 6 szénatomos dialkil-amino-alkil-oxi-
csoport: dimetil-amino-etoxi-, dietil-amino-etoxi-, dipro-

pil-amino-etoxi-, diizopropil-amino-etoxi-, dibutil-amino-etoxi-, di(szek-butyl)-amino-etoxi-, diizobutil-amino-etoxi-, di(terc-butyl)-amino-etoxi-, N-metil-etil-amino-etoxi-, N-metil-propil-amino-etoxi-, N-metil-izopropil-amino-etoxi-, N-metil-butyl-amino-etoxi-, N-metil-szek-butyl-amino-etoxi-, N-metil-izobutil-amino-etoxi-, N-metil-terc-butyl-amino-etoxi-, N-etil-propil-amino-etoxi-, N-etil-izopropil-amino-etoxi-, N-etil-butyl-amino-etoxi-, N-etil-szek-butyl-amino-etoxi-, N-etil-izobutil-amino-etoxi-, N-etil-terc-butyl-amino-etoxi-, N-propil-izopropil-amino-etoxi-, N-propil-butyl-amino-etoxi-, N-propil-szek-butyl-amino-etoxi-, N-propil-izobutil-amino-etoxi-, N-propil-terc-butyl-amino-etoxi-, N-izopropil-butyl-amino-etoxi-, N-izopropil-szek-butyl-amino-etoxi-, N-izopropil-izobutil-amino-etoxi-, N-izopropil-terc-butyl-amino-etoxi-, N-butyl-szek-butyl-amino-etoxi-, N-butyl-izobutil-amino-etoxi-, N-butyl-terc-butyl-amino-etoxi-, N-izobutil-szek-butyl-amino-etoxi-, N-(szek-butyl)-terc-butyl-amino-etoxi- és N-izobutil-terc-butyl-aminoetoxicsoport.

Az (I) általános képletű vegyületeknek enolétereik vagy a mezőgazdaságban használható sóik is lehetnek, amennyiben R^3 hidrogénatomot jelent.

A mezőgazdaságban alkalmazható sókként szerepelhetnek általában az azokkal a bázisokkal képzett sók, amelyek az (I) általános képletű vegyületek herbicid hatását nem befolyásolják.

Bázisokkal képzett sókként szerepelhetnek főleg az alkálifémekkel képzett sók, előnyösen a nátrium és a kálium

sók, az alkáliföldfémekkel képzett sók, előnyösen a kalcium, magnézium és bárium sók, az átmenetifémekkel képzett sók, előnyösen a mangán, réz, cink és vas sók valamint az olyan ammónium sók, amelyekben a nitrogénatomot egy-három 1 - 4 szénatomos alkil-, 1 - 4 szénatomos hidroxil-alkilcsoport és/vagy egy fenil- vagy benzilcsoport szubsztituálhatja, előnyösen a diizopropil-ammónium, tetrametil-ammónium, tetrabutil-ammónium, trimetil-benzil-ammónium és trimetil-(2-hidroxi-etil)-ammónium sók, a foszfónium sók, a szulfónium sók, előnyösen három 1 - 4 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált szulfónium sók és a szulfoxónium sók, előnyösen három 1 - 4 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált szulfoxónium sók.

A találmány szerinti (I), (Ia) és (Ib) általános képletű vegyületeknek gyomirtó, növényi fejlődést szabályzó és rovarölő hatású vegyületekként való felhasználásukat tekintve a vegyületek előnyös szubsztituensei a következők:

X^1 és X^2 egymástól függetlenül kén- vagy oxigénatomot jelent, a W , R^1 , R^2 , $R^{3'}$, R^4 és R^5 szubsztituensek jelentései egymással tetszőlegesen kombinálhatók, azzal a megszorítással, hogy R^4 jelentése a 4.27 csoporttól eltérő, ha R^5 jelentése 5.001 csoport és ugyanakkor W olyan $-C(R^8)=C(R^9)-CO-R^{10}$ általános képletű csoportot jelent, amelyben R^8 jelentése 8.01 csoport, R^9 jelentése 9.01 csoport és R^{10} jelentése 10.03-10.12 vagy 10.20-10.23 csoport.

A szubsztituensek jelentése különösen előnyösen a következő:

R^1 jelentése az 1.01-1.07 csoportok egyike,

R^2 jelentése a 2.01-2.05 csoportok egyike,

R^3 jelentése a 3.01-3,97 csoportok egyike,

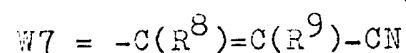
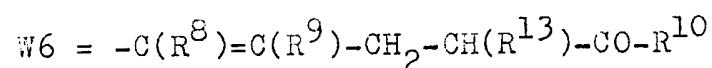
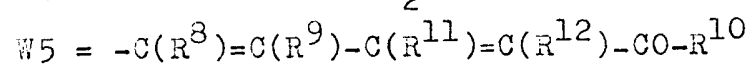
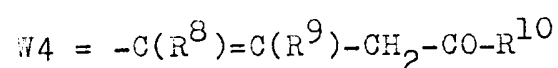
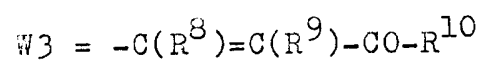
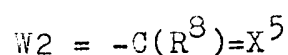
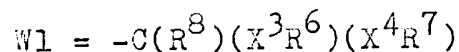
$R^{3'}$ jelentése a 3'.01-3'.17 csoportok egyike,

R^4 jelentése a 4.01-4.72 csoportok egyike,

R^5 jelentése az 5.001-5.105 csoportok egyike vagy

R^4 és R^5 együtt a 45.01-45.54 csoportok egyikét képezi, és

W jelentése az alábbi $W1-W7$ csoportok egyike



A képletekben X^3 és X^4 jelentése egymástól függetlenül oxigén- vagy kénatom,

X^5 jelentése oxigén-, kénatom vagy $=NR^{14}$ általános képletű csoport,

R^6 és R^7 egymástól függetlenül a 6.01-6.19 csoportok egyikét jelenti, vagy

R^6 és R^7 együtt a 67.01-67.63 csoportok egyikét képezi,

R^8 a 8.01-8.22 csoportok egyikét jelenti,

R^9 és R^{12} a 9.01-9.23 csoportok egyikét jelenti,

R^{10} a 10.01-10.144 csoportok egyikét jelent,

R^{11} a 11.01-11.25 csoportok egyikét jelenti,

R^{13} a 13.01-13.08 csoportok egyikét jelenti,

R^{14} a 14.001-14.162 csoportok egyikét jelenti, és

mindezek a csoportok egymással tetszőlegesen kombinálhatók.

1. táblázat

Szám	R ¹
1.01	F
1.02	Cl
1.03	Br
1.04	I
1.05	CN
1.06	NO ₂
1.07	CF ₃

2. táblázat

Szám	R ²
2.01	H
2.02	F
2.03	Cl
2.04	Br
2.05	I

3. táblázat

Szám	R ³
3.01	H
3.02	CH ₃
3.03	C ₂ H ₅
3.04	propil
3.05	izopropil
3.06	butil
3.07	izobutil
3.08	szek-butil
3.09	terc-butil
3.10	ciklopropil
3.11	ciklobutil
3.12	ciklopentil
3.13	ciklohexil
3.14	cikloheptil
3.15	ciklooktil
3.16	CH ₂ -CN
3.17	CH ₂ CH ₂ -CN
3.18	CH(CH ₃)CH ₂ -CN

Szám	R ³
3.19	C(CH ₃) ₂ -CN
3.20	C(CH ₃) ₂ CH ₂ -CN
3.21	CH ₂ Cl
3.22	CH ₂ -CH ₂ Cl
3.23	CH(CH ₃)-CH ₂ Cl
3.24	C(CH ₃) ₂ -Cl
3.25	CHCl ₂
3.26	CF ₂ Cl
3.27	CF ₃
3.28	C ₂ F ₅
3.29	CF ₂ H
3.30	CH ₂ -CH=CH ₂
3.31	CH(CH ₃)CH=CH ₂
3.32	CH ₂ -CH=CH-CH ₃
3.34	CH ₂ -fenil
3.35	CH ₂ -C≡CH
3.36	CH(CH ₃)C≡CH
3.37	C(CH ₃) ₂ C≡CH

3. táblázat (folytatás)

Szám	R ³	Szám	R ³
3.38	fenil	3.69	CO-terc-butil
3.39	2-F-fenil	3.70	CO-ciklopropil
3.40	3-F-fenil	3.71	CO-ciklopentil
3.41	4-F-fenil	3.72	CO-ciklohexil
3.42	2-Cl-fenil	3.73	CO-CF ₃
3.43	3-Cl-fenil	3.74	CO-CCl ₃
3.44	4-Cl-fenil	3.75	CO-OCH ₃
3.45	2-CH ₃ -fenil	3.76	CO-OC ₂ H ₅
3.46	3-CH ₃ -fenil	3.77	COO-propil
3.47	4-CH ₃ -fenil	3.78	COO-izopropil
3.48	2-CF ₃ -fenil	3.79	COO-butil
3.49	3-CF ₃ -fenil	3.80	COO-izobutil
3.50	4-CF ₃ -fenil	3.81	COO-szek-butil
3.51	2-OCH ₃ -fenil	3.82	COO-terc-butil
3.52	3-OCH ₃ -fenil	3.83	CH ₂ -OCH ₃
3.53	4-OCH ₃ -fenil	3.84	CH(CH ₃)-OCH ₃
3.54	4-COOCH ₃ -fenil	3.85	CH(CH ₃)-OC ₂ H ₅
3.56	4-COOC ₂ H ₅ -fenil	3.86	CH(CH ₃)CH ₂ -OCH ₃
3.57	4-NO ₂ -fenil	3.87	CH ₂ OC ₂ H ₅
3.58	4-CN-fenil	3.88	NH ₂
3.59	2,4-Cl ₂ -fenil	3.89	NHCH ₃
3.60	2,4-(CH ₃) ₂ -fenil	3.90	NHC ₂ H ₅
3.61	CHO	3.91	N(CH ₃) ₂
3.62	CO-CH ₃	3.92	N(CH ₃)C ₂ H ₅
3.63	CO-C ₂ H ₅	3.93	NH-CH=CH=CH ₂
3.64	CO-propil	3.94	NH-CH ₂ C≡CH
3.65	CO-izopropil	3.95	NH-ciklopropil
3.66	CO-butil	3.96	NH-ciklopentil
3.67	CO-izobutil	3.97	NH-ciklohexil
3.68	CO-szek-butil		

4. táblázat

Szám	R ⁴	Szám	R ⁴
4.01	H	4.39	4-F-fenil
4.02	F	4.40	2-Cl-fenil
4.03	Cl	4.41	3-Cl-fenil
4.04	Br	4.42	4-Cl-fenil
4.05	I	4.43	2-CH ₃ -fenil
4.06	CH ₃	4.44	3-CH ₃ -fenil
4.07	C ₂ H ₅	4.45	4-CH ₃ -fenil
4.08	propil	4.46	2-CF ₃ -fenil
4.09	izopropil	4.47	3-CF ₃ -fenil
4.10	butil	4.48	4-CF ₃ -fenil
4.11	izobutil	4.49	2-OCH ₃ -fenil
4.12	szek-butil	4.50	3-OCH ₃ -fenil
4.13	terc-butil	4.51	4-OCH ₃ -fenil
4.14	ciklopropil	4.52	4-COOCH ₃ -fenil
4.15	ciklobutil	4.53	4-COOC ₂ H ₅ -fenil
4.16	ciklopentil	4.54	4-NO ₂ -fenil
4.17	ciklohexil	4.55	4-CN-fenil
4.18	cikloheptil	4.56	2,4-Cl ₂ -fenil
4.19	ciklooktil	4.57	2,6-Cl ₂ -fenil
4.20	CN	4.58	2,4-(CH ₃) ₂ -fenil
4.21	CH ₂ Cl	4.59	CH ₂ -OCH ₃
4.22	CH ₂ CH ₂ Cl	4.60	CH ₂ -OC ₂ H ₅
4.23	CH(CH ₃)CH ₂ Cl	4.61	CH ₂ CH ₂ -OCH ₃
4.24	CHCl ₂	4.62	CH ₂ CH ₂ -OC ₂ H ₅
4.25	CCl ₃	4.63	CH(CH ₃)-OCH ₃
4.26	CF ₂ Cl	4.64	CH ₂ -OH
4.27	CF ₃	4.65	CH ₂ CH ₂ -OH
4.28	C ₂ F ₅	4.66	CH ₂ CN
4.29	CF ₂ H	4.67	CH ₂ CH ₂ -CN
4.30	CH=CH ₂	4.68	CH ₂ SCH ₃
4.31	CH ₂ -CH=CH ₂	4.69	CH ₂ CH ₂ -SCH ₃
4.32	CH ₂ -CH=CH-CH ₃	4.70	CH ₂ CH ₂ -SC ₂ H ₅
4.33	C≡CH	4.71	CH ₂ CH ₂ -S-izopropil
4.34	CH ₂ -C≡CH	4.72	CH ₂ -SC ₂ H ₅
4.35	CH(CH ₃)-C≡CH		
4.36	fenil		
4.37	2-F-fenil		
4.38	3-F-fenil		

5. táblázat

Szám	R ⁵	Szám	R ⁵
5.001	H	5.039	2-F-fenil
5.002	F	5.040	3-F-fenil
5.003	Cl	5.041	4-F-fenil
5.004	Br	5.042	2-Cl-fenil
5.005	I	5.043	3-Cl-fenil
5.006	CH ₃	5.044	4-Cl-fenil
5.007	C ₂ H ₅	5.045	2-CH ₃ -fenil
5.008	propil	5.046	3-CH ₃ -fenil
5.009	izopropil	5.047	4-CH ₃ -fenil
5.010	butil	5.048	2-CF ₃ -fenil
5.011	izobutil	5.049	3-CF ₃ -fenil
5.012	szek-butil	5.050	4-CF ₃ -fenil
5.013	terc-butil	5.051	2-OCH ₃ -fenil
5.014	pentil	5.052	3-OCH ₃ -fenil
5.015	hexil	5.053	4-COOCH ₃ -fenil
5.016	ciklopropil	5.054	4-COOC ₂ H ₅ -fenil
5.017	ciklobutil	5.055	4-SCF ₃ -fenil
5.018	ciklopentil	5.056	4-NO ₂ -fenil
5.019	ciklohexil	5.057	4-CN-fenil
5.020	cikloheptil	5.058	2,4-Cl ₂ -fenil
5.021	ciklooktil	5.059	2,6-Cl ₂ -fenil
5.022	CN	5.060	2,4-(CH ₃) ₂ -fenil
5.023	CH ₂ Cl	5.061	CHO
5.024	CH ₂ CH ₂ -Cl	5.062	CO-CH ₃
5.025	CH(CH ₃)CH ₂ -Cl	5.063	CO-C ₂ H ₅
5.026	CHCl ₂	5.064	CO-propil
5.027	CCl ₃	5.065	CO-izopropil
5.028	CF ₂ Cl	5.066	CO-butil
5.029	CF ₃	5.067	CO-izobutil
5.030	C ₂ F ₅	5.068	CO-szek-butil
5.031	CF ₂ H	5.069	CO-terc-butil
5.032	CH=CH ₂	5.070	CO-C ₅ H ₁₁
5.033	CH ₂ -CH=CH ₂	5.071	CO-C ₆ H ₁₃
5.034	CH ₂ -CH=CH-CH ₃	5.073	CO-CF ₃
5.035	C≡CH	5.074	CO-CCl ₃
5.036	CH ₂ -C≡CH	5.075	COO-CH ₃
5.037	CH(CH ₃)-C≡CH	5.076	COO-C ₂ H ₅
5.038	fenil		

5. táblázat (folytatás)

Szám	R ⁵	Szám	R ⁵
5.077	COO-propil	5.092	CH ₂ -SCH ₃
5.078	COO-izopropil	5.093	CH ₂ CH ₂ -SCH ₃
5.079	COO-butil	5.094	CH ₂ CH ₂ -SC ₂ H ₅
5.080	COO-izobutil	5.095	CH ₂ CH ₂ -S-izopropil
5.081	COO-szek-butil	5.096	CH ₂ -SC ₂ H ₅
5.082	COO-terc-butil	5.097	NO ₂
5.083	CH ₂ -OCH ₃	5.098	NH ₂
5.084	CH ₂ -OC ₂ H ₅	5.099	NH(CH ₃)
5.085	CH ₂ CH ₂ -OCH ₃	5.100	N(CH ₃) ₂
5.086	CH ₂ CH ₂ -OC ₂ H ₅	5.101	NH(C ₂ H ₅)
5.087	CH(CH ₃)-OCH ₃	5.102	N(C ₂ H ₅)
5.088	CH ₂ OH	5.103	N(CH ₃)(C ₂ H ₅)
5.089	CH ₂ CH ₂ -OH	5.104	CH=CH-CO ₂ CH ₃
5.090	CH ₂ CN	5.105	CH=CH-CO ₂ CH ₂ CH ₃
5.091	CH ₂ CH ₂ -CN		

6. táblázat

Szám	R ⁴ + R ⁵	Szám	R ⁴ + R ⁵
45.01	-(CH ₂) ₃ -	45.18	-O-CH=CH-
45.02	-(CH ₂) ₄ -	45.19	-CH=CH-O-
45.03	-CH(CH ₃)-(CH ₂) ₃ -	45.20	-S-CH=CH-
45.04	-CH ₂ -CH(CH ₃)-(CH ₂) ₂ -	45.21	-CH=CH-S-
45.05	-(CH ₂) ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -	45.22	-NH-CH=CH-
45.06	-(CH ₂) ₃ -CH(CH ₃)-	45.23	-NCH ₃ -CH=CH-
45.07	-CH ₂ -O-CH ₂ -	45.24	-CH=CH-NH-
45.08	-(CH ₂) ₂ -O-	45.25	-CH=CH-NCH ₃ -
45.09	-CH ₂ -O-(CH ₂) ₂ -	45.26	-N=CH-CH=CH-
45.10	-(CH ₂) ₂ -O-CH ₂ -	45.27	-CH=N-CH=CH-
45.11	-S-(CH ₂) ₂ -	45.28	-CH=CH-N=CH-
45.12	-CH ₂ -S-CH ₂ -	45.29	-CH=CH-CH=N-
45.13	-(CH ₂) ₂ -S-	45.30	-CH=N-O-
45.14	-S-(CH ₂) ₃ -	45.31	-O-N=CH-
45.15	-CH ₂ -S-(CH ₂) ₂ -	45.32	-O-CH=N-
45.16	-(CH ₂) ₂ -S-CH ₂ -	45.33	-N=CH-O-
45.17	-(CH ₂) ₃ -S-	45.34	-CH=N-S-

6. táblázat (folytatás)

Szám	R ⁴ + R ⁵	Szám	R ⁴ + R ⁵
45.35	-S-N=CH-	45.45	-S-C(CH ₃)=N-
45.36	-S-CH=N-	45.46	-C(NO ₂)=CH-S-
45.37	-N=CH-S-	45.47	-C(CN)=CH-S-
45.38	-N=CH-NH-	45.48	-C(NO ₂)=CH-O-
45.39	-N=CH-NCH ₃ -	45.49	-C(CN)=CH-O-
45.40	-NH-CH=N-	45.50	-N(CH ₃)-CH=CH-N(CH ₃)-
45.41	-N(CH ₃)-CH=N-	45.51	-CH=CH-N=N-
45.42	-CH=CH-CH=CH-	45.52	-N=N-NH-
45.43	-NH-CH=CH-NH-	45.53	-N=N-N(CH ₃)-
45.44	-N=N-CH=CH-	45.54	=CH-S-CH=

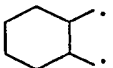
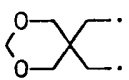
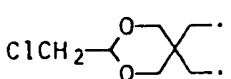
7. táblázat

Szám	R ⁶ ill. R ⁷
6.01	CH ₃
6.02	C ₂ H ₅
6.03	propil
6.04	izopropil
6.05	butil
6.06	izobutil
6.07	szek-butil
6.08	terc-butil
6.09	pentil
6.10	hexil
6.11	CH ₂ CH=CH ₂
6.12	CH(CH ₃)-CH=CH ₂
6.13	CH ₂ C≡CH
6.14	CH(CH ₃)C≡CH
6.15	CH ₂ OCH ₃
6.16	C ₂ H ₄ OCH ₃
6.17	C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅
6.18	(CH ₂) ₃ -Cl
6.19	CH ₂ CH ₂ -Cl

8. táblázat

Szám	R ⁶ + R ⁷
67.01	-(CH ₂) ₂ -
67.02	-CH(CH ₃)-CH ₂ -
67.03	-CH(C ₂ H ₅)-CH ₂ -
67.04	-CH(CH ₃)-CH-(CH ₃)-
67.05	-C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -
67.06	-CH(CH=CH ₂)-CH ₂ -
67.07	-CH(CH ₂ Cl)-CH ₂ -
67.08	-CH(CH ₂ Br)-CH ₂ -
67.09	-CH(CH ₂ OH)-CH ₂ -
67.10	-CH(CH ₂ OCH ₃)-CH ₂ -
67.11	-CH(CH ₂ OC ₂ H ₅)-CH ₂ -
67.12	-CH(CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂)-CH ₂ -
67.13	-CH(CH ₂ OCH ₂ C≡CH)-CH ₂ -
67.14	-CH(COOH)-CH ₂ -
67.15	-CH(COOCH ₃)-CH ₂ -
67.16	-CH(COOC ₂ H ₅)-CH ₂ -
67.17	-CH(COO-propil)-CH ₂ -
67.18	-CH(COO-izopropil)-CH ₂ -
67.19	-CH(COO-butil)-CH ₂ -
67.20	-CH(COO-pentil)-CH ₂ -
67.21	-CH(COO-hexil)-CH ₂ -
67.22	-(CH ₂) ₃ -
67.23	-CH(CH ₃)-(CH ₂) ₂ -
67.24	-CH ₂ -CH(CH ₃)-CH ₂ -
67.25	-CH(C ₂ H ₅)-(CH ₂) ₂ -
67.26	-CH ₂ -CH(C ₂ H ₅)-CH ₂ -
67.27	-CH(CH ₃)-CH ₂ -CH(CH ₃)-
67.28	-CH ₂ -C(CH ₃) ₂ -CH ₂ -
67.29	-CH(CH ₂ OH)-(CH ₂) ₂ -
67.30	-CH ₂ -CH(CH ₂ OH)-CH ₂ -
67.31	-CH(CH ₂ OCH ₃)-(CH ₂) ₂ -
67.32	-CH(CH ₂ OCH ₂ CH=CH ₂)-(CH ₂) ₂ -
67.33	-CH(CH ₂ O-CO-CH ₃)-CH ₂ -

8. táblázat (folytatás)

Szám	R6 + R7
67.33	$-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{CH})-(\text{CH}_2)_2-$
67.34	$-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3)-(\text{CH}_2)_2$
67.35	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OCH}_3)-\text{CH}_2-$
67.36	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}=\text{CH}_2)-\text{CH}_2-$
67.37	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{C}\equiv\text{CH})-\text{CH}_2-$
67.38	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{OC}(\text{O})\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$
67.39	$-\text{CH}(\text{CH}_2\text{Cl})-(\text{CH}_2)_2$
67.40	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{Cl})-\text{CH}_2-$
67.41	$-\text{C}(\text{CH}_3)-(\text{COOCH}_3)-\text{CH}_2-$
67.42	$-\text{C}(\text{CH}_3)-(\text{COOC}_2\text{H}_5)-\text{CH}_2-$
67.43	$-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{COO-propil})-\text{CH}_2-$
67.44	$-\text{C}(\text{CH}_3)(\text{COO-butil})-\text{CH}_2-$
67.45	$-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CN})-\text{CH}_2-$
67.46	$-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CN})-(\text{CH}_2)_2-$
67.47	$-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{CH}_2\text{CN})-\text{CH}_2-$
67.48	$-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-$
67.49	$-\text{CH}_2-\text{NH}-\text{CH}_2-$
67.50	$-\text{CH}_2-\text{N}(\text{CH}_3)-\text{CH}_2$
67.51	$-(\text{CH}_2)_4-$
67.52	$-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-$
67.53	$-\text{CH}_2-\text{O}-(\text{CH}_2)_2-$
67.54	$-\text{CO}-\text{CH}_2-$
67.55	$-\text{CO}-(\text{CH}_2)_2-$
67.56	$-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{CH}_2-$
67.57	$-\text{CO}-\text{C}(\text{CH}_3)_2-$
67.58	$-\text{CO}-\text{O}-\text{CH}_2-$
67.59	$-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-$
67.60	$-\text{CH}(\text{CH}_2\text{O}-\text{CO}-\text{CH}_3)-\text{CH}_2-$
67.61	
67.62	
67.63	

(.- $\equiv$ vegyérték)

9. táblázat

Szám	R ⁸
8.01	H
8.02	CH ₃
8.03	C ₂ H ₅
8.04	propil
8.05	izopropil
8.06	butil
8.07	izobutil
8.08	szek-butil
8.09	terc-butil
8.10	pentil
8.11	hexil
8.12	CH ₂ -CH=CH ₂
8.13	CH ₂ -C≡CH
8.14	CF ₃
8.15	CCl ₃
8.16	ciklopropil
8.17	ciklobutil
8.18	ciklopentil
8.19	ciklohexil
8.20	CN
8.21	CO-OCH ₃
8.22	CO-OC ₂ H ₅

10. táblázat

Szám	R ⁹	R ¹²
9.01	H	
9.02	F	
9.03	Cl	
9.04	Br	
9.05	I	
9.06	CN	
9.07	CH ₃	
9.08	C ₂ H ₅	
9.09	propil	
9.10	izopropil	
9.11	butil	
9.12	izobutil	
9.13	szek-butil	
9.14	terc-butil	
9.15	pentil	
9.16	OCH ₃	
9.17	OC ₂ H ₅	
9.18	CF ₃	
9.19	CO-CH ₃	
9.20	CO-C ₂ H ₅	
9.21	COOCH ₃	
9.22	COOC ₂ H ₅	
9.23	COO-propil	

11. táblázat

Szám	R10	Szám	R10
10.01	H	10.33	O-3-Br-fenil
10.02	OH	10.34	O-4-F-fenil
10.03	OCH ₃	10.35	O-4-Cl-fenil
10.04	OC ₂ H ₅	10.36	O-4-Br-fenil
10.05	o-propil	10.37	O-4-OCH ₃ -fenil
10.06	o-izopropil	10.38	O-4-CN-fenil
10.07	o-butyl	10.39	O-4-COOCH ₃ -fenil
10.08	o-izobutyl	10.40	O-4-CH ₃ -fenil
10.09	o-szek-butyl	10.41	O-2,4-Cl ₂ -fenil
10.10	o-terc-butyl	10.42	O-2,4-(CH ₃) ₂ -fenil
10.11	o-pentil	10.43	O-CH ₂ CN
10.12	o-hexil	10.44	O-CH ₂ CH=CCl ₂
10.14	O-CH ₂ CH=CH ₂	10.45	O-CH ₂ CH=CHCl
10.15	O-CH(CH ₃)CH=CH ₂	10.46	O-CH ₂ OCH ₃
10.16	O-CH=CH=CH-CH ₂	10.47	O-CH ₂ OC ₂ H ₅
10.17	O-CH ₂ -C≡CH	10.48	O-C ₂ H ₄ OCH ₃
10.18	O-CH(CH ₃)-C≡CH	10.49	O-C ₂ H ₄ OC ₂ H ₅
10.19	O-CH ₂ -C≡C-CH ₃	10.50	O-CH(CH ₃)-OCH ₃
10.20	o-ciklopropil	10.51	O-CH(CH ₃)-OC ₂ H ₅
10.21	o-ciklobutyl	10.52	O-CH ₂ CH=NOCH ₃
10.22	o-ciklopentil	10.53	O-C ₂ H ₄ CH=NOCH ₃
10.23	o-ciklohexil	10.54	O-CH ₂ CH=NOC ₂ H ₅
10.24	O-CH ₂ -CF ₃	10.55	O-C(O)CH ₃
10.25	O-CH ₂ -CCl ₃	10.56	O-C(O)C ₂ H ₅
10.26	O-(CH ₂) ₃ -Br	10.57	O-C ₂ H ₄ CH=NOC ₂ H ₅
10.27	o-fenil	10.58	SCH ₃
10.28	o-2F-fenil	10.59	SC ₂ H ₅
10.29	o-2Cl-fenil	10.60	S-propil
10.30	o-2Br-fenil	10.61	S-izopropil
10.31	o-3F-fenil	10.62	S-CH ₂ CH=CH ₂
10.32	o-3Cl-fenil	10.63	S-CH ₂ C≡CH

11. táblázat (folytatás)

Szám	R10	Szám	R10
10.64	s-fenil	10.96	CH ₂ -OCH ₃
10.65	S-CH ₂ CN	10.97	CH(OCH ₃) ₂
10.66	S-CH ₂ OCH ₃	10.98	CH ₂ -SCH ₃
10.67	CH ₃	10.99	NH ₂
10.68	C ₂ H ₅	10.100	NHCH ₃
10.69	propil	10.102	NH-propil
10.70	izopropil	10.103	NH-izopropil
10.71	butil	10.104	NH-butil
10.72	izobutil	10.105	N(CH ₃) ₂
10.73	szek-butil	10.106	N(C ₂ H ₅) ₂
10.74	terc-butil	10.107	N(CH ₃)C ₂ H ₅
10.75	pentil	10.108	N(propil) ₂
10.76	hexil	10.109	NH-CH ₂ CH=CH ₂
10.77	CH ₂ CH=CH ₂	10.110	NH-CH(CH ₃)-CH=CH ₂
10.78	CH ₂ C≡CH	10.111	NH-CH ₂ -C≡CH
10.79	CH(CH ₃)CH=CH ₂	10.112	NH-CH(CH ₃)-C≡CH
10.80	CH(CH ₃)C≡CH	10.113	N(CH ₃)-CH ₂ CH=CH
10.81	CH ₂ Cl	10.114	N(CH ₃)-CH ₂ C≡CH
10.82	CH ₂ Br	10.115	NH-ciklopropil
10.83	CHCl ₂	10.116	NH-ciklobutil
10.84	CF ₃	10.117	NH-ciklopentil
10.85	ciklopropil	10.118	NH-ciklohexil
10.86	ciklobutil	10.119	N(CH ₃)-ciklohexil
10.87	ciklopentil	10.120	N(C ₂ H ₅)-ciklohexil
10.88	ciklohexil	10.121	NH-COCH ₃
10.89	fenil	10.122	NH-COC ₂ H ₅
10.90	2-F- fenil	10.123	NH-COOCH ₃
10.91	3-F- fenil	10.124	NH-CH ₂ OCH ₃
10.92	4-F- fenil	10.125	NH-(CH ₂) ₂ OCH ₃
10.93	2-cl-fenil	10.126	piperidino
10.94	4-cl-fenil	10.127	l-pirrolidinil
10.95	2,4-cl ₂ -fenil	10.128	morfolino

11. táblázat (folytatás)

Szám	R10	Szám	R10
10.129	1-piperazinil	10.137	O-CO-OCH ₃
10.130	NH-fenil	10.138	O-CO-OC ₂ H ₅
10.131	NH-2-CH ₃ -fenil	10.139	CH ₂ -OC ₂ H ₅
10.132	NH-2-F-fenil	10.140	CH(OC ₂ H ₅) ₂
10.133	NH-4-F-fenil	10.141	OCH ₂ COOCH ₃
10.134	NH-2-Cl-fenil	10.142	OCH ₂ COOC ₂ H ₅
10.135	NH-4-Cl-fenil	10.143	OCH(CH ₃)COOCH ₃
10.136	NH-2,4-Cl ₂ -fenil	10.144	OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅

12. táblázat

Szám	R11	Szám	R11
11.01	H	11.14	terc-butyl
11.02	F	11.15	CH ₂ -CH=CH ₂
11.03	Cl	11.16	CH ₂ -C≡CH
11.04	Br	11.17	fenil
11.05	I	11.18	4-Cl-fenil
11.06	CN	11.19	N(CH ₃) ₂
11.07	CH ₃	11.20	COOCH ₃
11.08	C ₂ H ₅	11.21	COOC ₂ H ₅
11.09	propil	11.22	COCH ₃
11.10	izopropil	11.23	COC ₂ H ₅
11.11	butyl	11.24	CH ₂ OCH ₃
11.12	izobutyl	11.25	(CH ₂) ₂ -OCH ₃
11.13	szek-butyl		

13. táblázat

Szám	R13	Szám	R13
13.01	H	13.05	propil
13.02	CN	13.06	izopropil
13.03	CH ₃	13.07	COOCH ₃
13.04	C ₂ H ₅	13.08	COOC ₂ H ₅

14. táblázat

Szám	R ¹⁴
14.01	H
14.02	CH ₃
14.03	C ₂ H ₅
14.04	propil
14.05	izopropil
14.06	butil
14.07	pentil
14.08	hexil
14.10	CH ₂ CH=CH ₂
14.11	CH(CH ₃)-CH=CH ₂
14.12	CH ₂ -CH=CH-CH ₂
14.13	CH ₂ -C≡CH
14.14	CH(CH ₃)-C≡CH
14.15	CH ₂ -C≡C-CH ₃
14.16	ciklopropil
14.17	ciklobutil
14.18	ciklopentil
14.19	ciklohexil
14.20	cikloheptil
14.22	(CH ₂) ₂ Cl
14.23	CH ₂ Cl
14.25	fenil
14.26	2-F-fenil
14.27	3-F-fenil
14.28	4-F-fenil
14.29	2-Cl-fenil
14.30	3-Cl-fenil
14.31	4-Cl-fenil
14.32	2-Br-fenil
14.33	3-Br-fenil
14.34	4-Br-fenil

14. táblázat (folytatás)

Szám	R ¹⁴
14.35	2-CH ₃ -fenil
14.36	3-CH ₃ -fenil
14.37	4-CH ₃ -fenil
14.38	2-CF ₃ -fenil
14.39	3-CF ₃ -fenil
14.40	4-CF ₃ -fenil
14.41	2-OCH ₃ -fenil
14.42	3-OCH ₃ -fenil
14.43	4-OCH ₃ -fenil
14.44	4-NO ₂ -fenil
14.45	4-CN-fenil
14.46	2,4-Cl ₂ -fenil
14.47	2,4-(CH ₃) ₂ -fenil
14.48	CH ₂ -OCH ₃
14.49	(CH ₂) ₂ -OC ₂ H ₅
14.50	OH
14.51	OCH ₃
14.52	OC ₂ H ₅
14.53	O-propil
14.54	O-izopropil
14.55	O-butyl
14.56	O-izobutyl
14.57	O-szek-butyl
14.58	O-terc-butyl
14.59	O-CH ₂ CH=CH ₂
14.60	O-CH(CH ₃)CH=CH ₂
14.61	O-CH ₂ C≡CH
14.62	O-CH(CH ₃)-C≡CH
14.63	O-CH ₂ -C≡C-CH ₃
14.64	O-CH ₂ -CH=CH-CH ₃
14.65	O-ciklopentil
14.66	O-ciklohexil
14.67	O-ciklopent-3-enil

14. táblázat (folytatás)

Szám	R14
14.68	o-ciklohex-3-enil
14.69	O-(CH ₂) ₂ -Cl
14.70	O-(CH ₂) ₂ -Cl
14.71	O-(CH ₂)-F
14.72	O-CH ₂ -CF ₃
14.73	O-(CH ₂) ₂ -Br
14.74	O-CH ₂ -CH=CHCl
14.75	O-CH ₂ -C(Cl)=CH ₂
14.76	O-CH ₂ -C(Br)=CH ₂
14.77	O-CH ₂ -CH=C(Cl)-CH ₃
14.78	O-CH ₂ -C(Cl)=CCl ₂
14.79	O-CH ₂ -ciklopropil
14.80	O-CH ₂ -ciklobutil
14.81	O-CH ₂ -ciklopentil
14.82	O-CH ₂ -ciklohexil
14.83	O-CH ₂ -cikloheptil
14.84	O-CO-CH ₃
14.85	O-CO-C ₂ H ₅
14.86	O-CH ₂ -CN
14.87	O-(CH ₂) ₃ -CN
14.88	O-CH ₂ -OCH ₃
14.89	O-CH ₂ -OC ₂ H ₅
14.90	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₃
14.91	O-(CH ₂) ₂ -OC ₂ H ₅
14.92	O-(CH ₂) ₃ -OC ₂ H ₅
14.93	O-(CH ₂) ₂ -CO-OCH ₃
14.94	O-(CH ₂) ₂ -CO-OC ₂ H ₅
14.95	O-C(CH ₃)-CO-OCH ₃
14.96	O-C(CH ₃)-CO-OC ₂ H ₅
14.97	O-(CH ₂) ₂ -OH
14.98	O-CH ₂ -SCH ₃
14.99	O-(CH ₂) ₂ -N(CH ₃) ₂

14. táblázat (folytatás)

Szám	R ¹⁴
14.100	O-(CH ₂) ₂ -N(C ₂ H ₅) ₂
14.101	O-CH ₂ -fenil
14.102	O-(CH ₂) ₂ -fenil
14.103	O-(CH ₂) ₃ -fenil
14.104	O-(CH ₂) ₄ -fenil
14.105	O-(CH ₂) ₄ -(4-Cl-fenil)
14.106	O-(CH ₂) ₄ -(4-CH ₃ -fenil)
14.107	O-(CH ₂) ₄ -(4-CH ₃ -fenil)
14.108	O-(CH ₂) ₄ -(4-F-fenil)
14.109	O-CH ₂ CH=CH-fenil
14.110	O-CH ₂ CH=CH-(4-F-fenil)
14.111	O-CH ₂ CH=CH-(4-Cl-fenil)
14.112	O-CH ₂ CH=CH-(3-OCH ₃ -fenil)
14.113	O-(CH ₂) ₂ -CH=CH-(4-F-fenil)
14.114	O-(CH ₂) ₂ -CH=CH-(4-Cl-fenil)
14.115	O-(CH ₂)-CH=CH-(3,4-Cl ₂ -fenil)
14.116	O-CH ₂ -CH=C(CH ₃)-(4-F-fenil)
14.117	O-CH ₂ -C≡C-CH ₂ -fenil
14.119	O-(CH ₂) ₂ -O-fenil
14.120	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₂ -fenil
14.121	O-(CH ₂) ₂ -OCH ₂ -(4-F-fenil)
14.122	O-CH ₂ CH=CH-CH ₂ -O-fenil
14.123	O-CH ₂ -C≡C-CH ₂ -O-fenil
14.124	O-CH ₂ -C≡C-CH ₂ -O-(4-F-fenil)
14.125	O-(CH ₂) ₂ -SCH ₂ -fenil
14.126	O-(CH ₂) ₂ -SCH ₂ -(4-Cl-fenil)
14.127	O-(CH ₂) ₂ -N(CH ₃)-CH ₂ -fenil
14.128	NH ₂
14.129	NHCH ₃
14.130	NH-C ₂ H ₅
14.131	NH-propil
14.132	NH-izopropil
14.133	NH-butil

14. táblázat (folytatás)

Szám	R ¹⁴
14.134	NH-izobutil
14.135	NH-szek-butyl
14.136	NH-terc-butyl
14.137	NH-ciklopropil
14.138	NH-ciklobutil
14.139	NH-ciklopentil
14.140	NH-ciklohexil
14.141	NH-cikloheptil
14.142	N(CH ₃) ₂
14.143	N(C ₂ H ₅) ₂
14.144	NH-CH ₂ CH=CH ₂
14.145	NH-CH ₂ C≡CH
14.146	NH-CH ₂ -CF ₃
14.147	NH-CO-CH ₃
14.148	NH-COC ₂ H ₅
14.149	NH-CO-OCH ₃
14.150	NH-CO-OC ₂ H ₅
14.151	NH-COO-terc-butyl
14.152	l-pirrolidinil
14.153	piperidino
14.154	morfolino
14.155	l-piperazinil
14.156	NH-fenil
14.157	NH-(4-Cl-fenil)
14.158	NH-(4-F-fenil)
14.159	NH-(4-OCH ₃ -fenil)
14.160	NH-(2,4-Cl ₂ -fenil)
14.161	CH ₂ -OCH ₃
14.162	(CH ₂) ₂ -OCH ₃

15. táblázat

Szám	R ^{3'}
3'.01	CH ₃
3'.02	C ₂ H ₅
3'.03	propil
3'.04	izopropil
3'.05	butyl
3'.06	izobutil
3'.07	szek-butyl
3'.08	terc-butyl
3'.09	pentil
3'.10	izopentil
3'.11	hexil
3'.12	izohexil
3'.13	CH ₂ CH=CH ₂
3'.14	-CH(CH ₃)-CH=CH ₂
3'.15	-CH ₂ -CH=CH-CH ₃
3'.16	-CH(CH ₃)-C≡CH
3'.17	-CH ₂ -C≡C-CH ₃

Különösen előnyösek az (I-1) - (I-24) általános képletű vegyületek, a képletekben W az alábbiakban felsorolt csoportok egyikét jelenti.

W jelentése:

formil-, metil-CO-, etil-CO-, propil-CO-, izopropil-CO-, butil-CO-, izobutil-CO-, szek-butyl-CO-, terc-butyl-CO-, allyl-CO-, CF_3 -CO-, CCl_3 -CO-, 2-propinil-CO-, ciklopropil-CO-, ciklobutil-CO-, ciklopentil-CO-, ciklohexil-CO-, CN-CO-, metoxi-CO-CO-, etoxi-CO-CO-, $\text{NH}=\text{CH}$ -metil-N=CH-, etil-N=CH-, propil-N=CH-, izopropil-N=CH-, butil-N=CH-, allyl-N=CH-, 2-butenil-N=CH-, 2-propinil-N=CH-, 2-butinil-N=CH-, ciklopropil-N=CH-, ciklobutil-N=CH-, ciklopentil-N=CH-, ciklohexil-N=CH-, cikloheptil-N=CH-, 2-klór-etil-N=CH-, klór-metil-N=CH-, fenil-N=CH-, 4-Br-fenil-N=CH-, 3-F-fenil-N=CH-, 4-F-fenil-N=CH-, 2-Cl-fenil-N=CH-, 3-Cl-fenil-N=CH-, 4-Cl-fenil-N=CH-, 2-Br-fenil-N=CH-, 2-F-fenil-N=CH-, o-tolil-N=CH-, m-tolil-N=CH-, p-tolil-N=CH-, 2- CF_3 -fenil-N=CH-, 3- CF_3 -fenil-N=CH-, 4- CF_3 -fenil-N=CH-, 2-metoxi-fenil-N=CH-, 3-metoxi-fenil-N=CH-, 4-metoxi-fenil-N=CH-, 4-nitro-fenil-N=CH-, 4-ciano-fenil-N=CH-, 2,4-diklór-fenil-N=CH-, 2,4-xilil-N=CH-, metoxi-metil-N=CH-, etoxi-metil-N=CH-, 2-metoxi-etil-N=CH-, 2-etoxi-etil-N=CH-, HO-N=CH-, metoxi-N=CH-, etoxi-N=CH-, propoxi-N=CH-, izopropoxi-N=CH-, butoxi-N=CH-, izobutoxi-N=CH-, szek-butoxi-N=CH-, terc-butoxi-N=CH-, allyl-O-N=CH-, 1-metil-allyl-O-N=CH-, 2-propinil-O-N=CH-, 1-metil-2-propinil-O-N=CH-, 2-butenil-O-N=CH-, 2-klór-etil-

-O-N=CH-, 2-fluor-etil-O-N=CH-, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-O-N=CH-}$, 3-Cl-allil-O-N=CH-, 2-Cl-allil-O-N=CH-, 2-Br-allil-O-N=CH-, 3-Cl-2-butenil-O-N=CH-, acetil-O-N=CH-, propionil-O-N=CH-, ciano-metil-O-N=CH-, 4-metoxi-2-butenil-O-N=CH-, 4-(terc-butoxi)-2-butenil-O-N=CH-, 3-fenil-propil-O-N=CH-, 4-fenil-butyl-O-N=CH-, 4-(4-Cl-fenil)-butyl-O-N=CH-, 4-(4-metoxi-fenil)-butyl-O-N=CH-, 4-(p-tolil)-butyl-O-N=CH-, 4-(4-F-fenil)-butyl-O-N=CH-, 3-fenil-allil-O-N=CH-, 3-(4-F-fenil)-allil-O-N=CH-, 3-(4-Cl-fenil)-allil-O-N=CH-, 3-(3-metoxi-fenil)-allil-O-N=CH-, 4-(4-F-fenil)-3-butenil-O-N=CH-, 4-(4-Cl-fenil)-3-butenil-O-N=CH-, 4-(4-metoxi-fenil)-2-butenil-O-N=CH-, 3-fenil-3-metil-allil-O-N=CH-, 4-(3,4-diklór-fenil)-3-butenil-O-N=CH-, 5-(4-F-fenil)-4-pentinil-O-N=CH-, metoxi-metoxi-N=CH-, 2-metoxi-etoxi-N=CH-, etoxi-metoxi-N=CH-, 1-metoxi-etoxi-N=CH-, 1-(metoxi-karbonil)-etoxi-N=CH-, 1-(butoxi-karbonil)-etoxi-N=CH-, amino-N=CH-, metil-amino-N=CH-, etil-amino-N=CH-, propil-amino-N=CH-, izopropil-amino-N=CH-, butyl-amino-N=CH-, izobutyl-amino-N=CH-, szek-butyl-amino-N=CH-, terc-butyl-amino-N=CH-, ciklopropil-amino-N=CH-, ciklobutyl-amino-N=CH-, ciklopentil-amino-N=CH-, ciklohexil-amino-N=CH-, cikloheptil-amino-N=CH-, dimetil-amino-N=CH-, dietil-amino-N=CH-, dipropil-amino-N=CH-, N-metil-izopropil-amino-N=CH-, allil-amino-N=CH-, 2-propinil-amino-N=CH-, N-metil-2-propinil-amino-N=CH-, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-NH-N=CH-}$, acetil-amino-N=CH-, propionil-amino-N=CH-, metoxi-karbonil-amino-N=CH-, etoxi-karbonil-amino-N=CH-, terc-butoxi-karbonil-amino-N=CH-, 1-pirrolidinil-N=CH-, piperidino-N=CH-, morfolino-N=CH-, fenil-amino-N=CH-, 4-Cl-fenil-amino-N=CH-,

4-nitro-fenil-amino-N=CH-, 4-F-fenil-amino-N=CH-,
 4-metoxi-fenil-amino-N=CH-, 2,4-diklór-fenil-amino-N=CH-,
 2,4-dinitro-fenil-amino-N=CH-, amino-karbonil-amino-N=CH-,
 metil-amino-karbonil-amino-N=CH-,
 etil-NH-CO-NH-N=CH-, dimetil-N-CO-NH-N=CH-, HOOC-CH=CH-, met-
 oxi-CO-CH=CH-, etoxi-CO-CH=CH-, propoxi-CO-CH=CH-, izoprop-
 oxi-CO-CH=CH-, butoxi-CO-CH=CH-, terc-butoxi-CO-CH=CH-,
 ciklopropil-O-CO-CH=CH-, ciklobutil-O-CO-CH=CH-, ciklopentil-
 -O-CO-CH=CH-, ciklohexil-O-CO-CH=CH-, cikloheptil-O-CO-CH=CH-,
 HOOC-C(CH₃)=CH-, metoxi-karbonil-C(metil)=CH-, etoxi-CO-
 -C(metil)=CH-, propoxi-CO-C(metil)=CH-, izopropoxi-CO-
 -C(metil)=CH-, butoxi-CO-C(metil)=CH-, terc-butoxi-CO-
 -C(metil)=CH-, ciklopropil-O-CO-C(metil)=CH-, ciklobutil-O-
 -CO-C(metil)=CH-, ciklopentil-O-CO-C(metil)=CH-, ciklohexil-
 -O-CO-C(metil)=CH-, cikloheptil-O-CO-C(metil)=CH-, HOOC-
 -C(etil)=CH-, metoxi-CO-C(etil)=CH-, etoxi-CO-C(etil)=CH-,
 propoxi-CO-C(etil)=CH-, izopropoxi-CO-C(etil)=CH-, butoxi-CO-
 -C(etil)=CH-, terc-butoxi-CO-C(etil)=CH-,
 ciklopropil-O-CO-C(etil)=CH-, ciklobutil-O-CO-C(etil)=CH-,
 ciklopentil-O-CO-C(etil)=CH-, ciklohexil-O-CO-C(etil)=CH-,
 cikloheptil-O-CO-C(etil)=CH-, HOOC-C(Cl)=CH-, metoxi-CO-
 -C(Cl)=CH-, etoxi-CO-C(Cl)=CH-, propoxi-CO-C(Cl)=CH-, izoprop-
 oxi-CO-C(Cl)=CH-, butoxi-CO-C(Cl)=CH-, terc-butoxi-CO-
 -C(Cl)=CH-,
 ciklopropil-O-CO-C(Cl)=CH-, ciklobutil-O-CO-C(Cl)=CH-,
 ciklopentil-O-CO-C(Cl)=CH-, ciklohexil-O-CO-C(Cl)=CH-,
 cikloheptil-O-CO-C(Cl)=CH-, HOOC-C(Br)=CH-, metoxi-CO-
 -C(Br)=CH-, etoxi-CO-C(Br)=CH-, propoxi-CO-C(Br)=CH-, izo-

propoxi-CO-C(Br)=CH-, butoxi-CO-C(Br)=CH-, terc-butoxi-CO-C(Br)=CH-,
ciklopropil-O-CO-C(Br)=CH-, ciklobutil-O-CO-C(Br)=CH-, ciklopentil-O-CO-C(Br)=CH-, ciklohexil-O-CO-C(Br)=CH-, cikloheptil-O-CO-C(Br)=CH-, HOOC-C(CN)=CH-, metoxi-CO-C(CN)=CH-, etoxi-CO-C(CN)=CH-, propoxi-CO-C(CN)=CH-, izopropoxi-CO-C(CN)=CH-, butoxi-CO-C(CN)=CH-, terc-butoxi-CO-C(CN)=CH-, ciklopropil-O-CO-C(CN)=CH-, ciklobutil-O-CO-C(CN)=CH-, ciklopentil-O-CO-C(CN)=CH-, ciklohexil-O-CO-C(CN)=CH-, cikloheptil-O-CO-C(CN)=CH-, metoxi-metoxi-CO-CH=CH-, etoxi-metoxi-CO-CH=CH-, propoxi-metoxi-CO-CH=CH-, izopropoxi-metoxi-CO-CH=CH-, metoxi-CH(metil)-O-CO-CH=CH-, etoxi-CH(metil)-O-CO-CH=CH-, 2-metoxi-etoxi-CO-CH=CH-, 2-etoxi-etoxi-CO-CH=CH-, metoxi-metoxi-CO-C(metil)=CH-, etoxi-metoxi-CO-C(metil)=CH-, propoxi-metoxi-CO-C(metil)=CH-, izopropoxi-metoxi-CO-C(metil)=CH-, metoxi-CH(metil)-O-CO-C(metil)=CH-, etoxi-CH(metil)-O-CO-C(metil)=CH-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(metil)=CH-, 2-etoxi-etoxi-CO-C(metil)=CH-, metoxi-metoxi-CO-C(etil)=CH-, etoxi-metoxi-CO-C(etil)=CH-, propoxi-metoxi-CO-C(etil)=CH-, izopropoxi-metoxi-CO-C(etil)=CH-, metoxi-CH(metil)-O-CO-C(etil)=CH-, etoxi-CH(metil)-O-CO-C(etil)=CH-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(etil)=CH-, 2-etoxi-etoxi-CO-C(etil)=CH-, metoxi-metoxi-CO-C(Cl)=CH-, etoxi-metoxi-CO-C(Cl)=CH-, propoxi-metoxi-CO-C(Cl)=CH-, izopropoxi-metoxi-CO-C(Cl)=CH-, metoxi-CH(metil)-O-CO-C(Cl)=CH-, etoxi-CH(metil)-O-CO-C(Cl)=CH-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(Cl)=CH-, 2-etoxi-etoxi-CO-C(Cl)=CH-, metoxi-metoxi-CO-C(Br)=CH-, etoxi-metoxi-CO-C(Br)=CH-, propoxi-metoxi-CO-C(Br)=CH-, izopropoxi-metoxi-CO-C(Br)=CH-,

metoxi-CH(metil)-O-CO-C(Br)=CH-,
 etoxi-CH(metil)-O-CO-C(Br)=CH-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(Br)=CH-,
 2-etoxi-etoxi-CO-C(Br)=CH-, metoxi-metoxi-CO-C(CN)=CH-,
 etoxi-metoxi-CO-C(CN)=CH-, propoxi-metoxi-CO-C(CN)=CH-, izo-
 propoxi-metoxi-CO-C(CN)=CH-, metoxi-CH(metil)-O-CO-C(CN)=CH-,
 etoxi-CH(metil)-O-CO-C(CN)=CH-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(CN)=CH-,
 2-etoxi-etoxi-CO-C(CN)=CH-, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-CH=CH-}$,
 $\text{CCl}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-CH=CH-}$, oxiranil-metoxi-CO-CH=CH-,
 3-bróm-propoxi-CO-CH=CH-, allil-O-CO-CH=CH-, 2-propinil-O-CO-
 -CH=CH-, ciano-metoxi-CO-CH=CH-, 2-ciano-etoxi-CO-CH=CH-,
 $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(CH}_3\text{)=CH-}$, $\text{CCl}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(CH}_3\text{)=CH-}$, oxiranil-
 -metoxi-CO-C(metil)=CH-, 3-bróm-propoxi-CO-C(metil)=CH-,
 allil-O-CO-C(metil)=CH-, 2-propinil-oxi-CO-C(metil)=CH-,
 ciano-metoxi-CO-C(metil)=CH-, 2-ciano-etoxi-CO-C(metil)=CH-,
 $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(C}_2\text{H}_5\text{)=CH-}$, $\text{CCl}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(C}_2\text{H}_5\text{)=CH-}$, oxiranil-
 -metoxi-CO-C(etil)=CH-, 3-bróm-propoxi-CO-C(etil)=CH-, allil-
 -oxi-CO-C(etil)=CH-, 2-propinil-oxi-CO-C(etil)=CH-, ciano-
 -metoxi-CO-C(etil)=CH-, 2-ciano-etoxi-CO-C(etil)=CH-,
 $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(Cl)=CH-}$, $\text{CCl}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(Cl)=CH-}$, oxiranil-met-
 oxi-CO-C(Cl)=CH-, 3-bróm-propoxi-CO-C(Cl)=CH-, allil-oxi-CO-
 -C(Cl)=CH-, 2-propinil-oxi-CO-C(Cl)=CH-, ciano-metoxi-CO-
 -C(Cl)=CH-, 2-ciano-etoxi-CO-C(Cl)=CH-, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(Br)=CH-}$,
 $\text{CCl}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(Br)=CH-}$, oxiranil-metoxi-CO-C(Br)=CH-,
 3-bróm-propoxi-CO-C(Br)=CH-, allil-oxi-CO-C(Br)=CH-, 2-pro-
 pinil-oxi-CO-C(Br)=CH-, ciano-metoxi-CO-C(Br)=CH-, 2-ciano-
 -etoxi-CO-C(Br)=CH-, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-C(CN)=CH-}$, $\text{CCl}_3\text{-CH}_2\text{O-CO-}$
 -C(CN)=CH- , oxiranil-metoxi-CO-C(CN)=CH-, 3-bróm-propoxi-CO-
 -C(CN)=CH- , allil-oxi-CO-C(CN)=CH-, 2-propinil-oxi-CO-

-C(CN)=CH-, ciano-metoxi-CO-C(CN)=CH-, 2-ciano-etoxi-CO-
-C(CN)=CH-, acetil-CH=CH-, propionil-CH=CH-, propil-CO-CH=CH-,
izopropil-CO-CH=CH-, butil-CO-CH=CH-, terc-butil-CO-CH=CH-,
klór-acetil-CH=CH-, bróm-acetil-CH=CH-, diklór-acetil-CH=CH-,
metoxi-acetil-CH=CH-, dimetoxi-acetil-CH=CH-, metil-tio-me-
til-CO-CH=CH-, acetil-C(metil)=CH-, propionil-C(metil)=CH-,
propil-CO-C(metil)=CH-, izopropil-CO-C(metil)=CH-, butil-CO-
-C(metil)=CH-, terc-butil-CO-C(metil)=CH-, klór-acetil-
-C(metil)=CH-, bróm-acetil-C(metil)=CH-, diklór-acetil-
-C(metil)=CH-, metoxi-acetil-C(metil)=CH-, dimetoxi-acetil-
-C(metil)=CH-, metil-tio-metil-CO-C(metil)=CH-, acetil-
-C(etil)=CH-, propionil-C(etil)=CH-, butiril-C(etil)=CH-,
izopropil-CO-C(etil)=CH-, butil-CO-C(etil)=CH-, terc-butil-
-CO-C(etil)=CH-, klór-acetil-C(etil)=CH-,
bróm-acetil-C(etil)=CH-, diklór-acetil-C(etil)=CH-, metoxi-
-acetil-C(etil)=CH-, dimetoxi-acetil-C(etil)=CH-, metil-tio-
-metil-CO-C(etil)=CH-, acetil-C(Cl)=CH-, propionil-C(Cl)=CH-,
propil-CO-C(Cl)=CH-, izopropil-CO-C(Cl)=CH-, butil-CO-
-C(Cl)=CH-, terc-butil-CO-C(Cl)=CH-, klór-acetil-C(Cl)=CH-,
bróm-acetil-C(Cl)=CH-, diklór-acetil-C(Cl)=CH-, metoxi-ace-
til-C(Cl)=CH-, dimetoxi-acetil-C(Cl)=CH-, metil-tio-metil-CO-
-C(Cl)=CH-, acetil-C(Br)=CH-, propionil-C(Br)=CH-, propil-CO-
-C(Br)=CH-, izopropil-CO-C(Br)=CH-, butil-CO-C(Br)=CH-,
terc-butil-CO-C(Br)=CH-, klór-acetil-C(Br)=CH-, bróm-acetil-
-C(Br)=CH-, diklór-acetil-C(Br)=CH-, metoxi-acetil-C(Br)=CH-,
dimetoxi-acetil-C(Br)=CH-, metil-tio-metil-CO-C(Br)=CH-,
acetil-C(CN)=CH-, propionil-C(CN)=CH-, propil-CO-C(CN)=CH-,
izopropil-CO-C(CN)=CH-, butil-CO-C(CN)=CH-, terc-butil-CO-

-C(CN)=CH-, klór-acetil-C(CN)=CH-, bróm-acetil-C(CN)=CH-,
 diklór-acetil-C(CN)=CH-, metoxi-acetil-C(CN)=CH-, dimetoxi-
 -acetil-C(CN)=CH-, metil-tio-metil-CO-C(CN)=CH-, fenil-CO-
 -CH=CH-, 4-Cl-fenil-CO-CH=CH-, fenil-CO-C(metil)=CH-,
 4-Cl-fenil-CO-C(metil)=CH-, fenil-CO-C(etil)=CH-, 4-Cl-fenil-
 -CO-C(etil)=CH-, fenil-CO-C(Cl)=CH-, fenil-CO-C(Br)=CH-,
 fenil-CO-C(CN)=CH-, amino-CO-CH=CH-, metil-amino-CO-CH=CH-,
 dimetil-amino-CO-CH=CH-, etil-amino-CO-CH=CH-, dietil-amino-
 -CO-CH=CH-, propil-amino-CO-CH=CH-, izopropil-amino-CO-CH=CH-,
 terc-butil-amino-CO-CH=CH-, ciklopropil-amino-CO-CH=CH-,
 ciklobutil-amino-CO-CH=CH-, ciklopentil-amino-CO-CH=CH-,
 ciklohexil-amino-CO-CH=CH-, cikloheptil-amino-CO-CH=CH-,
 ciklooktil-amino-CO-CH=CH-, 1-pirrolidinil-CO-CH=CH-, pipe-
 ridino-CO-CH=CH-, morfolino-CO-CH=CH-,
 allil-amino-CO-CH=CH-, 2-propinil-amino-CO-CH=CH-, 2-propinil-
 -N(metil)-CO-CH=CH-, 2-klór-etil-amino-CO-CH=CH-, fenil-amino-
 -CO-C(metil)=CH-, amino-CO-C(metil)=CH-, metil-amino-CO-
 -C(metil)=CH-, dimetil-amino-CO-C(metil)=CH-, etil-amino-CO-
 -C(metil)=CH-, dietil-amino-CO-C(metil)=CH-, propil-amino-CO-
 -C(metil)=CH-, izopropil-amino-CO-C(metil)=CH-, terc-butil-
 -amino-CO-C(metil)=CH-, ciklopropil-amino-CO-C(metil)=CH-,
 ciklobutil-amino-CO-C(metil)=CH-, ciklopentil-amino-CO-
 -C(metil)=CH-, ciklohexil-amino-CO-C(metil)=CH-, cikloheptil-
 -amino-CO-C(metil)=CH-, ciklooktil-amino-CO-C(metil)=CH-,
 1-pirrolidinil-CO-C(metil)=CH-, piperidino-CO-C(metil)=CH-,
 morfolino-CO-C(metil)=CH-, 3-metil-2-butenil-amino-CO-
 -C(metil)=CH-, 2-propinil-amino-CO-C(metil)=CH-, 2-propinil-
 -N(metil)-CO-C(metil)=CH-, 2-klór-etil-amino-CO-C(metil)=CH-,

fenil-amino-CO-C(metil)=CH-, amino-CO-C(etil)=CH-, metil-amino-CO-C(etil)=CH-, dimetil-amino-CO-C(etil)=CH-, etil-amino-CO-C(etil)=CH-, dietil-amino-CO-C(etil)=CH-, propil-amino-CO-C(etil)=CH-, izopropil-amino-CO-C(etil)=CH-, terc-butil-amino-CO-C(etil)=CH-, ciklopropil-amino-CO-C(etil)=CH-, ciklobutil-amino-CO-C(etil)=CH-, ciklopentil-amino-CO-C(etil)=CH-, ciklohexil-amino-CO-C(etil)=CH-, cikloheptil-amino-CO-C(etil)=CH-, ciklooktil-amino-CO-C(etil)=CH-, 1-pirrolidinil-CO-C(etil)=CH-, piperidino-CO-C(etil)=CH-, morfolino-CO-C(etil)=CH-, β -etil-2-pentenil-amino-CO-C(etil)=CH-, 2-propinil-amino-CO-C(etil)=CH-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(etil)=CH-, 2-klór-etil-amino-CO-C(etil)=CH-, fenil-amino-CO-C(etil)=CH-, amino-CO-C(Cl)=CH-, metil-amino-CO-C(Cl)=CH-, dimetil-amino-CO-C(Cl)=CH-, etil-amino-CO-C(Cl)=CH-, dietil-amino-CO-C(Cl)=CH-, propil-amino-CO-C(Cl)=CH-, izopropil-amino-CO-C(Cl)=CH-, terc-butil-amino-CO-C(Cl)=CH-, ciklopropil-amino-CO-C(Cl)=CH-, ciklobutil-amino-CO-C(Cl)=CH-, ciklopentil-amino-CO-C(Cl)=CH-, ciklohexil-amino-CO-C(Cl)=CH-, cikloheptil-amino-CO-C(Cl)=CH-, ciklooktil-amino-CO-C(Cl)=CH-, 1-pirrolidinil-CO-C(Cl)=CH-, piperidino-CO-C(Cl)=CH-, morfolino-CO-C(Cl)=CH-, 3,3-diklór-allil-amino-CO-C(Cl)=CH-, 2-propinil-amino-CO-C(Cl)=CH-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(Cl)=CH-, 2-klór-etil-amino-CO-C(Cl)=CH-, fenil-amino-CO-C(Cl)=CH-, amino-karbonil-C(Br)=CH-, metil-amino-CO-C(Br)=CH-, dimetil-amino-CO-C(Br)=CH-, etil-amino-CO-C(Br)=CH-, dietil-amino-CO-C(Br)=CH-, propil-amino-CO-C(Br)=CH-, izopropil-amino-CO-C(Br)=CH-,

terc-butyl-amino-CO-C(Br)=CH-, ciklopropil-amino-CO-C(Br)=CH-,
 ciklobutil-amino-CO-C(Br)=CH-, ciklopentil-amino-CO-C(Br)=CH-,
 ciklohexil-amino-CO-C(Br)=CH-, cikloheptil-amino-CO-C(Br)=CH-,
 ciklooktil-amino-CO-C(Br)=CH-, 1-pirrolidinil-CO-C(Br)=CH-,
 piperidino-CO-C(Br)=CH-, morfolino-CO-C(Br)=CH-, 3,3-dibrom-
 -allil-amino-CO-C(Br)=CH-, 2-propinil-amino-CO-C(Br)=CH-,
 2-propinil-N(metil)-CO-C(Br)=CH-, 2-klór-etil-amino-CO-
 -C(Br)=CH-, fenil-amino-CO-C(Br)=CH-, amino-CO-C(CN)=CH-,
 metil-amino-CO-C(CN)=CH-, dimetil-amino-CO-C(CN)=CH-, etil-
 -amino-CO-C(CN)=CH-, dietil-amino-CO-C(CN)=CH-, propil-amino-
 -CO-C(CN)=CH-, izopropil-amino-CO-C(CN)=CH-, terc-butyl-ami-
 no-CO-C(CN)=CH-, ciklopropil-amino-CO-C(CN)=CH-, ciklobutil-
 -amino-CO-C(CN)=CH-, ciklopentil-amino-CO-C(CN)=CH-, ciklo-
 hexil-amino-CO-C(CN)=CH-, cikloheptil-amino-CO-C(CN)=CH-,
 ciklooktil-amino-CO-C(CN)=CH-, 1-pirrolidinil-CO-C(CN)=CH-,
 piperidino-CO-C(CN)=CH-, morfolino-CO-C(CN)=CH-, 3,3-diciano-
 -allil-amino-CO-C(CN)=CH-, 2-propinil-amino-CO-C(CN)=CH-,
 2-propinil-N(metil)-CO-C(CN)=CH-, 2-klór-etil-amino-CO-
 -C(CN)=CH-, fenil-amino-CO-C(CN)=CH-, metil-tio-CO-CH=CH-,
 etil-tio-CO-CH=CH-, propil-tio-CO-CH=CH-, izopropil-tio-CO-
 -CH=CH-, butil-tio-CO-CH=CH-, terc-butyl-tio-CH=CH-, metil-
 -tio-CO-C(metil)=CH-, etil-tio-CO-C(metil)=CH-, propil-tio-
 -CO-C(metil)=CH-, izopropil-tio-CO-C(metil)=CH-, butil-tio-
 -CO-C(metil)=CH-, terc-butyl-tio-CO-C(metil)=CH-, metil-tio-
 -CO-C(etil)=CH-, etil-tio-CO-C(etil)=CH-, propil-tio-CO-
 -C(etil)=CH-, izopropil-tio-CO-C(etil)=CH-, butil-tio-CO-
 -C(etil)=CH-, terc-butyl-tio-CO-C(etil)=CH-, metil-tio-CO-
 -C(Cl)=CH-, etil-tio-CO-C(Cl)=CH-, propil-tio-CO-C(Cl)=CH-,

izopropil-tio-CO-C(Cl)=CH-, butil-tio-CO-C(Cl)=CH-, terc-butyl-tio-CO-C(Cl)=CH-, metil-tio-CO-C(Br)=CH-, etil-tio-CO-C(Br)=CH-, propil-tio-CO-C(Br)=CH-, izopropil-tio-CO-C(Br)=CH-, butil-tio-CO-C(Br)=CH-, terc-butyl-tio-CO-C(Br)=CH-, metil-tio-CO-C(CN)=CH-, etil-tio-CO-C(CN)=CH-, propil-tio-CO-C(CN)=CH-, izopropil-tio-CO-C(CN)=CH-, butyl-tio-CO-C(CN)=CH-, terc-butyl-tio-CO-C(CN)=CH-, metoksi-CO-C(acetil)=CH-, metoksi-CO-C(propionil)=CH-, metoksi-CO-C(butiril)=CH-, etoksi-CO-C(acetil)=CH-, etoksi-CO-C(propionil)=CH-, etoksi-CO-C(butiril)=CH-, propoksi-CO-C(acetil)=CH-, propoksi-CO-C(propionil)=CH-, propoksi-CO-C(butiril)=CH-, metoksi-CO-C(trifluor-metil)=CH-, etoksi-CO-C(trifluor-metil)=CH-, propoksi-CO-C(trifluor-metil)=CH-, izopropoksi-CO-C(trifluor-metil)=CH-, butoksi-CO-C(trifluor-metil)=CH-, terc-butoxi-CO-C(trifluor-metil)=CH-, (metoksi-CO)₂C=CH-, (etoksi-CO)₂C=CH-, etoksi-CO-C(CO-metoksi)=CH-, metoksi-CO-C(-CO-propoksi)=CH-, etoksi-CO-C(-CO-propoksi)=CH-, (propoksi-CO)₂C=CH-, HOOC-CH=CH-CH=CH-, metoksi-CO-CH=CH-CH=CH-, etoksi-CO-CH=CH-CH=CH-, (metoksi-CO)₂C=CH-CH=CH-, metoksi-CO-C(CN)=CH-CH=CH-, etoksi-CO-C(CN)=CH-CH=CH-, metoksi-CO-C(CN)=CH-C(metil)=CH-, etoksi-CO-C(CN)=CH-C(metil)=CH-, metoksi-CO-C(metil)=CH-C(metil)=CH-, metoksi-CO-C(Cl)=CH-C(metil)=CH-, metoksi-CO-C(Br)=CH-C(metil)=CH-, etoksi-CO-C(metil)=CH-C(metil)=CH-, etoksi-CO-C(Cl)=CH-C(metil)=CH-, etoksi-CO-C(Br)=CH-C(metil)=CH-, amino-CO-C(CN)=CH-C(metil)=CH-, metil-amino-CO-C(CN)=CH-C(metil)=CH-,
 4-karboxi-1-butenil-, 4-(metoksi-karbonil)-1-butenil-, 4-(etoksi-karbonil)-1-butenil-, 4,4-bisz(metoksi-karbonil)-1-

-butenil-, 4,4-bisz(etoxi-karbonil)-1-butenil-, 4-ciano-4-(metoxi-karbonil)-1-butenil-, 4-ciano-4-(etoxi-karbonil)-1-butenil-, 4-(metoxi-karbonil)-1-pentenil-, 4-(etoxi-karbonil)-1-pentenil-, 4-(amino-karbonil)-1-butenil-, 4-(metil-NH-CO)-1-butenil-, 3-karboxi-1-propenil-, metoxi-CO-CH₂-CH=CH-, etoxi-CO-CH₂-CH=CH-, metoxi-CO-CH₂-C(-CO-metoxi)=CH-, etoxi-CO-CH₂-C(-CO-metoxi)=CH-, amino-CO-CH₂-CH=CH-, metil-amino-CO-CH₂-CH=CH-, dimetil-amino-CO-CH₂-CH=CH-, dimetoxi-metil-, bisz(metil-tio)-metil-, dietoxi-metil-, bisz(etil-tio)-metil-, dipropoxi-metil-, diizopropoxi-metil-, bisz(propil-tio)-metil-, bisz(izopropil-tio)-metil-, dipropoxi-metil-, diizobutoxi-metil-, di(szek-butoxi)-metil-, di(terc-butoxi)-metil-, bisz(butil-tio)-metil-, bisz(izobutil-tio)-metil-, bisz(szek-butil-tio)-metil-, bisz(terc-butil-tio)-metil-, bisz(pentil-oxi)-metil-, 1,3-dioxolán-2-il-, 1,3-ditiolán-2-il-, 1,3-oxatiolán-2-il-, 4-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-etil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-etil-1,4-ditiolán-2-il-, 4-etil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-etil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4,5-dimetil-1,3-dioxolán-2-il-, 4,4-dimetil-1,3-dioxolán-2-il-, 4,5-dimetil-1,3-ditiolán-2-il-, 5,5-dimetil-1,3-ditiolán-2-il-, 4,5-dimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5,5-dimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4,4-dimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-vinil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-vinil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-vinil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-vinil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-(klór-metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(klór-metil)-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(klór-metil)-1,3-oxa-

tiolán-2-il-, 5-(klór-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-,
 4-(hidroxi-metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-1,3-
 -ditiolán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-
 -(hidroxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-1,3-
 -dioxolán-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-1,3-dioxolán-2-il-,
 4-(2-propionil-oxi-metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(acetoxi-me-
 til)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-1,3-ditiolán-2-il-,
 4-(allil-oxi-metil)-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(2-propinil-oxi-me-
 til)-1,3-ditiolán-2-il-,
 4-(acetoxi-metil)-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-1,3-
 -oxatiolán-2-il-, 5-(metoxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-,
 4-(allil-oxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-(allil-oxi-metil)-
 -1,3-oxatiolán-2-il-, 4-(2-propinil-oxi-metil)-1,3-oxatiolán-
 -2-il-, 5-(2-propinil-oxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-,
 4-(acetoxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-(acetoxi-metil)-1,3-
 -oxatiolán-2-il-,
 4-(metil-tio-metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(metil-tio-metil)-
 -1,3-ditiolán-2-il-,
 4-karboxi-1,3-dioxolán-2-il-, 4-karboxi-1,3-ditiolán-2-il-,
 4-(metoxi-karbonil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-
 -1,3-dioxolán-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-1,3-dioxolán-2-il-,
 4-(metoxi-karbonil)-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-
 -1,3-ditiolán-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-1,3-ditiolán-2-il-,
 4-(metoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(metoxi-
 -karbonil)-4-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-
 -4-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-4-metil-1,3-
 -ditiolán-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-
 -2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-4-metil-1,3-ditiolán-2-il-,

4-(ciano-metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(ciano-metil)-1,3-dithiolán-2-il-, 1,3-dioxán-2-il-, 1,3-ditián-2-il-, 1,3-oxatían-2-il-, 5-metil-1,3-dioxán-2-il-, 5-metil-1,3-ditián-2-il-, 5-metil-1,3-oxatían-2-il-, 5,5-dimetil-1,3-dioxán-2-il-, 4,6-dimetil-1,3-dioxán-2-il-, 4,4-dimetil-1,3-dioxán-2-il-, 5,5-dimetil-1,3-ditián-2-il-, 4,6-dimetil-1,3-ditián-2-il-, 4,4-dimetil-1,3-ditián-2-il-, 5,5-dimetil-1,3-oxatían-2-il-, 4,4-dimetil-1,3-oxatían-2-il-, 6,6-dimetil-1,3-oxatían-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(acetoxi-metil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(metoxi-metil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(acetoxi-metil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(klór-metil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(klór-metil)-1,3-ditián-2-il-, 1,3-dioxepán-2-il-, 1,3-ditiepán-2-il-, 1,3-dioxep-5-én-2-il-, 4-(metoxi-karbonil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-1,3-dioxán-2-il-, 4-(metoxi-karbonil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-1,3-ditián-2-il-, 4-(metoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(metoxi-karbonil)-4-metil-1,3-ditián-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-4-metil-1,3-ditián-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-4-metil-1,3-ditián-2-il-, (metoxi)₂C(metil)-, (metil-tio)₂C(metil)-, (etoxi)₂C(metil)-, (etil-tio)₂C(metil)-, (propoxi)₂C(metil)-, (izopropoxi)₂C(metil)-, (propil-tio)₂-C(metil)-, (izopropil-tio)₂C(metil)-, (butoxi)₂C(metil)-, (izobutoxi)₂C(metil)-, (szek-butoxi)₂C(metil)-,

(terc-butoxi)₂C(metil)-, (butil-tio)₂C(metil)-, (izobutil-tio)₂C(metil)-, (szek-butil-tio)₂C(metil)-, (terc-butil-tio)₂C(metil)-, (pentil-oxi)₂C(metil)-, 2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2,4-dimetil-1,3-dioxolán-2-il-, 2,4-dimetil-1,3-ditiolán-2-il-, 2,4-dimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2,5-dimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-etil-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-etil-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-etil-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-etil-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2,4,5-trimetil-1,3-dioxolán-2-il-, 2,4,4-trimetil-1,3-dioxolán-2-il-, 2,4,5-trimetil-1,3-ditiolán-2-il-, 2,4,4-trimetil-1,3-ditiolán-2-il-, 2,4,5-trimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2,4,4-trimetil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2-metil-4-vinil-1,3-dioxolán-2-il-, 2-metil-4-vinil-1,3-ditiolán-2-il-, 2-metil-4-vinil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2-metil-5-vinil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-(klór-metil)-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(klór-metil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(klór-metil)-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-(klór-metil)-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-(hidroxi-metil)-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 2-metil-4-(2-propinil-oxi-metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 4-acetoxi-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 2-metil-4-(2-propinil-oxi-metil)-1,3-ditiolán-2-il-, 4-acetoxi-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-2-metil-1,3-oxatio-

lán-2-il-, 5-(metoxi-metil)-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-,
 4-(allil-oxi-metil)-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 5-(allil-
 -oxi-metil)-1,3-oxatiolán-2-il-, 2-metil-4-(2-propinil-oxi-
 -metil)-1,3-oxatiolán-2-il-, 2-metil-5-(2-propinil-oxi-metil)-
 -1,3-oxatiolán-2-il-, 4-acetoxi-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-,
 5-acetoxi-2-metil-1,3-oxatiolán-2-il-, 2-metil-4-(metil-tio-
 -metil)-1,3-dioxolán-2-il-, 2-metil-4-(metil-tio-metil)-1,3-
 -ditiolán-2-il-, 4-karboxi-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-
 -karboxi-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(metoxi-karbonil)-2-
 -metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(etoxi-karbonil)-2-metil-1,3-
 -dioxolán-2-il-, 4-(butoxi-karbonil)-2-metil-1,3-dioxolán-
 -2-il-, 4-(metoxi-karbonil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-,
 4-(etoxi-karbonil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(butoxi-kar-
 bonil)-2-metil-1,3-ditiolán-2-il-, 2,4-dimetil-4-(metoxi-kar-
 bonil)-1,3-dioxolán-2-il-, 2,4-dimetil-4-(metoxi-karbonil)-
 -1,3-ditiolán-2-il-, 2,4-dimetil-4-(etoxi-karbonil)-1,3-di-
 oxolán-2-il-, 2,4-dimetil-4-(etoxi-karbonil)-1,3-ditiolán-
 -2-il-, 2,4-dimetil-4-(butoxi-karbonil)-1,3-dioxolán-2-il-,
 2,4-dimetil-4-(butoxi-karbonil)-1,3-ditiolán-2-il-, 4-(ciano-
 -metil)-2-metil-1,3-dioxolán-2-il-, 4-(ciano-metil)-2-metil-
 -1,3-ditiolán-2-il-, 2-metil-1,3-dioxán-2-il-, 2-metil-1,3-
 -ditián-2-il-, 2-metil-1,3-oxatián-2-il-, 2,5-dimetil-1,3-
 -dioxán-2-il-, 2,5-dimetil-1,3-ditián-2-il-, 2,5-dimetil-1,3-
 -oxatián-2-il-, 2,5,5-trimetil-1,3-dioxán-2-il-, 2,4,6-tri-
 metil-1,3-dioxán-2-il-, 2,4,4-trimetil-1,3-dioxán-2-il-,
 2,5,5-trimetil-1,3-ditián-2-il-, 2,4,6-trimetil-1,3-ditián-
 -2-il-, 2,4,4-trimetil-1,3-ditián-2-il-, 2,5,5-trimetil-1,3-
 -oxatián-2-il-, 2,4,4-trimetil-1,3-oxatián-2-il-, 2,6,6-tri-

metil-1,3-oxatián-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-2-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(metoxi-metil)-2-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-2-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(acetoxi-metil)-2-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(hidroxi-metil)-2-metil-1,3-ditián-2-il-, 4-(metoxi-metil)-2-metil-1,3-ditián-2-il-, 4-(allil-oxi-metil)-2-metil-1,3-ditián-2-il-, 4-(acetoxi-metil)-2-metil-1,3-ditián-2-il-, 4-(klór-metil)-2-metil-1,3-dioxán-2-il-, 4-(klór-metil)-2-metil-1,3-ditián-2-il-, HN=C(metil)-, metil-N=C(metil)-, etil-N=C(metil)-, propil-N=C(metil)-, izopropil-N=C(metil)-, butil-N=C(metil)-, allil-N=C(metil)-, 2-butenil-N=C(metil)-, 2-propinil-N=C(metil)-, 2-butinil-N=C(metil)-, ciklopropil-N=C(metil)-, ciklobutil-N=C(metil)-, ciklopentil-N=C(metil)-, ciklohexil-N=C(metil)-, cikloheptil-N=C(metil)-, 2-klór-etil-N=C(metil)-, klór-metil-N=C(metil)-, fenil-N=C(metil)-, 2-F-fenil-N=C(metil)-, 3-F-fenil-N=C(metil)-, 4-F-fenil-N=C(metil)-, 2-Cl-fenil-N=C(metil)-, 3-Cl-fenil-N=C(metil)-, 4-Cl-fenil-N=C(metil)-, 2-tolil-N=C(metil)-, 3-tolil-N=C(metil)-, 4-tolil-N=C(metil)-, 2-(trifluor-metil)-fenil-N=C(metil)-, 3-(trifluor-metil)-fenil-N=C(metil)-, 4-(trifluor-metil)-fenil-N=C(metil)-, 2-metoxi-fenil-N=C(metil)-, 3-metoxi-fenil-N=C(metil)-, 4-metoxi-fenil-N=C(metil)-, 4-nitro-fenil-N=C(metil)-, 4-ciano-fenil-N=C(metil)-, 2,4-diklór-fenil-N=C(metil)-, 2,4-xilil-N=C(metil)-, metoxi-metil-N=C(metil)-, etoxi-metil-N=C(metil)-, 2-metoxi-etil-N=C(metil)-, 2-etoxi-etil-N=C(metil)-, HO-N=C(metil)-, metoxi-N=C(metil)-, etoxi-N=C(metil)-, propoxi-N=C(metil)-, izopropoxi-N=C(metil)-, butoxi-

-N=C(metil)-, izobutoxi-N=C(metil)-, szek-butoxi-N=C(metil)-, terc-butoxi-N=C(metil)-, allil-oxi-N=C(metil)-, 1-metil-allil-oxi-N=C(metil)-, 2-propinil-oxi-N=C(metil)-, 1-metil-2-propinil-oxi-N=C(metil)-, 2-butenil-oxi-N=C(metil)-, 2-klór-etoxi-N=C(metil)-, 2-fluor-etoxi-N=C(metil)-, $\text{CF}_3\text{-CH}_2\text{-O-N=C(metil)-}$, 3-Cl-allil-oxi-N=C(metil)-, 2-Cl-allil-oxi-N=C(metil)-, 2-Br-allil-oxi-N=C(metil)-, 3-Cl-2-butenil-oxi-N=C(metil)-, acetil-oxi-N=C(metil)-, propionil-oxi-N=C(metil)-, ciano-metoxi-N=C(metil)-, 4-metoxi-2-butenil-oxi-N=C(metil)-, 4-terc-butoxi-2-butenil-oxi-N=C(metil)-, 3-fenil-propoxi-N=C(metil)-, 4-fenil-butoxi-N=C(metil)-, 4-(4-Cl-fenil)-butoxi-N=C(metil)-, 4-(4-metoxi-fenil)-butoxi-N=C(metil)-, 4-(p-tolil)-butoxi-N=C(metil)-, 4-(4-F-fenil)-butoxi-N=C(metil)-, 3-fenil-allil-oxi-N=C(metil)-, 3-(4-F-fenil)-allil-oxi-N=C(metil)-, 3-(4-Cl-fenil)-allil-oxi-N=C(metil)-, 3-(3-metoxi-fenil)-allil-oxi-N=C(metil)-, 4-(4-F-fenil)-3-butenil-oxi-N=C(metil)-, 4-(4-Cl-fenil)-3-butenil-oxi-N=C(metil)-, 4-(4-metoxi-fenil)-2-butenil-oxi-N=C(metil)-, 3-fenil-2-butenil-oxi-N=C(metil)-, 4-(3,4-diklór-fenil)-3-butenil-oxi-N=C(metil)-, 5-(4-F-fenil)-4-pentinil-oxi-N=C(metil)-, metoxi-metoxi-N=C(metil)-, 2-metoxi-etoxi-N=C(metil)-, etoxi-metoxi-N=C(metil)-, 1-metoxi-etoxi-N=C(metil)-, metoxi-karbonil- $\text{CH(metil)-O-N=C(metil)-}$, butoxi-karbonil- $\text{CH(metil)-O-N=C(metil)-}$, $\text{H}_2\text{N-N=C(metil)-}$, metil-NH-N=C(metil)-, etil-NH-N=C(metil)-, propil-NH-N=C(metil)-, izopropil-NH-N=C(metil)-, butil-NH-N=C(metil)-, izobutil-NH-N=C(metil)-, szek-butil-NH-N=C(metil)-, terc-butil-NH-N=C(metil)-, ciklopropil-NH-N=C(metil)-, ciklobutil-NH-

-N=C(metil)-, ciklopentil-NH-N=C(metil)-, ciklohexil-NH-N=C(metil)-, cikloheptil-NH-N=C(metil)-, dimetil-N-N=C(metil)-, dietil-N-N=C(metil)-, dipropil-N-N=C(metil)-, diizopropil-N-N=C(metil)-, allil-NH-N=C(metil)-, 2-propinil-NH-N=C(metil)-, 2-propinil-N(metil)-N=C(metil)-, 2,2,2-trifluor-
 etil-NH-N=C(metil)-, acetil-NH-N=C(metil)-, propionil-NH-N=C(metil)-, metoxi-CO-NH-N=C(metil)-, etoxi-CO-NH-N=C(metil)-, terc-butoxi-CO-NH-N=C(metil)-, 1-pirrolidinil-N=C(metil)-, piperidino-N=C(metil)-, morfolino-N=C(metil)-, fenil-NH-N=C(metil)-, 4-Cl-fenil-NH-N=C(metil)-, 4-nitro-fenil-NH-N=C(metil)-, 4-F-fenil-NH-N=C(metil)-, 4-metoxi-fenil-NH-N=C(metil)-, 2,4-diklór-fenil-NH-N=C(metil)-, 2,4-dinitro-fenil-NH-N=C(metil)-, H₂N-CO-NH-N=C(metil)-, metil-NH-CO-NH-N=C(metil)-, etil-NH-CO-NH-N=C(metil)-, dimetil-amino-CO-NH-N=C(metil)-, HOOC-CH=C(metil)-, metoxi-CO-CH=C(metil)-, etoxi-CO-CH=C(metil)-, propoxi-CO-CH=C(metil)-, izopropoxi-CO-CH=C(metil)-, butoxi-CO-CH=C(metil)-, terc-butoxi-CO-CH=C(metil)-, ciklopropil-O-CO-CH=C(metil)-, ciklobutil-O-CO-CH=C(metil)-, ciklopentil-O-CO-CH=C(metil)-, ciklohexil-O-CO-CH=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-CH=C(metil)-, HOOC-C(metil)=C(metil)-, metoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, etoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, propoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, butoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, terc-butoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklopropil-O-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklobutil-O-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklopentil-O-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklohexil-O-CO-C(metil)=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-C(metil)=C(metil)-, HOOC-C(etil)=C(metil)-, metoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, etoxi-

-CO-C(etil)=C(metil)-, propoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, butoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, terc-butoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklopropil-O-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklobutil-O-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklopentil-O-CO-C(etil)=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-C(etil)=C(metil)-, cikloheksil-O-CO-C(etil)=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-C(etil)=C(metil)-, HOOC-CH=C(metil)-, metoksi-CO-CH=C(metil)-, etoksi-CO-CH=C(metil)-, propoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, butoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, terc-butoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklopropil-O-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklobutil-O-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklopentil-O-CO-C(Cl)=C(metil)-, cikloheksil-O-CO-C(Cl)=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-C(Cl)=C(metil)-, HOOC-C(Br)=C(metil)-, metoksi-CO-C(Br)=C(metil)-, etoksi-CO-C(Br)=C(metil)-, propoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, butoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, terc-butoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklopropil-O-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklobutil-O-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklopentil-O-CO-C(Br)=C(metil)-, cikloheksil-O-CO-C(Br)=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-C(Br)=C(metil)-, HOOC-C(CN)=C(metil)-, metoksi-CO-C(CN)=C(metil)-, etoksi-CO-C(CN)=C(metil)-, propoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, butoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, terc-butoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklopropil-O-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklobutil-O-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklopentil-O-CO-C(CN)=C(metil)-, cikloheksil-O-CO-C(CN)=C(metil)-, cikloheptil-O-CO-C(CN)=C(metil)-, metoksi-metoksi-CO-CH=C(metil)-, etoksi-metoksi-CO-CH=C(metil)-, propoxi-metoksi-CO-CH=C(metil)-, izopropoxi-CO-CH=C(metil)-, 1-metoksi-etoksi-CO-CH=C(metil)-, 1-etoksi-etoksi-CO-CH=C(metil)-, 2-metoksi-etoksi-CO-CH=C(metil)-, 2-etoksi-etoksi-CO-CH=C(metil)-, met-

oxi-metoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, etoxi-metoxi-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, propoxi-metoxi-CO-C(metil)=C(metil)-,
 izopropoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, 1-metoxi-etoxi-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, 1-etoxi-etoxi-CO-C(metil)=C(metil)-,
 2-metoxi-etoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, 2-etoxi-etoxi-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, metoxi-metoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, et-
 oxi-metoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, propoxi-metoxi-CO-
 -C(etil)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, 1-metoxi-
 -etoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, 1-etoxi-etoxi-CO-C(etil)=C(me-
 til)-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, 2-etoxi-etoxi-CO-
 -C(etil)=C(metil)-, metoxi-metoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, etoxi-
 -metoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, propoxi-metoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-,
 izopropoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, 1-metoxi-etoxi-CO-C(Cl)=C(me-
 til)-, 1-etoxi-etoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, 2-metoxi-etoxi-CO-
 -C(Cl)=C(metil)-, 2-etoxi-etoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, metoxi-
 -metoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, etoxi-metoxi-CO-C(Br)=C(metil)-,
 propoxi-metoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(Br)=C(me-
 til)-, 1-metoxi-etoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, 1-etoxi-etoxi-CO-
 -C(Br)=C(metil)-, 2-metoxi-etoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, 2-etoxi-
 -etoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, metoxi-metoxi-CO-C(CN)=C(metil)-,
 etoxi-metoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, propoxi-metoxi-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, izopropoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, 1-metoxi-et-
 oxi-CO-C(CN)=C(metil)-, 1-etoxi-etoxi-CO-C(CN)=C(metil)-,
 2-metoxi-etoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, 2-etoxi-etoxi-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, 2,2,2-trifluor-etoxi-CO-CH=C(metil)-, 2,2,2-
 -triklór-etoxi-CO-CH=C(metil)-, oxiranil-metoxi-CO-CH=C(me-
 til)-, 3-Br-propoxi-CO-CH=C(metil)-, allil-oxi-CO-CH=C(metil)-,
 2-propinil-oxi-CO-CH=C(metil)-, ciano-metoxi-CO-CH=C(metil)-,

2-ciano-etoxi-CO-CH=C(metil)-, 2,2,2-trifluor-etoxi-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, 2,2,2-triklór-etoxi-CO-C(metil)=C(me-
 til)-, oxiranil-metoxi-CO-C(metil)=C(metil)-, 3-Br-propoxi-
 -CO-C(metil)=C(metil)-, allil-oxi-CO-C(metil)=C(metil)-, 2-
 -propinil-oxi-CO-C(metil)=C(metil)-, ciano-metoxi-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, 2-ciano-etoxi-CO-C(metil)=C(metil)-,
 2,2,2-trifluor-etoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, 2,2,2-triklór-et-
 oxi-CO-C(etil)=C(metil)-, oxiranil-metoxi-CO-C(etil)=C(metil)-,
 3-Br-propoxi-CO-C(etil)=C(metil)-, allil-oxi-CO-C(etil)=C(me-
 til)-, 2-propinil-oxi-CO-C(etil)=C(metil)-, ciano-metoxi-CO-
 -C(etil)=C(metil)-, 2-ciano-etoxi-CO-C(etil)=C(metil)-,
 2,2,2-trifluor-etoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, 2,2,2-triklór-etoxi-
 -CO-C(Cl)=C(metil)-, oxiranil-metoxi-C(Cl)=C(metil)-, 3-Br-
 -propoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, allil-oxi-CO-C(Cl)=C(metil)-,
 2-propinil-oxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciano-metoxi-CO-
 -C(Cl)=C(metil)-, 2-ciano-etoxi-CO-C(Cl)=C(metil)-, 2,2,2-
 -trifluor-etoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, 2,2,2-triklór-etoxi-CO-
 -C(Br)=C(metil)-, oxiranil-metoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, 3-Br-
 -propoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, allil-oxi-CO-C(Br)=C(metil)-,
 2-propinil-oxi-CO-C(Br)=C(metil)-, ciano-metoxi-CO-
 -C(Br)=C(metil)-, 2-ciano-etoxi-CO-C(Br)=C(metil)-, 2,2,2-
 -trifluor-etoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, 2,2,2-triklór-etoxi-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, oxiranil-metoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, 3-Br-
 -propoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, allil-oxi-CO-C(CN)=C(metil)-,
 2-propinil-oxi-CO-C(CN)=C(metil)-, ciano-metoxi-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, 2-ciano-etoxi-CO-C(CN)=C(metil)-, acetil-
 -CH=C(metil)-, propionil-CH=C(metil)-, butiril-CH=C(metil)-,
 izopropil-CO-CH=C(metil)-, butil-CO-CH=C(metil)-, terc-bu-

til-CO-CH=C(metil)-,
 klór-metil-CO-CH=C(metil)-, bróm-metil-CO-CH=C(metil)-, di-
 klór-metil-CO-CH=C(metil)-,
 metoxi-metil-CO-CH=C(metil)-, dimetoxi-metil-CO-CH=C(metil)-,
 metil-tio-metil-CO-CH=C(metil)-, acetyl-C(metil)=C(metil)-,
 propionil-C(metil)=C(metil)-, butiril-C(metil)=C(metil)-,
 izopropil-CO-C(metil)=C(metil)-, butil-CO-C(metil)=C(metil)-,
 terc-butil-CO-C(metil)=C(metil)-, klór-metil-CO-C(metil)=C(metil)-,
 bróm-metil-CO-C(metil)=C(metil)-, diklór-metil-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, metoxi-metil-CO-C(metil)=C(metil)-, di-
 metoxi-metil-CO-C(metil)=C(metil)-, metil-tio-metil-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, acetyl-C(etil)=C(metil)-, propionil-
 -C(etil)=C(metil)-, butiril-C(etil)=C(metil)-, izopropil-CO-
 -C(etil)=C(metil)-, butil-CO-C(etil)=C(metil)-, terc-butil-
 -CO-C(etil)=C(metil)-, klór-metil-C(etil)=C(metil)-, bróm-me-
 til-CO-C(etil)=C(metil)-, diklór-metil-CO-C(etil)=C(metil)-,
 metoxi-metil-CO-C(etil)=C(metil)-, dimetoxi-metil-CO-
 -C(etil)=C(metil)-, metil-tio-metil-CO-C(etil)=C(metil)-,
 acetyl-C(Cl)=C(metil)-, propionil-C(Cl)=C(metil)-, butiril-
 -C(Cl)=C(metil)-, izopropil-CO-C(Cl)=C(metil)-, butil-CO-
 -C(Cl)=C(metil)-, terc-butil-CO-C(Cl)=C(metil)-, klór-metil-
 -CO-C(Cl)=C(metil)-, diklór-metil-CO-C(Cl)=C(metil)-, metoxi-
 -metil-CO-C(Cl)=C(metil)-, dimetoxi-metil-CO-C(Cl)=C(metil)-,
 metil-tio-metil-CO-C(Cl)=C(metil)-, acetyl-C(Br)=C(metil)-,
 propionil-C(Br)=C(metil)-, butiril-C(Br)=C(metil)-, izopro-
 pil-CO-C(Br)=C(metil)-, butil-CO-C(Br)=C(metil)-, terc-butil-
 -CO-C(Br)=C(metil)-, klór-metil-CO-C(Br)=C(metil)-, bróm-me-
 til-CO-C(Br)=C(metil)-, metoxi-metil-CO-C(Br)=C(metil)-, di-

metoxi-metil-CO-C(Br)=C(metil)-, metil-tio-metil-CO-
 -C(Br)=C(metil)-, acetil-C(CN)=C(metil)-, propionil-
 -C(CN)=C(metil)-, butiril-C(CN)=C(metil)-, izopropil-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, butil-CO-C(CN)=C(metil)-, terc-butil-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, klór-metil-CO-C(CN)=C(metil)-, bróm-acetil-
 -C(CN)=C(metil)-, diklór-acetil-C(CN)=C(metil)-, metoxi-me-
 til-CO-C(CN)=C(metil)-, dimetoxi-metil-CO-C(CN)=C(metil)-,
 metil-tio-metil-CO-C(CN)=C(metil)-, benzoil-CH=C(metil)-,
 4-klór-benzoil-CH=C(metil)-, benzoil-C(metil)=C(metil)-,
 p-klór-benzoil-C(metil)=C(metil)-, benzoil-C(etil)=C(metil)-,
 p-klór-benzoil-C(etil)=C(metil)-, benzoil-C(Cl)=C(metil)-,
 benzoil-C(Br)=C(metil)-, benzoil-C(CN)=C(metil)-, H₂N-CO-
 -CH=C(metil)-, metil-amino-CO-CH=C(metil)-, dimetil-amino-CO-
 -CH=C(metil)-, etil-amino-CO-CH=C(metil)-, dietil-amino-CO-
 -CH=C(metil)-, propil-amino-CO-CH=C(metil)-, izopropil-amino-
 -CO-CH=C(metil)-, terc-butil-amino-CO-CH=C(metil)-, ciklopro-
 pil-amino-CO-CH=C(metil)-, ciklobutil-amino-CO-CH=C(metil)-,
 ciklopentil-amino-CO-CH=C(metil)-, ciklohexil-amino-CO-
 -CH=C(metil)-, cikloheptil-amino-CO-CH=C(metil)-, ciklooktil-
 -amino-CO-CH=C(metil)-, 1-pirrolidinil-CO-CH=C(metil)-, pipe-
 ridino-CO-CH=C(metil)-, morfolino-CO-CH=C(metil)-, allil-ami-
 no-CO-CH=C(metil)-, 2-propinil-amino-CO-CH=C(metil)-, 2-pro-
 pinil-N(metil)-CO-CH=C(metil)-, 2-klór-etil-NH-CO-CH=C(metil)-,
 fenil-NH-CO-CH=C(metil)-, amino-CO-C(metil)=C(metil)-, metil-
 -amino-CO-C(metil)=C(metil)-, dimetil-amino-CO-C(metil)=C(me-
 til)-, etil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, dietil-amino-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, propil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, izo-
 propil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, terc-butil-amino-CO-

-C(metil)=C(metil)-, ciklopropil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklobutil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklopentil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklohexil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, cikloheptil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, ciklooktil-amino-CO-C(metil)=C(metil)-, 1-pirrolidinil-CO-C(metil)=C(metil)-, piperidino-CO-C(metil)=C(metil)-, morfolino-CO-C(metil)=C(metil)-, 3-metil-2-butenil-NH-CO-C(metil)=C(metil)-, 2-propinil-NH-CO-C(metil)=C(metil)-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(metil)=C(metil)-, 2-klór-etil-NH-CO-C(metil)=C(metil)-, fenil-NH-CO-C(metil)=C(metil)-, amino-CO-C(etil)=C(metil)-, metil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, dimetil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, etil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, dietil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, propil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, izopropil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, terc-butil-amino-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklopropil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklobutil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklopentil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklohexil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, cikloheptil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, ciklooktil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, 1-pirrolidinil-CO-C(etil)=C(metil)-, piperidino-CO-C(etil)=C(metil)-, morfolino-CO-C(etil)=C(metil)-, 3-metil-2-butenil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, 2-propinil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(etil)=C(metil)-, 2-klór-etil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, fenil-NH-CO-C(etil)=C(metil)-, amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, metil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, dimetil-amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, etil-amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, dietil-amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, propil-amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, izopropil-amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, terc-butil-amino-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklopropil-NH-CO-

-C(Cl)=C(metil)-, ciklobutil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklopentil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklohexil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, cikloheptil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, ciklooktil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, 1-pirrolidinil-CO-C(Cl)=C(metil)-, piperidino-CO-C(Cl)=C(metil)-, morfolino-CO-C(Cl)=C(metil)-, 3,3-diklór-allil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, 2-propinil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(Cl)=C(metil)-, 2-klór-etil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, fenil-NH-CO-C(Cl)=C(metil)-, amino-CO-C(Br)=C(metil)-, metil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, dimetil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, etil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, dietil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, propil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, izopropil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, terc-butil-amino-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklopropil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklobutil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklopentil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklohexil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, cikloheptil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, ciklooktil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, 1-pirrolidinil-CO-C(Br)=C(metil)-, piperidino-CO-C(Br)=C(metil)-, morfolino-CO-C(Br)=C(metil)-, 3,3-dibró-m-allil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, 2-propinil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(Br)=C(metil)-, 2-klór-etil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, fenil-NH-CO-C(Br)=C(metil)-, amino-CO-C(CN)=C(metil)-, metil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, dimetil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, etil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, dietil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, propil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, izopropil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, terc-butil-amino-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklopropil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklobutil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklopentil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklohexil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-,

cikloheptil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-, ciklooktil-NH-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, 1-pirrolidinil-CO-C(CN)=C(metil)-, piperi-
 dino-CO-C(CN)=C(metil)-, morfolino-CO-C(CN)=C(metil)-, 3,3-
 -diciano-allil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-, 2-propinil-NH-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, 2-propinil-N(metil)-CO-C(CN)=C(metil)-,
 2-klór-etil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-, fenil-NH-CO-C(CN)=C(metil)-,
 metil-tio-CO-CH=C(metil)-, etil-tio-CO-CH=C(metil)-, propil-
 -tio-CO-CH=C(metil)-, izopropil-tio-CO-CH=C(metil)-, butil-
 -tio-CO-CH=C(metil)-, terc-butil-tio-CO-CH=C(metil)-, metil-
 -tio-CO-C(metil)=C(metil)-, etil-tio-CO-C(metil)=C(metil)-,
 propil-tio-CO-C(metil)=C(metil)-, izopropil-tio-CO-
 -C(metil)=C(metil)-, butil-tio-CO-C(metil)=C(metil)-, terc-
 -butil-tio-CO-C(metil)=C(metil)-, metil-tio-CO-C(etil)=C(me-
 til)-, etil-tio-CO-C(etil)=C(metil)-, propil-tio-CO-
 -C(etil)=C(metil)-, izopropil-tio-CO-C(etil)=C(metil)-, bu-
 til-tio-CO-C(etil)=C(metil)-, terc-butil-tio-CO-C(etil)=C(me-
 til)-, metil-tio-CO-C(Cl)=C(metil)-, etil-tio-CO-C(Cl)=C(me-
 til)-, propil-tio-CO-C(Cl)=C(metil)-, izopropil-tio-CO-
 -C(Cl)=C(metil)-, butil-tio-CO-C(Cl)=C(metil)-, terc-butil-
 -tio-CO-C(Cl)=C(metil)-, metil-tio-CO-C(Br)=C(metil)-, etil-
 -tio-CO-C(Br)=C(metil)-, propil-tio-CO-C(Br)=C(metil)-, izo-
 propil-tio-CO-C(Br)=C(metil)-, butil-tio-CO-C(Br)=C(metil)-,
 terc-butil-tio-CO-C(Br)=C(metil)-, metil-tio-CO-C(CN)=C(me-
 til)-, etil-tio-CO-C(CN)=C(metil)-, propil-tio-CO-
 -C(CN)=C(metil)-, izopropil-tio-CO-C(CN)=C(metil)-, butil-
 -tio-CO-C(CN)=C(metil)-, terc-butil-tio-CO-C(CN)=C(metil)-,
 metoxi-CO-C(CO-metil)=C(metil)-, metoxi-CO-C(CO-etil)=C(me-
 til)-, metoxi-CO-C(CO-propil)=C(metil)-, etoxi-CO-

$\text{-C(CO-metil)=C(metil)-}$, $\text{etoxi-CO-C(CO-etil)=C(metil)-}$, etoxi-
 $\text{-CO-C(CO-propil)=C(metil)-}$, $\text{propoxi-CO-C(CO-metil)=C(metil)-}$,
 $\text{propoxi-CO-C(CO-etil)=C(metil)-}$, $\text{propoxi-CO-C(CO-propil)=C(metil)-}$,
 $\text{metoxi-CO-C(trifluor-metil)=C(metil)-}$, etoxi-CO-
 $\text{-C(trifluor-metil)=C(metil)-}$, $\text{propoxi-CO-C(trifluor-metil)=C(metil)-}$,
 $\text{izopropoxi-CO-C(trifluor-metil)=C(metil)-}$,
 $\text{butoxi-CO-C(trifluor-metil)=C(metil)-}$, terc-butoxi-CO-
 $\text{-C(trifluor-metil)=C(metil)-}$, $\text{(metoxi-CO)}_2\text{C=C(metil)-}$,
 $\text{(etoxi-CO)}_2\text{C=C(metil)-}$, $\text{etoxi-CO-C(CO-O-metil)=C(metil)-}$,
 $\text{metoxi-CO-C(CO-O-propil)=C(metil)-}$, $\text{etoxi-CO-C(CO-O-pro-}$
 pil)=C(metil)- , $\text{(propoxi-CO)}_2\text{C=C(metil)-}$,
 $\text{HOOC-CH=CH-CH=C(metil)-}$, $\text{metoxi-CO-CH=CH-CH=C(metil)-}$, etoxi-
 $\text{-CO-CH=CH-CH=C(metil)-}$, $\text{(metoxi-CO)}_2\text{C=CH-CH=C(metil)-}$, metoxi-
 $\text{-CO-C(CN)=CH-CH=C(metil)-}$, $\text{etoxi-CO-C(CN)=CH-CH=C(metil)-}$,
 $\text{metoxi-CO-C(CN)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{etoxi-CO-C(CN)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{metoxi-CO-C(metil)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{metoxi-CO-C(Cl)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{metoxi-CO-C(Br)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{etoxi-CO-C(metil)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{etoxi-CO-C(Cl)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{etoxi-CO-C(Br)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{amino-CO-C(CN)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{metil-amino-CO-C(CN)=CH-C(metil)=C(metil)-}$,
 $\text{1-metil-4-karboxi-1-butenil-}$, $\text{metoxi-CO-(CH}_2\text{)}_2\text{-CH=C(metil)-}$,
 $\text{etoxi-CO-(CH}_2\text{)}_2\text{-CH=C(metil)-}$, $\text{(metoxi-CO)}_2\text{CH-CH}_2\text{-CH=C(metil)-}$,
 $\text{(etoxi-CO)}_2\text{CH-CH}_2\text{-CH=C(metil)-}$, $\text{4-(metoxi-karbonil)-4-ciano-}$
 $\text{-1-metil-1-butenil-}$, $\text{4-(etoxi-karbonil)-4-ciano-1-metil-1-}$

-butenil-, 4-(metoxi-karbonil)-1-metil-1-pentenil-, 4-(etoxi-karbonil)-1-metil-1-pentenil-, 4-(amino-karbonil)-1-metil-1-butenil-, 4-(metil-amino-karbonil)-1-metil-1-butenil-, 3-karboxi-1-metil-1-propenil-, 3-(metoxi-karbonil)-1-metil-1-propenil-, 3-(etoxi-karbonil)-1-metil-1-propenil-, 2,3-bisz(metoxi-karbonil)-1-metil-1-propenil-, 2-(metoxi-karbonil)-3-(etoxi-karbonil)-1-metil-1-propenil-, 3-(amino-karbonil)-1-metil-1-propenil-, 3-(metil-amino-karbonil)-1-metil-1-propenil-, 3-(dimetil-amino-karbonil)-1-metil-1-propenil-csoport.

Egészen különösen előnyösek azok az (I) általános képletű vegyületek, amelyek képletében X^1 és X^2 oxigénatomot jelent, R^1 halogénatomot jelent, R^2 hidrogén- vagy fluoratomot jelent, R^3 jelentése 1 - 6 szénatomos alkilcsoport vagy részben vagy teljesen halogénezett 1 - 2 szénatomos alkilcsoport, R^4 jelentése 1 - 6 szénatomos alkilcsoport vagy részben vagy teljesen halogénezett 1 - 2 szénatomos alkilcsoport, R^5 hidrogénatomot jelent vagy R^4 és R^5 együtt egy tetrametilén-csoportot képez.

Az (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékokat különböző módon, előnyösen azonban az alábbi eljárások egyikével nyerjük:

a./ (II) általános képletű enamin-észter vagy (III) általános képletű enamin-karboxilát gyűrűzárási reakciójával, a képletekben L^1 kis szénatomszámu, előnyösen 1 - 4 szénatomos alkilcsoportot vagy fenilcsoportot jelent.

A reakciót általában közömbös hígító- vagy oldószerben, előnyösen bázis jelenlétében hajtjuk végre.

A reakcióhoz alkalmas hígító- vagy oldószerek a közömbös aprotikus szerves oldószerek, például az alifás vagy gyűrűs éterek, így az 1,2-dimetoxi-etán, tetrahydrofurán és a dioxán, az aromás szénhidrogének, így a benzol, toluol és a xilolok, valamint a közömbös poláros szerves oldószerek, így a dimetil-formamid, dimetil-szulfoxid vagy akár a víz is, amely poláros oldószereket adott esetben egy apoláros szénhidrogénnel, így hexánnal képzett elegyként is alkalmazhatunk.

A reakcióban bázisként szerepelhetnek az alkálifém-alkoholátok, főleg a nátrium-alkoholátok, így a nátrium-metilát és a nátrium-etilát, az alkálifém-hidroxidok, főleg a nátrium-hidroxid és a kálium-hidroxid, az alkálifém-karbonátok, főleg a nátrium-karbonát és a kálium-karbonát valamint az alkálifém-hidridek, főleg a nátrium-hidrid.

A reakcióban bázisként nátrium-hidridet használva különösen előnyös oldószerek az alifás és a gyűrűs éterek, így a tetrahydrofurán valamint a dimetil-formamid és a dimetil-szulfoxid.

Az alkalmazott bázis mennyisége a (II) vagy (III) általános képletű vegyület mennyiségére vonatkoztatva előnyösen 0,5 - 2 mól.

Általában ajánlatos a reakcióelegy hőmérsékletét - 78 °C és a reakcióelegy forráspontja közötti, főleg - 60 °C és 60 °C közötti hőmérsékleten tartani.

Az olyan (I) általános képletű vegyületeket, amelyek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, az alkalmazott bá-

zis tulajdonságától függően, a gyűrűzárási reakció után az (Ic) általános képletű megfelelő fém só formájában nyerjük - a képletben M^+ egy ekvivalensnyi fém iont, főleg alkálifém iont, így nátrium iont jelent -, például a fentiekben megnevezett alkálifémet tartalmazó bázisok esetében a megfelelő alkálifém só formájában. Az így nyert sót a reakcióelegyből önmagában ismert módon elkülöníthetjük és megtisztíthatjuk, például átkristályosítással.

Olyan (I) általános képletű vegyületeket, amelyek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, a gyűrűzárási reakció után kapott reakcióelegynek például sósavval való megsavanyításával nyerünk.

b./ Olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származék alkilezésével vagy acilezésével, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

Az alkilezési reakciót általában valamely alkánnak, alkénnek, alkinnek, cikloalkánnak, ciano-alkánnak, halogén-alkánnak, fenil-alkánnak vagy alkoxi-alkánnak a halogénidjével, előnyösen kloridjával vagy bromidjával vagy szulfátjával hajtjuk végre.

Acilezőszerként szerepelhetnek például a hangyasav-halogenidek, az alkánkarbonsav-halogenidek vagy az alkoxi-karbonsav-halogenidek, amelyek közül előnyösek a savkloridok és a savbromidok.

Az alkilezést célszerűen közömbös szerves oldószerben, bázis jelenlétében hajtjuk végre, például protikus oldószerben, így kis szénatomszámú alkoholban, előnyösen

etanolban, adott esetben vizes alkoholban vagy aprotikus oldószerben, így alifás vagy gyűrűs éterekben, előnyösen 1,2-dimetoxi-etánban, tetrahidrofuránban vagy dioxánban, alifás ketonokban, előnyösen acetonban, amidokban, előnyösen dimetil-formamidban vagy szulfoxidokban, előnyösen dimetil-szulfoxidban.

A reakcióhoz alkalmas bázisok például az alkoholátok, így a nátrium-metilát, nátrium-etilát és a kálium-terc-butilát, a hidroxidok, így a nátrium-hidroxid, kálium-hidroxid és a kalcium-hidroxid, a karbonátok, így a nátrium- és kálium-karbonát valamint az alkálifém-hidridek, így a nátrium-hidrid.

Az alkilezési reakció különösen előnyös kivitelezési formája abban áll, hogy az a./ módszer szerinti gyűrűzárási reakcióban sóként kapott terméket a reakcióelegyből való előzetes elkülönítés nélkül megalkilezzük, és ebben az esetben a (II) vagy (III) általános képletű vegyület gyűrűzárási reakciójából származó felesleges bázis, például nátrium-hidrid, nátrium-alkoholát vagy nátrium-karbonát az alkilezési reakcióban is jelen lehet. Ez a bázis azonban nem zavarja a reakciót; kívánt esetben a reakcióelegyhez még további mennyiségű olyan oldószert is adhatunk, amelyet a (II) vagy (III) általános képletű vegyület gyűrűzárási reakciójához is használtunk.

A savhalogeniddel való acilezési reakció analóg módon megy végbe, és ebben az esetben különösen előnyös a reakciót aprotikus oldószerben, nátrium-hidridnek, mint bázisnak a jelenlétében végrehajtani.

A reakcióhőmérséklet általában 0°C és $\sim 100^{\circ}\text{C}$ közötti, előnyösen azonban 0°C és 40°C közötti érték.

Amennyiben az a./ módszerként ismertetett gyűrűzárási reakciót bázikus körülmények között közvetlenül nem lehet végrehajtani, úgy az olyan (I) általános képletű vegyületnek a sóját, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, önmagában ismert módon nyerjük az alábbi d./ módszer szerint kapott termékből. Ebből a célból például a szervetlen vagy szerves bázis vizes oldatát olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékkal reagáltatjuk, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent. A sóképzési reakció normálisan már $20 - 25^{\circ}\text{C}$ -on kielégítő sebességgel végbemegy.

Különösen előnyös a nátrium sóit az (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származéknak ($\text{R}^3 = \text{hidrogénatom}$) vizes nátrium-hidroxid oldatban, $20 - 25^{\circ}\text{C}$ -on való feloldásával előállítani, amelynek során ekvivalens mennyiségű 3-fenil-uracil-származékot és nátrium-hidroxidot reagáltatunk. Az oldatból aztán a 3-fenil-uracil-származék sóját például a megfelelő közömbös oldószerrel való lecsapással vagy az oldószer ledesztillálásával különíthetjük el.

A 3-fenil-uracil-származékoknak olyan sóit, amelyekben a fém ion jelentése az alkálifém iontól eltérő, a szokásos módon állíthatjuk elő az alkálifém só vizes oldatából, az alkálifém ion kicserélésével. Ezen a módon általában a 3-fenil-uracil-származékoknak vízben oldhatatlan sóit is előállíthatjuk.

c./ A fenilrészben egy halogénatommal szubsztituált (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékban (R^1 = halogénatom) a halogénatomnak fém-cianid segítségével cianocsoportra való kicserélésével. Ez a halogénatom előnyösen klór- vagy brómatomot jelent.

A reakció előnyösen aprotikus, poláros oldószerekben megy végbe; ilyen oldószerek lehetnek például az alkil-nitrilek, így az acetonitril, propionitril vagy a butironitril, az alkil-karbamidok, így az N,N,N',N'-tetrametil-karbamid, a dialkil-amidok, így a dimetil-formamid, a dialkil-szulfoxidok, így a dimetil-szulfoxid vagy az N-metil-2-pirrolidon, 1,2-dimetil-imidazolidin-2-on, 1,2-dimetil-3,4,5,6-tetrahidro-2(1H)-pirimidinon vagy a hexametil-foszforsavtriamid.

A reakciót szokásosan fém-cianid, főleg átmenetifém-cianid, így réz(I)-cianid felhasználásával hajtjuk végre, emelt hőmérsékleten, előnyösen 150 °C és 250 °C közötti hőmérsékleten.

Célszerű a kiindulási vegyületeket sztöchiometrikus arányban reagáltatni, azonban előnyös lehet a fém-cianidot feleslegben, így az (I) általános képletű kiindulási vegyületre (R^1 = halogén) vonatkoztatva legfeljebb négyszeres moláris mennyiségben alkalmazni.

d./ (IVa) vagy (IVb) általános képletű pirimidon-származéknak (Ia) illetve (Ib) általános képletű enoléterrre való átalakításával, az [A] reakcióvázlatnak megfelelően.

A képletekben

Hal klór- vagy brómatomot jelent;

Me^+ egy ekvivalensnyi fém iont, főleg átmeneti fém iont, alkálifém iont, így nátrium vagy kálium iont vagy alkáliföldfém iont, így kalcium és magnézium iont jelent. Különösen előnyösen nátrium iont jelent.

A (IVa) vagy (IVb) általános képletű pirimidon-származéknak az alkanolokkal, alkenolokkal, alkinolokkal ($\text{R}^{3'}\text{-OH}$) vagy alkántiolokkal, alkéntiolokkal, alkintiolokkal ($\text{R}^{3'}\text{-SH}$) való reakcióját előnyös szerves bázis jelenlétében hajtjuk végre. Erre a célra különösen előnyös bázis a piridin.

A bázis mennyisége nem kritikus; általában elegendő a bázist a (IVa) vagy (IVb) általános képletű vegyület mennyiségére vonatkoztatva félszeres-kétszeres moláris mennyiségben alkalmazni.

A (IVa) és a $\text{H-X}^1\text{-R}^{3'}$ általános képletű vegyületek közötti vagy a (IVb) és a $\text{H-X}^2\text{-R}^{3'}$ általános képletű vegyületek közötti reakciót végrehajthatjuk oldószer nélkül, az $\text{R}^{3'}\text{-OH}$ illetve az $\text{R}^{3'}\text{-SH}$ általános képletű reagens feleslegében vagy a megfelelő közömbös szerves oldószerben, például aromás szénhidrogénekben, így toluolban vagy xilolban, éterekben, így dietil-éterben, tetrahidrofuránban és 1,2-dimetoxi-etánban vagy halogénezett szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban vagy klór-benzolban.

A reakcióhoz az $\text{R}^{3'}\text{-OH}$ általános képletű vegyületet használva előnyös a reakciót oldószer nélkül, a (IVa) vagy (IVb) általános képletű pirimidon-származékokra vonatkoztatva egyszeres-százötvenszeres mennyiségű $\text{R}^{3'}\text{-OH}$ ál-

talános képletű reagens jelenlétében végrehajtani.

A reakcióhoz az $M^+ -O-R^3$ vagy az $M^+ -S-R^3$ általános képletű só használva ajánlatos a só a pirimidon-származékkal ekvimoláris mennyiségben reagáltatni, azonban előnyös lehet a só a pirimidon-származék mennyiségére vonatkoztatva legfeljebb ~ 20 mólsszázalékos feleslegben alkalmazni.

A szokásos körülmények között a $0^\circ C$ és $50^\circ C$ közötti, előnyösen a $10^\circ C$ és $30^\circ C$ közötti reakcióhőmérséklet már kielégítő.

e./ Acetáلكépzéssel, olyan (I) általános képletű vegyületből, amelynek képletében $W -C(=O)-R^8$ általános képletű csoportot jelent.

A fenti acetáلكépzést a $H-X^3R^6$ és a $H-X^4R^7$ általános képletű vagy a $H-X^3(R^6R^7)X^4-H$ általános képletű vegyülettel végrehajtva olyan (I) általános képletű vegyületet nyerünk, amelynek képletében $W -C(R^8)(X^3R^6)(X^4R^7)$ általános képletű csoportot jelent.

Az acetáلكépzést általában közömbös, aprotikus, szerves oldószerben hajtjuk végre, például alifás vagy gyűrűs éterben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban, tetrahidrofuránban vagy dioxánban, aromás szénhidrogénben, így benzolban, toluolban, o-, m-, p-xilolban vagy mezitilénben vagy klórozott szénhidrogénben, így metilén-dikloridban, kloroformban vagy klór-benzolban, illetve ha a reakcióhoz nem használunk oldószert, úgy a $H-X^3R^6$, $H-X^4R^7$ vagy a $H-X^3(R^6R^7)X^4-H$ általános képletű vegyület feleslegében.

A reakció során képződő vizet a szokásos módon távolítjuk el a reakcióelegyből, például vízleválasztó alkalmazásával.

Célszerű az acetáلكépzési reakciót szerves savnak, így p-toluolszulfonsavnak és/vagy Lewis-savnak, így ón(IV)-kloridnak, ón(II)-kloridnak, vas(III)-kloridnak, telur(IV)-kloridnak és bór-trifluoro-éterátnak vagy a megfelelő katalizátornak, így Montmorillonit-K 10 katalizátornak a jelenlétében végrehajtani, és a reakcióhoz a savat a kiindulási oxovegyületre vonatkoztatva szokásosan 0,5 - 100 mólszázalékos mennyiségben alkalmazzuk.

A reakcióban a mennyiségi arányok nem kritikusak. A teljes átalakuláshoz mindegyik reakciópartnert körülbelül sztöchiometrikus mennyiségben alkalmazzuk, azonban előnyös a $H-X^3R^6$ és a $H-X^4R^7$ illetve a $H-X^3(R^6R^7)X^4-H$ általános képletű vegyületet feleslegben alkalmazni.

Ha a reakcióban a $H-X^3R^6$ és a $H-X^4R^7$ illetve a $H-X^3(R^6R^7)X^4-H$ általános képletű kiindulási vegyületeket egyidejűleg hígítószerként is alkalmazzuk, úgy ez azt jelenti, hogy ezek a kiindulási vegyületek nagy feleslegben vannak a reakcióban jelen.

A reakciót általában $-73\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $180\text{ }^{\circ}\text{C}$, előnyösen $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $150\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékleten hajtjuk végre.

Ha a kapott termék nem egységes, például ha R^6 és R^7 nem képeznek közös csoportot és $-X^3R^6$ és $-X^4R^7$ általános képletű csoportok nem azonosak, úgy a kapott terméket kívánt esetben, önmagában ismert módszerek segítségével, így kristályosítással és kromatográfiával tisztíthatjuk

és szétválaszthatjuk.

Főleg azokat az (I) általános képletű vegyületeket tudjuk más, szakirodalmi forrásokból is ismert módszerek (lásd például Tetrahedron Letters 32, 467-470 (1991) valamint az ott idézett szakirodalmi források) segítségével előállítani, amelyek képletében W olyan $-C(R^8)(X^3R^6)(X^4R^7)$ általános képletű csoportot jelent, amelyben R^6 és R^7 nem képez közös csoportot és az $-X^3R^6$ és az $-X^4R^7$ csoport jelentése egymástól eltérő.

Egyes esetekben előnyös lehet az acetáltképzést kerülő úton úgy végrehajtani, hogy előbb dialkil-acetált, előnyösen dimetil-acetált állítunk elő, amit aztán a megfelelő katalizátor jelenlétében átacetálozunk. Az átacetálzási reakcióhoz használt oldószerek, katalizátorok illetve a reakciófeltételek megfelelnek az acetáltképzésnél a fentiekben felsoroltaknak.

Az acetáltképzésnek a találmány szerinti további változata abban áll, hogy olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében W formilcsoportot jelent, az átacetálzási reakció feltételei között (a reakciólépéseket lásd fenn) reakcióképes $R^2C(X^3R^6)(X^4R^7)$ általános képletű vegyülettel reagáltatunk. Reakcióképes vegyületekként szerepelhetnek például az acetálok és az ortoészterek.

f./ Olyan (I) általános képletű vegyület acetálhasításával, amelynek képletében W $-C(R^8)(X^3R^6)(X^4R^7)$ általános képletű csoportot jelent.

A fenti acetálhasítást H_2X^5 általános képletű vegyülettel végrehajtva olyan (I) általános képletű vegyületet

nyerünk, amelynek képletében $W -C(R^8)=X^5$ általános képletű csoportot jelent.

Az acetálhasítást sav hozzáadása nélkül is vagy savnak, például ásványi savnak, így sósavnak vagy kénsavnak, szerves karbonsavnak, így hangyasavnak, ecetsavnak, oxálsavnak és trifluor-ecetsavnak a jelenlétében vagy savas fázisban levő kationcserélő műgyantának, így Amberlite^(R) IR 120 vagy IRC84 műgyantának (az Aldrich cég termékei) a jelenlétében vagy átmenetifém sónak, így higany(II)-oxidnak, réz(I)-oxidnak és vas(III)-kloridnak a jelenlétében hajthatjuk végre.

A reakcióhoz oldó- vagy higítószerként alkalmazhatunk például aromás szénhidrogéneket, így benzolt, toluolt, o-, m-, p-xilolt, alifás vagy gyűrűs étereket, így 1,2-dimetoxi-etánt, dietil-étert, tetrahidrofuránt és dioxánt, alkoholokat, így metanolt, etanolt és izopropanolt, poláros szerves oldószereket, így dimetil-formamidot, dimetil-szulfoxidot és acetonitrilt, ketonokat, így acetont és butanont vagy akár a vizet is.

A reakciót előnyösen oldószer nélkül hajtjuk végre, az acetálhasításhoz használt savnak a feleslegében. Erre a célra különösen előnyös sav a hangyasav.

A teljes átalakuláshoz az (I) általános képletű kiindulási vegyületet ($W = -C(R^8)(X^3R^6)(X^4R^7)$) és a H_2X^5 általános képletű kiindulási vegyületet legalább sztöchiometrikus arányban reagáltatjuk. Azonban úgy is eljárhatunk, hogy a reakcióban a H_2X^5 általános képletű vegyületet legfeljebb 200 mólszázalékos feleslegben alkalmazzuk.

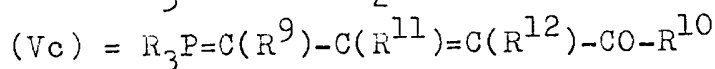
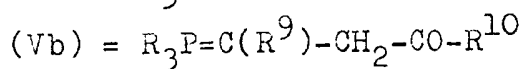
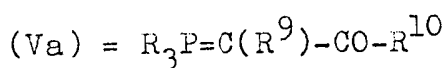
A savnak, a kationcserélő műgyantának vagy az átmene-
tífém sónak a mennyisége nem kritikus. Ezeket általában
elegendő legfeljebb 300 mólszázalékos mennyiségben alkal-
mazni, a H_2X^5 általános képletű kiindulási vegyület
mennyiségére vonatkoztatva.

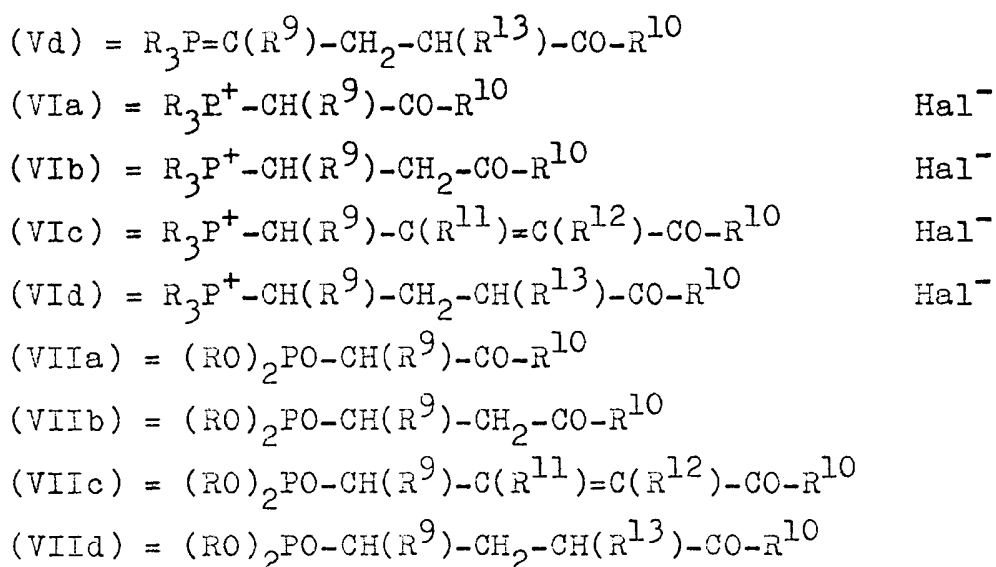
A reakcióhőmérséklet $-78\text{ }^\circ\text{C}$ és $180\text{ }^\circ\text{C}$ közötti, elő-
nyösen azonban $0\text{ }^\circ\text{C}$ és az alkalmazott oldószer forrás-
pontja közötti érték.

További, az (I) általános képletű 3-fenil-uracil-
-származékok előállítására használható módszereket ismer-
tet az alábbi szakirodalmi forrás: Houben-Weyl: "Methoden
der organischen Chemie", 4. kiadás, E3 kötet, 362. oldal-
tól.

g./ Olefinképzéssel, olyan (I) általános képletű vegyületek-
ből, amelyek képletében $W-C(R^8)=O$ általános képletű cso-
portot jelent.

A fenti olefinképzési reakciót az alábbiakban felsö-
rölt (Va) - (Vd) általános képletű foszforilidekkel
(VIa) - (VIId) általános képletű foszfónium sókkal vagy
(VIIa) - (VIIId) általános képletű foszfonátokkal végre-
hajtva olyan (I) általános képletű vegyületet nyerünk,
amelynek képletében $W-C(R^8)=C(R^9)-CO-R^{10}$,
 $-C(R^8)=C(R^9)-CH_2-CO-R^{10}$, $-C(R^8)=C(R^9)-C(R^{11})=C(R^{12})-CO-R^{10}$
vagy $-C(R^8)=C(R^9)-CH_2-CH(R^{13})-CO-R^{10}$ általános képletű
csoportot jelent.





A reakcióhoz kevésbé alkalmasak azok az (Vb) és (Vd) általános képletű foszforilidek, (VIb) és (VIId) általános képletű foszfónium sók valamint (VIIb) és (VIId) általános képletű foszfonátok, amelyek képletében R^{10} hidrogénatomot, alkil- vagy cikloalkilcsoportot jelent.

A foszforatomhoz kapcsolódó R csoportok egymással azonosak vagy egymástól eltérőek lehetnek és jelenthetnek például egyenes vagy elágazó szénláncu 1 - 8 szénatomos alkilcsoportot, 5 vagy 6 szénatomos cikloalkilcsoportot és főleg olyan fenilcsoportot, amelynek a reakció körülményei között közömbös szubsztituensei vannak. Ilyen szubsztituens például az 1 - 4 szénatomos alkilcsoport, így a metil-, etil- és terc-butilcsoport, az 1 - 4 szénatomos alkoxycsoport, így a metoxycsoport vagy a halogénatom, így a fluor-, klór- és a brómatom. Előnyös a szubsztituálatlan fenilcsoport, mivel az (Va) - (Vd) általános képletű foszforilidek és a (VIa) - (VIId) általános képletű foszfónium sók előállításához kiindulási vegyületként használt trifenil-foszfin-származékok meglege-

tősen drágák, és mivel a reakció során a reakcióelegyből jól elkülöníthető, nagyon kevésbé reakcióképes, szilárd trifenil-foszfín-oxid keletkezik.

A (VIIa) - (VIId) általános képletű foszfonátok előállítására alkalmas módszereket ismertet az alábbi szakirodalmi forrás: Houben-Weyl, "Methoden der organischen Chemie" B2 kötet, 1982, 345. oldaltól.

A reakcióhoz közömbös szerves oldószereket használhatunk, például aromás szénhidrogéneket, így toluolt, o-, m- és p-xilolt, étereket, így 1,2-dimetoxi-etánt, dietil-étert, tetrahidrofuránt és dioxánt, poláros szerves oldószereket, így dimetil-formamidot és dimetil-szulfoxidot vagy alkoholokat, így metanolt, etanolt és izopropanolt.

A (VIa) - (VIId) általános képletű foszfónium sóval vagy a (VIIa) - (VIId) általános képletű foszfonáttal végzett olyan (I) általános képletű vegyületből való olefinképzési reakciót, amelynek képletében $W-C(R^3)=O$ általános képletű csoportot jelent, bázis jelenlétében hajtjuk végre, és a bázisok közül az alkálifémorganikus vegyületek, így a butil-litium, az alkálifém-hidridek és -alkoholátok, így a nátrium-hidrid, nátrium-etilát és a kálium-terc-butilát valamint az alkálifém- és alkáliföldfém-hidroxidok, így a kalcium-hidroxid különösen jól alkalmazhatók a reakcióban.

A teljes átalakuláshoz mindegyik reakciópartnert körülbelül sztöchiometrikus arányban reagáltatjuk, előnyös azonban, ha a bázist legfeljebb ~ 10 mólszázalékos feleslegben alkalmazzuk.

A reakcióhőmérséklet általában -40°C és 150°C közötti érték.

Az (Va) - (Vd), (VIa) - (VIId) és a (VIIa) - (VIIId) általános képletű vegyületek ismertek vagy ismert módszerek segítségével előállíthatók (lásd például Houben-Weyl: "Methoden der organischen Chemie", E1 kötet 636. oldal-tól illetve E2 kötet 345. oldaltól, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 1982 és Chem. Ber. 95, 3993, (1962)).

További lehetőséget kínál az olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok előállítására, amelyek képletében W jelentése $-\text{C}(\text{R}^8)=\text{C}(\text{R}^9)-\text{CO}-\text{R}^{10}$ általános képletű csoport és R^{10} hidrogénatomot, alkil-, alkenil-, halogén-alkil-, cikloalkil-, fenil- vagy alkoxi-alkilcsoportot jelent, az önmagában ismert aldolkondenzáció. Az ehhez a reakcióhoz szükséges reakciófeltételeket lásd például az alábbi szakirodalmi forrásban: Nielsen, Org. React. 16, 1. oldaltól (1968).

Az olyan (I) általános képletű vegyületek szintézisére, amelyek képletében W $-\text{C}(\text{R}^8)=\text{C}(\text{R}^9)-\text{CO}-\text{R}^{10}$, $-\text{CH}(\text{R}^8)=\text{CH}(\text{R}^9)-\text{CO}-\text{R}^{10}$, $-\text{C}(\text{R}^8)=\text{C}(\text{R}^{11})-\text{CH}_2-\text{CO}-\text{R}^{10}$, $-\text{C}(\text{R}^8)=\text{C}(\text{R}^{11})-\text{C}(\text{R}^{13})=\text{C}(\text{R}^{14})-\text{CO}-\text{R}^{10}$ vagy $-\text{C}(\text{R}^8)=\text{C}(\text{R}^{11})-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^{15})-\text{CO}-\text{R}^{10}$ általános képletű csoportot jelent, amely képletekben R^9 vagy R^{11} jelentése hidrogénatom, ciano-, alkoxi-karbonil- vagy alkil-karbonilcsoport, további módszerként szerepelhet a Knoevenagel-kondenzáció és a Perkin-kondenzáció. A reakciókhoz szükséges reakciófeltételeket lásd a következő szakirodalmi forrásokban: a Knoevenagel-kondenzációnál például Org.

React. 1967, 15, 204. oldaltól, a Perkin-kondenzációnál például Johnson, Org. React. 1942, 1, 210. oldaltól.

Olyan (I) általános képletű vegyületeket, amelyek képletében $R^{10} - N(R^{18})R^{19}$ vagy $-SR^{17}$ általános képletű csoportot jelent, önmagában ismert módon úgy is előállíthatunk, hogy az olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^{10} hidroxicsoporthoz jelent, a megfelelő savhalogenidde alakítjuk át (R^{10} halogénatomot jelent), majd végül $H-N(R^{18})R^{19}$ általános képletű aminnal vagy $H-SR^{17}$ általános képletű merkaptánnal vagy ezek reakcióképes származékaival reagáltatjuk.

h./ Olyan (I) általános képletű vegyületeknek, amelyek képletében $W - C(R^8)=O$ általános képletű csoportot jelent, aminek, hidroxilaminokkal vagy hidrazinokkal való reakciójával.

Olyan (I) általános képletű vegyületeket, amelyek képletében $W - C(R^8)=O$ általános képletű csoportot jelent, H_2N-R^{14} általános képletű vegyületekkel reagáltatva olyan (I) általános képletű vegyületeket nyerünk, amelyek képletében $W - C(R^8)=NR^{14}$ általános képletű csoportot jelent.

A reakciót a szokásosan közömbös szerves oldó- vagy higítószerben hajtjuk végre, például aromás szénhidrogénekben, így toluolban vagy xilolban, klórozott szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban, kloroformban vagy klór-benzolban, éterekben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban vagy tetrahidrofuránban, alkoholokban, így metanolban vagy etanolban vagy a fenti oldószerek elegyében.

Ha a reakcióhoz a H_2N-R^{14} általános képletű amint sójaként alkalmazzuk, például hidrokloridjaként vagy oxalátjaként, úgy ajánlatos az amin felszabadítása céljából a reakcióelegyhez bázist, így előnyösen nátrium-karbonátot, kálium-karbonátot, nátrium-hidrogén-karbonátot, trietil-amint vagy piridint hozzáadni.

A reakció során keletkezett vizet a reakcióelegyből adott esetben desztillációval vagy vízleválasztó alkalmazásával távolíthatjuk el.

A reakcióhőmérséklet szokásosan $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $150\text{ }^{\circ}\text{C}$, előnyösen $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti érték.

i./ Olyan (I) általános képletű vegyületek elhasításával, amelyek képletében $W-C(R^8)=N-R^{14}$ általános képletű csoportot jelent.

A fenti reakciót vízzel vagy a víz reakcióképes származékaival végrehajtva olyan (I) általános képletű vegyületeket nyerünk, amelyek képletében $W-C(R^8)=O$ általános képletű csoportot jelent.

A reakciót oldószer nélkül vagy közömbös oldó- vagy higítószerekben hajthatjuk végre.

A reakció hidrolízissel vagy oxidatív körülmények között megy végbe, amelynek során a reakcióhőmérsékletet ajánlatos $-78\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $180\text{ }^{\circ}\text{C}$, előnyösen $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ és az alkalmazott oldószer forráspontja közötti értéken tartani.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek például az aromás szénhidrogének, így a benzol, toluol és az o-, m-, p-xilol, a klórozott szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform és a klór-benzol, az éterek,

így a dialkil-éterek, 1,2-dimetoxi-etán, tetrahydrofuran és a dioxán, az alkoholok, így a metanol és az etanol, a ketonok, így az aceton, a szerves savak észterei, így az etil-acetát vagy a víz, valamint a fenti oldószerek ele-
gyei.

A reakciót célszerűen ásványi savnak, így sósavnak, hidrogén-bromidnak vagy kénsavnak, karbonsavnak, így ecetsavnak vagy trifluor-ecetsavnak vagy szulfonsavnak, így p-toluol-szulfonsavnak a jelenlétében hajtjuk végre.

Hogy a hidrolízis során keletkező H_2N-R^{14} általános képletű vegyületet megkössük illetve, hogy az egyensúlyi reakcióban az egyensúly eltolása céljából a reakcióelegyből eltávolítsuk, előnyös lehet a reakciót más olyan karbonilvegyületnek, például acetonnak, formaldehidnek, glioxilsavnak vagy fenil-glioxilsavnak, előnyösen formaldehidnek a jelenlétében végrehajtani, amelyek a H_2N-R^{14} általános képletű vegyülettel stabilabb vegyületet képeznek, mint az (I) általános képletű termék ($W = -CHO$).

Az oxidatív körülmények között végzett reakció esetén alkalmas oxidálószernek főleg a következők: ólom-tetraacetát, nátrium-hipoklorit és a hidrogén-peroxid.

Kivánt esetben a reakcióelegyhez még katalizátort, így réz(II)-szulfátot, titán-tetrakloridot vagy bór-trifluor-éterátot is adhatunk.

A davnak, az oxidálószernek és a katalizátornak a mennyisége széles határok között változtatható. Általában mind a savnak mind pedig a katalizátornak a mennyisége 5 - 200 mólszázalék, az oxidálószer mennyisége pedig

25 - 400 mólszázalék, az oxidálni kívánt vegyület mennyiségére vonatkoztatva; ezeknél azonban lényegesen nagyobb felesleget is lehet alkalmazni.

k./ Olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származéknak a kénezési reakciójával, amelynek képletében X^2 oxigénatomot jelent.

Az (I) általános képletű vegyületet (X^2 = oxigénatom) kénező reagenssel való reakcióban olyan (I) általános képletű vegyületté alakítjuk át, amelynek képletében X^2 kónatomot jelent.

A reakciót általában közömbös oldószerben hajtjuk végre, például aromás szénhidrogénekben, így toluolban, o-, m- és p-xilolban, éterekben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban és tetrahidrofuránban vagy szerves aminekben, így piridinben.

Kénező reagensként különösen jól használható a fosfor(V)-szulfid és a 2,4-bisz(4-metoxi-fenil)-1,3,2,4-li-tiadifoszfetán-2,4-dition (az úgynevezett Lawesson-reagens).

A kénező reagens mennyisége nem kritikus; ezt általában egyszeres-ötszörös moláris mennyiségben alkalmazzuk a kénezni kívánt (I) általános képletű vegyületre vonatkoztatva.

A reakcióhőmérséklet általában 20 °C és 200 °C, előnyösen 40 °C és az alkalmazott oldószer forráspontja közötti érték.

1./ Olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származéknak a halogénezésével, amelynek képletében R^5 hidrogénatomot

jelent.

Az (I) általános képletű vegyületet (R^5 = hidrogén-atom) halogénező szerrel való reakcióban olyan (I) általános képletű vegyületté alakítjuk át, amelynek képletében R^5 halogénatomot, előnyösen klór-, bróm- vagy jódatomot jelent.

A halogénezést általában közömbös szerves oldó- vagy hígítószerben hajtjuk végre. A klórozáshoz és a brómozáshoz használhatjuk például az alifás karbonsavakat, így az ecetsavat vagy a klórozott alifás szénhidrogéneket, így a metilén-dikloridot, kloroformot és a tetraklór-metánt. A jódozáshoz különösen előnyösek az alacsony forráspontú alifás karbonsavak, így az ecetsav.

A klórozási és brómozási reakcióhoz alkalmas halogénezőszer főleg az elemi klór illetve bróm valamint a szulfonil-diklorid illetve a szulfonil-dibromid. A reakcióhoz ajánlott hőmérséklet $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $60\text{ }^{\circ}\text{C}$, előnyösen $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti érték.

Kivánt esetben a klórozást vagy a brómozást savmegkötőszer jelenlétében hajthatjuk végre, és a savmegkötőszerek közül különösen előnyös a nátrium-acetát és a tercier aminok, így a trietil-amin, N,N-dimetil-anilin és a piridin.

Jódozószerként különösen előnyösen az elemi jódot alkalmazzuk, és ebben az esetben a reakcióhőmérséklet $\sim 0\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $110\text{ }^{\circ}\text{C}$, előnyösen $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ és $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ közötti érték.

Különösen előnyös a jódozást ásványi savnak, így füstölgő salétromsavnak a jelenlétében végrehajtani.

A halogénezőszér mennyisége nem kritikus, ezt általában ekvimoláris mennyiségben vagy legfeljebb 200 mólszázalékos feleslegben alkalmazzuk, a halogénezní kívánt kiindulási vegyületre vonatkoztatva.

A reakcióelegyből a reakció után a jóđ feleslegét például telített, vizes nátrium-hidrogén-szulfít oldattal való reakcióval távolíthatjuk el.

m./ Olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származék redukciójával és ezt követő hidrolízisével, amelynek képletében W cianocsoportot jelent.

Az (I) általános képletű kiindulási vegyületet (W = cianocsoport) redukálva majd hidrolizálva olyan (I) általános képletű vegyületté alakítjuk át, amelynek képletében W formilcsoportot jelent.

A reakciót célszerűen közömbös szerves oldószerben hajtjuk végre, például aromás szénhidrogénekben, így toluolban, o-, m-, p-xilolban, alifás vagy gyűrűs éterekben, így dietil-éterben, terc-butil-metil-éterben, tetrahidrofuránban és dioxánban, klórozott szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban, kloroformban és klór-benzolban vagy szerves karbonsavakban, így hangyasavban.

A reakcióban redukálószerként szerepelhetnek például a hidrogén, a fém sók, így az ón(II)-klorid, a fém-hidridek, így a diizobutil-aluminium-hidrid, diizopropil-aluminium-hidrid, lítium-trisz(etoxi)-aluminium-hidrid, lítium-bisz(etoxi)-aluminium-hidrid vagy a trietil-szilán. Előnyös a reakcióban a diizobutil-aluminium-hidridet, hangyasavat vagy a hidrogént használni.

Kivánt esetben a redukciót katalizátornak, így trietil-oxónium-tetrafluoro-borátnak vagy Raney-nikkelnek a jelenlétében hajthatjuk végre.

Ha a reakciót higítószer nélkül hangyasavban, mint redukálószerben végezzük el, úgy ezt akár nagy feleslegben is alkalmazhatjuk.

Az előnyös reakcióhőmérséklet az aktuális redukálószer-től függ, általában azonban -78°C és 150°C közötti érték.

n./ (VIII) általános képletű enamin-amidnak foszgénezésével vagy tiofoszgénezésével.

A reakciót közömbös szerves oldószerben, alkalmas foszgénező- vagy tiofoszgénezőszer segítségével hajthatjuk végre, így például foszgénnel, tiofoszgénnel, klór-hangyasav-triklór-metil-észterrel vagy 1,1'-karbonil-diimidazollal, adott esetben bázisnak, így például szerves nitrogéntartalmu bázisnak, például trietil-aminnak, piridinnek vagy 2,6-lutidinnek a jelenlétében, -20°C és 130°C közötti, előnyösen azonban 0°C és az alkalmazott oldószer forráspontja közötti hőmérsékleten.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek főleg az aprotikus szerves oldószerek, például az aromás vegyületek, így a toluol, o-, m- és p-xilol, a halogénezett szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform, 1,2-diklór-etán és a klór-benzol, az alifás vagy gyűrűs éterek, így az 1,2-dimetoxi-etán, tetrahydrofurán és a dioxán, az észterek, így az etil-acetát vagy akár a víz is, főleg abban az esetben, ha X^1 kénatomot

jelent, valamint ezeknek az oldószereknek az elegyei.

A foszfénező- illetve tiofoszfénezőszer mennyisége nem kritikus, ezt 1 mól (VIII) általános képletű kiindulási vegyületre vonatkoztatva általában 0,9 - 1,3 mólnyi mennyiségben alkalmazzuk. Egyes esetekben azonban ennél jelentősen nagyobb mennyiségeket is használhatunk (200 - 500 mólszázalék).

o./ (IXb) általános képletű diazónium só Meerwein-alkilezésével, a [B] reakcióvázlatnak megfelelően.

A szakember számára a Meerwein reakció reakciófeltételei ismertek (lásd például M. P. Doyle és társai, J. Org. Chem. 1977, 42, 2431; Theodoridis és társai, J. Heterocyclic. Chem. 1991, 28, 349; C. S. Rondestvedt jr., Org. React. 1976, 24, 225 és az ott idézett szakirodalmi források), és ezeket a szakirodalomban leírtakkal analóg módon a találmány szerinti (I) általános képletű vegyületeknél is alkalmazhatjuk.

p./ (IXc) általános képletű fenil-halogenideknek olefinvegyületekkel való fémkatalizált kapcsolási reakciójával, a [C] reakcióvázlatnak megfelelően.

Ennek a Heck-reakciónak vagy a Heck-reakcióhoz hasonló reakciónak a reakciófeltételei a szakember számára ismertek, és ezeket a szakirodalomban leírtakkal (lásd például Comprehensive Organic Chemistry) analóg módon a találmány szerinti (I) általános képletű vegyületeknél is alkalmazhatjuk.

A kiindulási vegyületként használt (II) általános képletű enamin-észterek új vegyületek, kivéve ha W olyan

$-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{R}^{14}$ általános képletű csoportot jelent, amelyben R^{14} jelentése 1 - 6 szénatomos alkil- vagy 3 - 6 szénatomos alkenilcsoport és ugyanakkor R^4 trifluor-metilcsoportot és R^5 hidrogénatomot jelent (lásd US 4 979 982). Ezeket a vegyületeket szintén herbicid hatóanyagokként alkalmazhatjuk.

A (II) általános képletű enamin-észtereket önmagukban ismert módszerek segítségével állíthatjuk elő, például az alábbi eljárások egyikével:

q./ (XI) és (XII) általános képletű vegyület reakciójával.

(XI) és (XII) általános képletű vegyületet egymással reagáltatva olyan (II) általános képletű vegyületet nyerünk, amelynek képletében X^1 oxigénatomot és R^3 hidrogénatomot jelent.

Előnyösen a reakciót lényegében vízmentesen hajtjuk végre, közömbös oldó- vagy higítószerben, különösen előnyösen sav- vagy bázis-katalizátor jelenlétében.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek főleg a vízzel azeotróp elegyet képző szerves oldószerek, például az aromás vegyületek, így a benzol, toluol, o-, m- és p-xilol, a halogénezett szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform, tetraklór-metán és a klór-benzol, az alifás és gyűrűs éterek, így az 1,2-dimetoxi-etán, tetrahidrofurán és a dioxán vagy a ciklohexán, de akár az alkoholok is, így a metanol és az etanol.

A reakcióban előnyös sav-katalizátorok az erős ásványi savak, így a kénsav és a sósav, a foszfortartalmú savak, így az ortofoszforsav és a polifoszforsav, a szerves savak, így a p-toluolszulfonsav valamint a savas fázisban

lévő kationcsarélő műgyanták, így az "Amberlyst 15" (Fluka gyártmány).

Bázis-katalizátorként használhatjuk például a fém-hidrideket, így a nátrium-hidridet valamint különösen előnyösen a fém-alkoholátokat, így a nátrium-metilátot és -etilátot.

Célszerű a (XI) általános képletű β -ketoésztert és a (XII) általános képletű fenil-karbamidot sztöchiometrikus arányban reagáltatni, vagy az egyik vagy másik komponenst csekély, legfeljebb ~ 10 mólszázalékos feleslegben alkalmazni.

A reakcióhoz általában elegendő a katalizátort 0,5-100 mólszázalékos mennyiségben alkalmazni, az egyik kiindulási vegyületre vonatkoztatva.

A reakcióhőmérséklet általában 60°C és 120°C közötti érték, a reakció során keletkező víz gyors eltávolítása céljából azonban előnyös a reakciót a reakcióelegy forráspontján végrehajtani.

r./ (XIII) és (XII) általános képletű vegyület reakciójával.

(XIII) és (XII) általános képletű vegyületet egymással reagáltatva olyan (II) általános képletű vegyületet nyerünk, amelynek képletében X^1 oxigénatomot és R^3 hidrogénatomot jelent.

(XIII) általános képletben L^3 1 - 4 szénatomos alkil- vagy fenilcsoportot jelent.

Ezt a reakciót végrehajthatjuk például közömbös, vízzel elegyedő, szerves oldószerekben, például alifás vagy gyűrűs éterekben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etán-

ban, tetrahydrofuranban vagy dioxánban vagy kis szénatom-számu alkoholokban, főleg etanolban, és a reakcióhőmérséklet általában 50°C és 150°C közötti érték, előnyösen a reakcióelegy forráspontja.

A reakciót azonban aromás hígítószerben is végrehajthatjuk, így benzolban, toluolban, o-, m-, p-xilolban, ebben az esetben azonban ajánlatos a reakcióelegyhez vagy sav-katalizátort, így sósavat és p-toluolszulfonsavat vagy pedig bázis-katalizátort, például alkálifém-alkoholátot, így nátrium-metilátot vagy -etilátot hozzáadni. Azonban ennél az eljárásváltozatnál is a reakcióhőmérséklet általában 50°C és 150°C , előnyösen azonban 60°C és 80°C közötti érték.

s./ (XIa) és (XIV) általános képletű vegyület reakciójával.

A reakciót célszerűen lényegében vízmentes, aprotikus, szerves oldó- vagy hígítószerben hajtjuk végre, például alifás vagy gyűrűs éterekben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban, tetrahydrofuranban és dioxánban, alifás vagy aromás szénhidrogénekben, így hexánban, benzolban, toluolban, o-, m-, p-xilolban, halogénezett szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban, kloroformban, tetraklór-metánban, 1,2-diklór-etánban és klór-benzolban, aprotikus, poláros oldószerekben, így dimetil-formamidban, hexametil-foszforsav-triamidban és dimetil-szulfoxidban vagy a fenti oldószerek elegyében.

Kivánt esetben a reakciót bázis jelenlétében hajtjuk végre, ilyen bázisok a fém-hidridek, így a nátrium- és kálium-hidrid, az alkálifém- és alkáliföldfém-al-

koholátok, így a nátrium-metilát, nátrium-etilát és a kálium-terc-butilát vagy a tercier szerves bázisok, így a trietil-amin és a piridin, és ezek a szerves bázisok a reakcióban egyidejűleg oldószerként is szolgálhatnak.

A kiindulási vegyületeket célszerűen sztöchiometrikus arányban reagáltatjuk vagy az egyik vagy másik komponenst csekély, legfeljebb ~ 20 mól százalékos feleslegben alkalmazzuk. Ha oldószer nélkül, szerves bázis jelenlétében megy végbe a reakció, úgy ezt a bázist a reakcióban nagy feleslegben alkalmazzuk.

A reakcióhőmérséklet előnyösen -80°C és 50°C , különösen előnyösen -60°C és 30°C közötti érték.

Ennek az eljárásnak különösen előnyös változata abban áll, hogy az így nyert (II) általános képletű vegyületet, az a./ eljárás szerint, a bázis feleslegével közvetlenül (azaz in situ) a megfelelő (I) általános képletű vegyületté alakítjuk át.

Az esetleges melléktermékeket (például azoknak a vegyületeknek a C-alkilezett termékeit, amelyek képletében R^5 hidrogénatomot jelent) a szokásos elválasztási módszerek, így a kristályosítás és a kromatográfia segítségével távolíthatjuk el.

t./ (XV) és (XVI) általános képletű vegyület reakciójával.

(XV) és (XVI) általános képletű vegyületet egymással reagáltatva olyan (II) általános képletű vegyületet nyerünk, amelynek képletében X^1 oxigénatomot jelent.

A képletekben L_1 és L_4 1 - 4 szénatomos alkilcsoportot vagy fenilcsoportot jelent.

Ezt a reakciót célszerűen aprotikus, poláros oldó- vagy higítószerben hajtjuk végre, így dimetil-formamidban, 2-butanonban, dimetil-szulfoxidban és acetonitrilben, és előnyösen bázisnak, például alkálifém- vagy alkáliföldfém-alkoholátnak, főleg nátrium-alkoholátnak, így nátrium-metilátnak, alkálifém- vagy alkáliföldfém-karbonátnak, főleg nátrium-karbonátnak vagy alkálifém-hidridnek, így litium- és nátrium-hidridnek a jelenlétében.

Az egyik kiindulási vegyület mennyiségére vonatkoztatva általában elegendő a reakcióhoz egyszeres-kétszeres moláris mennyiségű bázist alkalmazni.

A reakcióhőmérséklet általában 80 °C és 180 °C közötti érték, előnyösen a reakcióelegy forráspontja.

A kiindulási vegyületek mennyiségi viszonyaira nézve a q./ eljárásnál megadottak az érvényesek.

A reakció különösen előnyös kivitelezési formája abban áll, hogy a reakcióban bázisként nátrium-alkoholátot használunk, és a reakció során képződő alkoholt folyamatosan ledesztilláljuk. Az így nyert (II) általános képletű enamin-észtert, a reakcióelegyből való elkülönítése nélkül, az a./ eljárás szerint gyűrűzárási reakcióban a megfelelő (I) általános képletű vegyület sójává alakítjuk át.

u./ (XV) és (XVII) általános képletű vegyület reakciójával.

(XV) és (XVII) általános képletű vegyületet egymással reagáltatva olyan (II) általános képletű vegyületet nyerünk, amelynek képletében X^1 oxigénatomot jelent.

A reakciót előnyösen lényegében vízmentes, aprotikus,

szerves oldó- vagy higítószerben hajtjuk végre, kivánt esetben fém-hidridnek, mint bázisnak, így nátrium- és kálium-hidridnek vagy szerves tercier bázisnak, így trietil-aminnek és piridinnek a jelenlétében, és amely szerves bázisok egyidejűleg oldószerként is szolgálhatnak.

Az alkalmas oldószerekre és a mennyiségi viszonyokra nézve az r./ eljárásnál megadottak az érvényesek.

A reakcióhőmérséklet általában -80°C és 150°C közötti, előnyösen azonban -60°C és az alkalmazott oldószer forráspontja közötti érték.

v./ (XVIII) és (XIX) általános képletű vegyület reakciójával.

(XVIII) és (XIX) általános képletű vegyületet egymással reagáltatva olyan (II) általános képletű vegyületet nyerünk, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

A reakciót előnyösen lényegében vízmentes, aprotikus, szerves oldó- vagy higítószerekben hajtjuk végre, például alifás vagy gyűrűs éterekben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban, tetrahidrofuránban és dioxánban, alifás vagy aromás szénhidrogénekben, így hexánban, benzolban, toluolban, o-, m- és p-xilolban, halogénezett alifás szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban, kloroformban, tetraklór-metánban, 1,2-diklór-etánban és klór-benzolban, aprotikus, poláros oldószerekben, így dimetil-formamidban, hexametil-foszforsav-triamidban és dimetil-szulfoxidban vagy a fenti oldószerek elegyében.

Kivánt esetben a reakciót fém-hidridnek, mint bázisnak, így nátrium- és kálium-hidridnek, alkálifém- vagy alkáliföldfém-alkoholátnak, így nátrium-metilátnak, ná-

rium-etilátnak és kálium-terc-butilátnak vagy tercier szerves bázisnak, így trietil-aminnak és piridinnek a jelenlétében hajthatjuk végre, és amely tercier szerves bázisok egyidejűleg oldószerként is szolgálhatnak.

A kiindulási vegyületeket célszerűen sztöchiometrikus arányban reagáltatjuk, azonban az egyik vagy másik komponenst csekély, legfeljebb ~ 20 mólszázalékos feleslegben is alkalmazhatjuk. Ha a reakciót oldószer nélkül, szerves bázis jelenlétében hajtjuk végre, úgy ez a bázis a reakcióelegyben nagyobb feleslegben van jelen.

A reakcióhőmérséklet előnyösen -80°C és 150°C közötti, különösen előnyösen azonban -30°C és az alkalmazott oldószer forráspontja közötti érték.

A (III) általános képletű enamin-karboxilátok szintén új vegyületek, és ezeket gyomirtó készítmények hatóanyagaként alkalmazhatjuk. Ezeket önmagukban ismert eljárások segítségével állíthatjuk elő, például a (XIX) általános képletű anilinszármazékból, a [D] reakcióvázlatnak megfelelően.

A [D] reakcióvázlatban $\text{R}^{4'}$ és $\text{R}^{5'}$ hidrogénatomot vagy 1 - 4 szénatomos alkilcsoportot jelent.

A (XIX) és (XX) valamint a (XIX) és (XXII) általános képletű vegyületek közötti reakciót előnyösen vízmentes, közömbös, aprotikus oldószerben hajtjuk végre, például halogénezett szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban, kloroformban, tetraklór-metánban és klór-benzolban, aromás szénhidrogénekben, így benzolban, toluolban, o-, m- és p-xilolban vagy alifás vagy gyűrűs éterekben, így dietil-éterben, dibutil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban, tetrahidrofuránban és di-

oxánban.

A (XIX) általános képletű anilinszármazék és a (XX) általános képletű lakton közötti reakció esetén ajánlatos a reakcióelegyhez bázikus katalizátort hozzáadni, így például 4-(1-pirrolidinil)-piridint, 4-(dimetil-amino)-piridint, 1,2-diaza-biciklo[2,2,2]oktánt, 1,5-diaza-biciklo[4,3,0]non-5-ént, 1,8-diaza-biciklo[5,4,0]undec-7-ént vagy dietil-amint.

Mivel a reakció exoterm lefutású, így általában elegendő a -10°C és 50°C közötti, előnyösen a 10°C és 30°C közötti hőmérséklet.

A (XIX) és a (XXII) általános képletű vegyület közötti reakciónál ezzel szemben előnyös az emelt hőmérséklet, így a 70°C és 140°C közötti, főleg azonban a 100°C és 120°C közötti hőmérséklet.

A (XIX) és a (XXIII) általános képletű vegyület közötti reakció aminolízis, amit általában vagy oldószer nélkül (lásd például J. Soc. Dyes Col. 42, 81 (1926); Ber. 64, 970 (1931); Org. Synth. Coll. Vol. IV, 80 (1963) és J.A.C.S. 70, 2402 (1948)) vagy közömbös vízmentes oldó- vagy higítószerben, főleg aprotikus oldószerben hajtunk végre, például adott esetben halogénezett aromás vegyületekben, így toluolban, o-, m-, p-xilolban és klór-benzolban.

A reakciót ajánlatos bázikus katalizátor jelenlétében elvégezni. Ilyen bázikus katalizátorok például a magas forráspontú aminok (lásd például Helv. Chim. Acta 11, 779 (1928) és US 2 416 738) vagy a piridin.

A reakcióhőmérséklet előnyösen $\sim 20^{\circ}\text{C}$ és 160°C közötti érték.

Mind a három eljárásváltozatnál célszerű a kiindulási vegyületeket sztöchiometrikus arányban reagáltatni, azonban az egyik vagy másik komponenst csekély, legfeljebb ~ 10 mól-százalékos feleslegben is alkalmazhatjuk. Ha a reakciót bázikus katalizátor jelenlétében hajtjuk végre, úgy általában elegendő a katalizátort az egyik kiindulási vegyületre vonatkoztatva, 0,5 - 200 mólszázalékos mennyiségben alkalmazni.

Az így előállított (XXI) általános képletű vegyületnek a $H_2N-COOL^1$ általános képletű vegyülettel való ezt követő reakcióját előnyösen messzemenően vízmentes oldó- vagy higítószerben, légköri nyomáson hajtjuk végre, különösen előnyösen savas katalizátor jelenlétében.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek főleg a vízzel azeotrop elegyet képző szerves folyadékok, például az aromás vegyületek, így a benzol, toluol, o-, m- és p-xilol és a halogénezett szénhidrogének, így a tetraklór-metán és a klór-benzol.

A reakcióhoz alkalmas katalizátorok főleg az erős ásványi savak, így a kénsav, a szerves savak, így a p-toluolszulfonsav, a foszfortartalmú savak, így az ortofoszforsav és a polifoszforsav vagy a savas fázisban levő kationcserélő műgyanták, így az "Amberlyst 15" (Fluka gyártmány).

A reakcióhőmérséklet általában $\sim 70^\circ C$ és $150^\circ C$ közötti érték, a reakció során képződő víznek a reakcióelegyből való gyors eltávolítása céljából azonban célszerű a reakciót az aktuális oldószer forráspontján végrehajtani.

w./ A d./ módszer szerinti szintézis kiindulási vegyületeiként szolgáló (IVa) és (IVb) általános képletű pirimidon-

-származékokat olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok halogénezésével, előnyösen klórozásával és brómozásával állíthatjuk elő, amelyek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, és ezt a reakciót oldószer nélkül vagy közömbös oldó- vagy higítószerben hajthatjuk végre.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek főleg az aprotikus szerves folyadékok, például az alifás vagy az aromás szénhidrogének, így a hexán, benzol, toluol, o-, m- és p-xilol, a halogénezett alifás szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform és az 1,2-diklóretán, a halogénezett aromás szénhidrogének, így a klórbenzol vagy a tercier aminok, így az N,N-dimetil-anilin.

A reakcióhoz alkalmas halogénezőszerek a tionil-klorid, foszfor-pentaklorid, foszforil(V)-klorid, foszfor-pentabromid vagy a foszforil(V)-bromid. Különösen előnyös lehet azonban a foszfor-pentakloridnak és a foszforil(V)-kloridnak illetve a foszfor-pentabromidnak és a foszforil(V)-bromidnak az elegye.

A legtöbb esetben ajánlatos a reakcióelegyhez katalitikus mennyiségű dimetil-formamidot vagy alkilezett anilinszármazékot hozzáadni.

A halogénezőszerek mennyisége nem kritikus, azonban a teljes átalakulás céljából a halogénezni kívánt kiindulási vegyülethez legalább ekvimoláris mennyiségű halogénezőszert szükséges. Előnyös lehet azonban a halogénezőszert egyszeres-nyolcszoros moláris feleslegben alkalmazni.

A reakcióhőmérséklet általában 0°C és a reakcióelegy forráspontja közötti, előnyösen 20°C és 120°C közötti

érték.

x./ Az n./ módszer szerinti szintézis kiindulási vegyületeként szolgáló (VIII) általános képletű vegyületet (XXIV) általános képletű enaminnak (XIV) általános képletű izocianáttal vagy izotiocianáttal való C-acilezésével nyerünk.

A reakciót célszerűen lénvegében vízmentes, aprotikus szerves oldó- vagy higítószerben hajtjuk végre, például alifás vagy gyűrűs éterekben, így dietil-éterben, 1,2-dimetoxi-etánban, tetrahidrofuranban és dioxánban, alifás vagy aromás szénhidrogénekben, így hexánban, benzolban, toluolban, o-, m- és p-xilolban, halogénezett alifás szénhidrogénekben, így metilén-dikloridban, kloroformban, tetraklór-metánban, 1,2-diklór-etánban és klór-benzolban, aprotikus, poláros oldószerekben, így dimetil-formamidban, hexametil-foszforsav-triamidban és dimetil-szulfoxidban vagy a fenti oldószerek elegyeiben.

A reakciót kívánt esetben szerves terciér bázis, így trietil-amin és piridin jelenlétében hajtjuk végre, és ezek a szerves bázisok egyidejűleg oldószerként is szolgálhatnak.

A kiindulási vegyületeket célszerűen sztöchiometrikus arányban reagáltatjuk, azonban az egyik vagy másik komponenst csekély, legfeljebb ~ 20 mólszázalékos feleslegben is alkalmazhatjuk. Ha a reakciót oldószer nélkül, szerves bázis jelenlétében hajtjuk végre, úgy ez a szerves bázis a reakcióelegyen nagy feleslegben van jelen.

A reakcióhőmérséklet előnyösen -80°C és 150°C kö-

zötti, különösen előnyösen -30°C és az alkalmazott oldószer forráspontja közötti érték.

Az ennél a reakciónál gyakran képződő mellékterméket (a nitrogénatomon acilezett termék, lásd s./ szintézis-változatot) a szokásos módon, például kristályosítással vagy kromatográfiával különíthetjük el a reakcióelegyből.

A (IX), (XII), (XIII) és (XIV) általános képletű vegyületek szintén újak. Ezeket ismert módszerek segítségével állíthatjuk elő, különösen előnyösen a (XVI) általános képletű vegyületekből:

(XIX) általános képletű anilinszármazékot foszgénnel vagy klór-hangyasav-triklór-metil-észterrel reagáltatva (XVII) általános képletű karbaminsavkloridot vagy olyan (XIV) általános képletű izocianátot nyerünk, amelynek képletében X^1 oxigénatomot jelent, és ezekből ammonolizissel illetve ammóniával való addíciós reakcióval (XII) általános képletű fenil-karbamid-származékot állíthatunk elő.

Az eljárást közömbös, lényegében vízmentes oldó- vagy higítószerben vagy oldószer alkalmazása nélkül hajthatjuk végre, amelyben a (XIX) általános képletű vegyületet előnyösen foszgénnel vagy klór-hangyasav-triklór-metil-észterrel reagáltatjuk.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek főleg az aprotikus szerves oldószerek, például az aromás vegyületek, így a toluol, o-, m- és p-xilol, a halogénezett szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform, 1,2-diklór-etán és a klór-benzol, az alifás és gyűrűs éterek, így az 1,2-dimetoxi-etán, tetrahidrofuran és a dioxán vagy az

észterek, így az etil-acetát, valamint a fenti oldószerek elegyei.

A reakcióhoz használt (XIX) általános képletű anilinszármazéktól függően előnyös lehet a reakcióelegyhez bázist, így trietil-amint hozzáadni, a (XIX) általános képletű vegyület mennyiségére vonatkoztatva például félszeres-kétszeres moláris mennyiségben.

A megfelelő reakciófeltételek kiválasztásával nyerhetjük mind a (XVII) általános képletű karbaminsavkloridokat mind pedig a (XIV) általános képletű fenil-izocianátokat: Így alacsonyabb hőmérsékleten, -40°C és 50°C közötti hőmérsékleten a szokásos körülmények között a (XVII) általános képletű karbaminsavkloridokat nyerjük, míg ezzel szemben a hőmérsékletnek a reakcióelegy forráspontjáig terjedő emelése túlnyomóan a (XIV) általános képletű fenil-izocianátok képződéséhez vezet.

A (XIX) általános képletű anilinszármazékoknak M^+OCN^- általános képletű alkálifém-cianátokkal való reakciójával (XII) általános képletű vegyületeket nyerhetünk, a képletben M^+ mólekvalensnyi fémiont, főleg mólnyi mennyiségű alkálifémiont, így nátrium és kálium iont jelent.

A reakció közömbös oldó- vagy higítószerben megy végbe, például aromás szénhidrogénekben, így toluolban, o-, m- és p-xilolban, alifás vagy gyűrűs éterekben, így tetrahidrofuránban és dioxánban, kis szénatomszámu alkoholokban, így metanolban és etanolban, vízben vagy a fenti oldószerek elegyeiben.

A cianát mennyisége nem kritikus; a teljes átalaku-

láshoz azonban a (XIX) általános képletű anilinszármazékhoz legalább ekvivalensnyi mennyiségű cianát szükséges, előnyös lehet azonban a cianátot legfeljebb ~ 100 mólszázalékos feleslegben alkalmazni.

A reakcióhőmérséklet általában 0°C és a reakcióelegy forráspontja közötti érték.

A (XIX) általános képletű anilinszármazékoknak (XXV) általános képletű észterekkel való reakciójával (XVI) általános képletű vegyületeket nyerhetünk, a képletekben L^4 1 - 4 szénatomos alkilcsoportot vagy fenilcsoportot jelent, és L^5 jelentése halogénatom, előnyösen klór- vagy brómatom, 1 - 4 szénatomos alkoxicsoport vagy fenoxicsoport.

A reakcióban oldó- vagy higítószerként szerepelhetnek például az aromás szénhidrogének, így a toluol, az o-, m- és p-xilol, a halogénezett szénhidrogének, így a metilén-diklorid, kloroform, 1,2-diklór-etán és a klór-benzol, az alifás vagy gyűrűs éterek, így az 1,2-dimetoxi-etán, tetrahidrofuran és a dioxán, az észterek, így az etil-acetát, alkoholok, így a metanol és az etanol, a víz vagy a szerves oldószerből és vízből álló kétfázisú oldószerkelet.

Előnyös a reakciót bázisnak, például alkálifém-hidroxidnak, -karbonátnak vagy -alkoholátnak, így nátrium-hidroxidnak, nátrium-karbonátnak, nátrium-metilátnak és nátrium-etilátnak vagy tercier aminnak, így piridinnek vagy trietil-aminnek a jelenlétében végrehajtani.

Kivánt esetben a reakcióelegyhez katalizátort, például Lewis-savat, így antimon-trikloridot is hozzáadhatunk.

Célszerű a kiindulási vegyületeket és a bázist

sztochiometrikus arányban reagáltatni, azonban az egyik vagy másik komponenst legfeljebb ~ 100 mólszázalékos feleslegben is alkalmazhatjuk.

A katalizátor mennyisége a (XIX) általános képletű anilin-származék mennyiségére vonatkoztatva általában 1 - 50, előnyösen azonban 2 - 30 mólszázalék.

A reakcióhőmérséklet általában -40°C és a reakcióelegy forráspontja közötti érték.

A (XIX) általános képletű kiindulási vegyületeket, ezeknek valamint más vegyületeknek az előállítását külön nem ismertetjük, mivel ezek a szakirodalomból ismertek vagy önmagában ismert módszerek segítségével előállíthatók.

Az (I) általános képletű fenil-uracil-származékok, sóik, enoléterek vagy kiindulási vegyületeik szintézisére szolgáló fenti eljárások során a reakciókat célszerűen légköri nyomáson vagy a reakcióelegy saját nyomásán hajtjuk végre. Ennél kisebb vagy nagyobb nyomást is alkalmazhatunk, ami azonban általában nem jár előnyökkel.

Amennyiben nincs más megadva, úgy az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracilszármazékok szintéziséhez szükséges kiindulási vegyületek és reagensek ismertek vagy önmagában ismert eljárások segítségével előállíthatók.

A reakcióelegy feldolgozása általában önmagában ismert módszerek segítségével történik, például a reakcióelegyből az oldószer eltávolításával, a maradéknak víz és a megfelelő szerves oldószer kétfázisú elegyével való felvételével, és a terméknek a szerves fázisból való elkülönítésével.

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-ura-

cil-származékokat szintézisük során általában izomerelegyként nyerjük, amelyeket azonban kívánt esetben az erre a célra szokásos módszerek, például kristályosítás vagy adott esetben optikailag aktiv tölteten végzett kromatográfia segítségével tiszta izomerjeikre választhatunk szét. Tiszta optikailag aktiv izomereket például a megfelelő optikailag aktiv kiindulási vegyületekből is előállíthatunk.

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű vegyületeket általában a fentiekben ismertetett eljárások segítségével állíthatjuk elő. Egyes esetekben azonban lehetséges bizonyos (I) általános képletű vegyületeket más (I) általános képletű vegyületekből előállítani, az R^4 , R^5 és W szubsztituensek helyzetében végzett észterhidrolizissal, amidálással, észterezéssel, átészterezéssel, éterképzéssel, éterhasítással, olefinképzéssel, redukcióval, oxidációval vagy gyűrűzárási reakcióval.

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok mind izomerelegyekként mind pedig tiszta izomerekként gyomirtó készítmények hatóanyagaiként alkalmazhatók. Ezeket a haszonnövények általában jól tűrik, így ezek szelektíven hatnak a széles levelű valamint az egyszikű haszonnövények között.

Az alkalmazási eljárástól függően az (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékokat illetve az ezeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtó készítményeket nagy számu haszonnövénynél fel lehet használni a gyomok leküzdésére. Ilyen haszonnövények lehetnek például a következők: *Allium cepa* (vöröshagyma), *Ananas comosus* (ananász), *Arachis*

hypogaea (földimogyoró), *Asparagus officinalis* (spárga), *Beta vulgaris* spp; *altissima* (cukorrépa), *Beta vulgaris* spp. *rapa* (takarmányrépa), *Brassica napus* var. *napus* (káposztarepce), *Brassica napus* var. *napobrassica* (karórépa), *Brassica rapa* var. *silvestris* (répa), *Camellia sinensis* (teacserje), *Carthamus tinctorius* (kerti pórsáfrány), *Carya illinoensis* (hikoridió), *Citrus limon* (citrom), *Citrus sinensis* (narancs), *Coffea arabica*, -*canephora*, -*liberica* (kávé), *Cucumis sativus* (uborka), *Cynodon dactylon* (bermudafü), *Daucus carota* (murok-répa), *Elaeis guineensis* (olajpálma), *Fragaria vesca* (szamóca), *Glycine max* (szójabab), *Gossypium hirsutum*, -*arboreum*, -*herbaceum*, -*vitifolium* (gyapot), *Helianthus annuus* (napraforgó), *Hevea brasiliensis* (kaucsukfa), *Hordeum vulgare* (árpa), *Humulus lupulus* (komló), *Ipomoea batatas* (édesburgonya), *Juglans regia* (diófa), *Lens culinaris* (lencse), *Linum usitatissimum* (rostlen), *Lycopersicon lycopersicum* (paradicsom), *Malus* spp. (alma), *Manihot esculenta* (manióka), *Medicago sativa* (lucerna), *Musa* spp. (banán), *Nicotiana tabacum*, -*rustica* (dohány), *Olea europaea* (olajfa), *Oryza sativa* (rizs), *Phaseolus lunatus*, -*vulgaris* (bab), *Picea abies* (lucfenyő), *Pinus* spp. (fenyő), *Pisum sativum* (borsó), *Prunus avium* (cseresznye), *Prunus persica* (őszibarack), *Pyrus communis* (körte), *Ribes sylvestre* (vörös ribizke), *Ricinus communis* (ricinus), *Saccharum officinarum* (cukornád), *Secale cereale* (rozs), *Solanum tuberosum* (burgonya), *Sorghum bicolor*, -*vulgare* (cirok), *Theobroma cacao* (kakaófa), *Trifolium pratense* (vöröshere), *Triticum aestivum*, -*durum* (búza), *Vicia faba* (lóbab), *Vitis vinifera* (szőlő), *Zea mays* (kukorica).

Továbbá az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű vegyületek alkalmasak a növények elhervasztására és lombtalanítására is. Hervasztószerekként ezek főleg az olyan haszonnövények, mint a burgonya, repce, napraforgó és a szójabab talaj feletti részeinek kiszárítására alkalmasak. Így ezek a hatóanyagok lehetővé teszik ezeknél a fontos haszonnövényeknél a teljesen mechanikus betakarítást.

Gazdaságilag fontos még a betakarítás megkönnyítése, amit a termésnek időben koncentrált leesésével vagy a fához való kötődésének csökkentésével érünk el, a citrus-féléknél, az olivánál és más almástermésű, csonthéjas és héjas gyümölcsű fajoknál. Ez a mechanizmus, vagyis a gyümölcs illetve a levél és a hajtás közötti választószövet kialakulásának elősegítése lényeges a haszonnövények, így például a gyapot jól kontrollálható lombtalanításánál is.

Ezenkívül az egyes gyapotnövényekéréséhez szükséges időtartam megrövidítése a termés rostjainál minőségjavulást eredményez.

Eltekintve a találmány szerinti vegyületek gyomirtó és lombtalanító hatásától, egyes (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékokat felhasználhatunk a növényi fejlődés szabályozására vagy a rovarok, a pók-félék és a fonálférgek osztályába tartozó kártevők irtására. Ezek a hatóanyagok a növényvédelemben valamint a higiénia, a készletek megóvása és az állatgyógyászat terén szolgálnak a kártevők leküzdésére.

A károsító rovarok közé tartoznak a lepkék (Lepidoptera) rendjéből például az *Agrotis ypsilon*, *Agrotis sege-*

tum, *Alabama argillacea*, *Anticarsia gemmatalis*, *Argyresthia conjugella*, *Autographa gamma*, *Bupalus piniarius*, *Cacoecia murinana*, *Capua reticulana*, *Cheimatobia brumata*, *Choristoneura fumiferena*, *Choristoneura occidentalis*, *Cirphis unipuncta*, *Cidia pomonella*, *Dendrolimus pini*, *Diaphania nitidalis*, *Diatraea grndiosella*, *Earias insulana*, *Elasmopalpus lignosellus*, *Eupoecilia ambiguella*, *Evetria bouliana*, *Feltia subterranea*, *Galleria mellonella*, *Grapholita funebrana*, *Grapholita molesta*, *Heliothis armigera*, *Heliothis virescens*, *Heliothis zea*, *Hellula undalis*, *Hibernia defoliaria*, *Hyphantria cunea*, *Hyponomeuta malinellus*, *Keifferia lycopersicella*, *Lambdina fiscellaria*, *Laphygma exigua*, *Leucoptera coffeella*, *Leucoptera scitella*, *Lithocolletis blancardella*, *Lobesia botrana*, *Loxostege sticticalis*, *Lymantria dispar*, *Lymantria monacha*, *Lyonetia clerkella*, *Malacosoma neustria*, *Mamestra brassicae*, *Orgyia pseudotsugata*, *Ostrinia nubilalis*, *Panolis flamea*, *Pectinophora gossypiella*, *Peridroma saucia*, *Phalera bucephala*, *Phthorimaea operculella*, *Phyllocnistis citrella*, *Pieris brassicae*, *Plathypena scarbra*, *Plutella xylostella*, *Pseudoplusia includens*, *Phyacionia frustrana*, *Scrobipalpula sitotroga cerelella*, *Sparganothis pilleriana*, *Spodoptera frugiperda*, *Spodoptera littoralis*, *Spodoptera litura*, *Thaumatopoea pityocampa*, *Tortrix viridana*, *Trichoplusia ni*, *Zeiraphera canadensis*,

a bogarak (Coleoptera) rendjéből például az *Agrilus sinuatus*, *Agriotes lineatus*, *Agriotes obscurus*, *Amphimallus solstitialis*, *Anisandrus dispar*, *Anthonomus grandis*, *Anthonomus pomorum*, *Atomaria linearis*, *Blastophagus piniperda*, *Blitophaga*

undata, *Bruchus rufimanus*, *Bruchus pisorum*, *Bruchus lentis*,
Byctiscus betulae, *Cassida nebulosa*, *Cerotoma trifurcata*,
Ceuthorrhynchus assimilis, *Ceuthorrhynchus napi*, *Chaetocnema*
tibialis, *Conoderus vespertinus*, *Crioceris asparagi*, *Diabro-*
tica longicornis, *Diabrotica 12-punctata*, *Diabrotica virgi-*
fera, *Epilachna varivestis*, *Epitrix hirtipennis*, *Eutino-*
bothrus brasiliensis, *Hylobius abietis*, *Hypera brunneipennis*,
Hypera postica, *Ips typographus*, *Lema bilineata*, *Lema melano-*
pus, *Leptinotarsa decemlineata*, *Limonius californicus*, *Lisso-*
rhoptrus oryzophilus, *Melanotus communis*, *Meligethes aeneus*,
Melolontha hippocastani, *Melolontha melolontha*, *Onlema oryzae*,
Ortiorrhynchus sulcatus, *Ortiorrhynchus ovatus*, *Phaedon*
cochleariae, *Phyllotreta chrysocephala*, *Phyllophaga sp.*,
Phyllopertha horticola, *Phyllotreta nemorum*, *Phyllotreta*
striolata, *Popillia japonica*, *Sitona lineatus*, *Sitophilus*
granaria,

a kétszárnyúak (Diptera) rendjéből például az *Aedes aegypti*,
Aedes vexans, *Anastrepha ludens*, *Anopheles maculipennis*,
Ceratitis capitata, *Chrysomya bezziana*, *Chrysomya hominivo-*
rax, *Chrysomya macellaria*, *Contarinia sorghicola*, *Cordylobia*
anthropophaga, *Culex pipiens*, *Dacus cucurbitae*, *Dacus oleae*,
Dasineura brassicae, *Fannia canicularis*, *Gasterophilus in-*
testinalis, *Glossia morsitans*, *Haematobia irritans*, *Haplo-*
diplosis equestris, *Hylemyia platura*, *Hypoderma leneata*,
Liriomyza sativae, *Liriomyza trifolii*, *Lucilia caprina*, *Lu-*
cilia cuprina, *Lucilia sericata*, *Lycoria pectoralis*, *Maye-*
tiola destructor, *Musca domestica*, *Muscina stabulans*, *Oestrus*
ovis, *Oscinella frit*, *Pegomya hysocyami*, *Phorbia antiqua*,

Phorbia brassicae, *Phorbia coarctata*, *Rhagoletis cerasi*,
Rhagoletis pomonella, *Tabanus bovinus*, *Tipula oleracea*,
Tipula paludosa,

a pillásszárnyuak (Thysanoptera) rendjéből például a *Frankliniella fusca*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella tritici*, *Scirtothrips citri*, *Thrips oryzae*, *Thrips palmi*, *Thrips tabaci*,

a hártyásszárnyuak (Hymenoptera) rendjéből például az *Athalia rosae*, *Atta cephalotes*, *Atta sexdens*, *Atta texana*, *Hoplocampa minuta*, *Hoplocampa testudinea*, *Monomorium pharaonis*, *Solenopsis geminata*, *Solenopsis invicta*,

a poloskák (Heteroptera) rendjéből például az *Acrosternum hilare*, *Blissus leucopterus*, *Cyrtopeltis notatus*, *Dysdercus cingulatus*, *Dysdercus intermedius*, *Eurygaster integriceps*, *Euchistus impictiventris*, *Leptoglossus phyllopus*, *Lygus lineolaris*, *Lygus pratensis*, *Nezara viridula*, *Piesma quadrata*, *Solubea insularis*, *Thyanta perditor*,

a kabócák (Homoptera) rendjéből például az *Acyrtosiphon onobrychis*, *Adelges laricis*, *Aphidula nasturtii*, *Aphis fabae*, *Aphis pomi*, *Aphis sambuci*, *Brachycaudus cardui*, *Brevicoryne brassicae*, *Cerosipha gossypii*, *Dreyfusia nordmanniana*, *Dreyfusia piceae*, *Dyasphis radicola*, *Dysaulacorthum pseudosolani*, *Empoasca fabae*, *Macrosiphum avenae*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Macrosiphon rosae*, *Megoura viciae*, *Metopolophium dirhodum*, *Myzodes persicae*, *Myzus cerasi*, *Nilaparvata lugens*, *Pemphigus bursarius*, *Perkinsiella saccharicida*, *Phorodon humuli*, *Psylla mali*, *Psylla piri*, *Rhopalomyzus ascalonucus*, *Rhopalosiphum maidis*, *Sappaphis mala*, *Sappaphis mali*, *Schi-*

zaphis graminum, *Schizoneura lanuginosa*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Viteus vitifolii*,

a termeszek (Isoptera) rendjéből például a *Calotermes flavicollis*, *Leucotermes flavipes*, *Reticulitermes lucifugus*, *Termes natalensis*,

az egyenesszárnyuak (Orthoptera) rendjéből például az *Acheta domestica*, *Blatta orientalis*, *Blattella germanica*, *Forficula auricularia*, *Gryllotalpa gryllotalpa*, *Locusta migratoria*, *Melanoplus birittatus*, *Melanoplus femur-rubrum*, *Melanoplus mexicanus*, *Melanoplus sanguinipes*, *Melanoplus spretus*, *Nomadacris septemfasciata*, *Periplaneta americana*, *Schistocerca americana*, *Schistocerca peridrina*, *Stauronotus maroccanus*, *Tachycines asynamorus*,

a pókszabásuak (Arachniodea) osztályából például az atkák (Acaridae), így az *Amblyomma americanum*, *Amblyomma variegatum*, *Argas persicus*, *Boophilus annulatus*, *Biophilus decoloratus*, *Boophilus microplus*, *Brevipalpus phoenicis*, *Bryobia praetiosa*, *Dermacentor silvarum*, *Eotetranychus carpini*, *Eriophyes sheldoni*, *Hyalomma truncatum*, *Ixodes ricinus*, *Ixodes rubicundus*, *Ornithodoros moubata*, *Otobius megnini*, *Paratetranychus pilosus*, *Permanyssus gallinae*, *Phyllocaptrata oleivora*, *Polyphagotarsonemus latus*, *Psoroptes ovis*, *Rhipicephalus appendiculatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *Sarcoptes scabiei*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus pacificus*, *Tetranychus telarius*, *Tetranychus urticae*,

a fonálférgek (Nematoda) osztályából például a gyökérgubacsfonálférgek, például a *Meloidogyne hapla*, *Meloidogyne incognita*, *Meloidogyne javanica*, a cisztákat képző fonálférgek,

például a *Globodera rostochiensis*, *Heterodera avenae*, *Heterodera glycinae*, *Heterodera schatii*, *Heterodera trifolii*, a húr és lapos fonálférgek, például a *Belonolaimus longicaudatus*, *Ditylenchus destructor*, *Ditylenchus dipsaci*, *Helicotylenchus multicinctus*, *Longidorus elongatus*, *Radopholus similis*, *Rotylenchus robustus*, *Trichodorus primitivus*, *Tylenchorhynchus claytoni*, *Tylenchorhynchus dubius*, *Pratylenchus neglectus*, *Pratylenchus penetrans*, *Pratylenchus curvatus*, *Pratylenchus goodeyi*.

A találmány szerinti vegyületeket, illetve az ezeket hatóanyagként tartalmazó készítményeket felhasználhatjuk például közvetlenül permetezhető oldatok, porok, szuszpenziók, diszperziók, emulziók, olajdiszperziók, paszták, porozó-, szórószerke vagy granulátumok alakjában, permetezéssel, porlasztással, porozással, szórással vagy locsolással. Az alkalmazás formája teljes mértékben a felhasználás céljához igazodik; a készítményeknek minden esetben a találmány szerinti hatóanyagok lehető legegyszerűsebb eloszlását kell biztosítaniuk.

A készítményeket ismert módon állítjuk elő, például a hatóanyagoknak oldószerekkel és/vagy hordozóanyagokkal való hígításával, kivánt esetben a készítményhez emulgeáló és diszpergáló szereket adva, és ha hígítószerként vizet használunk, úgy segédoldószerként más szerves oldószereket is alkalmazhatunk. A készítményekben közömbös segédanyagokként lényegében a következők szerepelhetnek: közepes-magas forráspontú ásványolajfrakciók, így kerozin és dizelolaj, továbbá szénkátrányolajok valamint növényi és állati eredetű olajok,

oldószerrek, így aromás vegyületek (például toluol, xilol), klórozott aromás vegyületek (például klór-benzol), paraffinok (például ásványolajfrakciók), alkoholok (például metanol, etanol, butanol, ciklohexanol), ketonok (például ciklohexanon, izoforon), aminok (például etanol-amin, N,N-dimetil-formamid, N-metil-pirrolidon) és a víz; hordozóanyagok, így a természetes kőzetlisztek (például kaolin, timföld, talkum, kréta) és a szintetikus kőporok (például a nagyon diszperz kovasavak, szilikátok); emulgeálószerrek, így a nem ionos és az anionos emulgeálószerrek (például polioxietilén-zsíralkohol-éterek, alkil-szulfonátok és aril-szulfonátok) és diszpergálószerrek, így ligninszulfitszennylugok és a metil-cellulóz.

Vizes készítményeket emulziókoncentrátumokból, diszperziókból, pasztákból, nedvesíthető porokból vagy vízben diszpergálható granulátumokból víz hozzáadásával készíthetünk. Emulziók, paszták vagy olajdiszperziók előállítására a hatóanyagokat magukban vagy olajban vagy oldószerben oldva, nedvesítő-, tapadást elősegítő, diszpergáló- vagy emulgeálószerrek segítségével vízben homogenizálhatjuk. Azonban a hatóanyagból, nedvesítő-, tapadást elősegítő, diszpergáló-, emulgeálószerből és adott esetben oldószerből vagy olajból álló és vízzel hígítható koncentrátumokat is előállíthatunk.

A készítményekben felületaktív anyagokként szerepelhetnek az aromás szulfonsavak, például a lignin-, fenol-, naftalin- és dibutil-naftalinszulfonsav valamint a zsírsavak, az alkil- és az alkil-aril-szulfonátok, az alkil-, a lauriléter- és zsíralkoholszulfátok alkálifém, alkáliföld-

fém és ammónium sói, valamint a szulfátozott hexa-, hepta- és oktadekanolok és a zsíralkoholglikoléterek sói, a szulfonált naftalinnak és származékainak formaldehiddel képzett kondenzációs termékei, naftalinnak illetve a naftalinszulfonsavaknak fenollal és formaldehiddel képzett kondenzációs termékei, polioxi-etilén-oktil-fenil-éterek, etoxilezett izooktil-, oktil- vagy nonil-fenol, alkil-fenil- és tributil-fenil-poliglikoléterek, alkil-aril-poliéter-alkoholok, izotri-decilalkohol, zsíralkoholoknak etilénoxiddal képzett kondenzációs termékei, etoxilezett ricinusolaj, a polioxi-etilén- vagy a polioxi-propilén-alkil-éterek, laurilalkohol-poliglikol-éter-acetát, szorbitészter, lignin-szulfitszennylugok vagy a metil-cellulóz.

Porokat, szóró- és porozószerket a hatóanyagnak szilárd hordozóanyaggal való összekeverésével vagy összeőrlésével állíthatunk elő.

Granulátumokat, például bevont, impregnált és homogéngranulátumokat a hatóanyagnak szilárd hordozóanyagokon való megkötésével állíthatunk elő. Erre a célra szilárd hordozóanyagokként szerepelhetnek az ásványi termékek, így a kovasavak, kovasavgél, szilikátok, talkum, kaolin, mészkő, mész, kréta, bólusz, lösz, agyag, dolomit, diatomaföld, kalcium- és magnézium-szulfát, magnézium-oxid, őrölt műanyagok, műtrágyák, így az ammónium-szulfát, -foszfát és -nitrát, karbamid és a növényi termékek, így a gebonaliszt, a fahéj-, fa- és csonthéjőrlemények, cellulózpor vagy más szilárd hordozóanyagok.

A közvetlen felhasználásra alkalmas készítményekben

az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű hatóanyagok koncentrációja széles határok között változhat, így ez 0,0001 és 95 tömegszázalék közötti érték lehet. Gyomirtó és növényi fejlődést szabályzó készítményekben azonban ajánlatos az 0,01 és 95 tömegszázalék közötti, előnyösen 0,5 és 90 tömegszázalék közötti érték. Rovarirtószerként való alkalmazásban a készítmény hatóanyagtartalma 0,0001 és 10 tömegszázalék közötti, előnyösen 0,01 és 1 tömegszázalék közötti érték. A készítményekben a hatóanyagok 90 - 100 %-os, előnyösen azonban 95 - 100 %-os tisztaságúak (NMR-spektrumuk alapján).

Példák a találmány szerinti készítményekre:

1. p é l d a

90 tömegrész 1.1 számú hatóanyagból és 10 tömegrész N-metil- δ -pirrolidonból álló oldat, ami a legfinomabb cseppekre eloszlatva alkalmazható.

2. p é l d a

20 tömegrész 1.2 számú hatóanyagból, 80 tömegrész xilolból, 8 - 10 mól etilén-oxidnak és 1 mól olajsav-N-mono-etanolamidnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből, 5 tömegrész dodecil-benzolszulfonsav kalcium sóból és 40 mól etilén-oxidnak és 1 mól ricinusolajnak 5 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegy, amit 100000 tömegrész vízben finoman eloszlatva 0,02 tömegszázalékos hatóanyagtartalmu diszperziót nyerünk.

3. p é l d a

20 tömegrész 3.1 számú hatóanyagból, 40 tömegrész ciklohexanonból, 30 tömegrész izobutanolból és 40 mól etilén-oxidnak és 1 mól ricinusolajnak 20 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegy, amit 100000 tömegrész vízben eloszlatva

0,02 tömegszázalékos hatóanyagtartalmu vizes diszperziót nyerünk.

4. p é l d a

20 tömegrész 2.1 számu hatóanyagból, 25 tömegrész ciklohexanolból, 65 tömegrész 210 - 280 °C forrponthatárnyu ásványolajfrakcióból és 40 mól etilén-oxidnak és 1 mól ricinusolajnak 10 tömegrésznyi reakciótermékéből álló elegy, amit 100000 tömegrész vízben eloszlatva 0,02 tömegszázalékos hatóanyagtartalmu vizes diszperziót nyerünk.

5. p é l d a

80 tömegrész 3.1 számu hatóanyagnak, 3 tömegrész diizobutil-naftalin-*L*-szulfonsav nátrium sónak, szulfitszennylugból származó 10 tömegrésznyi ligninszulfonsav nátrium sónak és 7 tömegrész porított kovasavgélnek kalapácsos malomban összeőrölt elegye, amit 20000 tömegrész vízben finoman eloszlatva 0,1 tömegszázalékos hatóanyagtartalmu permetlét nyerünk.

6. p é l d a

3 tömegrész 3.2 számu hatóanyagnak és 97 tömegrész finomszemcsés kaolinnak a keveréke, ami 3 tömegszázalékos hatóanyagtartalmu porozószer.

7. p é l d a

30 tömegrész 3.3 számu hatóanyagnak és 92 tömegrész porított kovasavgél felületére ráporlasztott 8 tömegrész paraffinolajnak az elegye, ami a hatóanyagnak jó tapadóképességet biztosít.

8. p é l d a

40 tömegrész 4.1 számu hatóanyagból, 10 tömegrész fenolszulfonsav/karbamid/formaldehid kondenzátum nátrium só-

ból, 2 tömegrész kovasavgélből és 48 tömegrész vízből álló és vízzel tovább hígítható stabil vizes diszperzió.

9. p é l d a

20 tömegrész 1.1 számú hatóanyagból, 2 tömegrész dodecil-benzolszulfonsav kalcium sóból, 8 tömegrész zsíralkohol-poliglikol-éterből, 20 tömegrész fenolszulfonsav/karbamid/formaldehid kondenzátum nátrium sóból és 68 tömegrész paraffinos jellegű ásványolajból álló stabil olajos diszperzió.

10. p é l d a

10 tömegrész 2.1 számú hatóanyagának, 4 tömegrész diizobutil-naftalin-~~2~~-szulfonsav nátrium sónak, szulfitszenny-lugból származó 20 tömegrésznyi ligninszulfonsav nátrium sónak, 38 tömegrész kovasavgélnek és 38 tömegrész kaolinnak kalapácsos malomban összeőrölt elegye, amit 10000 tömegrész vízben finoman eloszlatva 0,1 tömegszázalékos hatóanyagtartalmu permetlét nyerünk.

A hatóanyagok illetve a találmány szerinti (I) általános képletű vegyületeket hatóanyagként tartalmazó gyomirtó és növényi fejlődést szabályzó készítmények alkalmazása történhet a kikelés előtt vagy a kikelés után. Általában a növényeket a hatóanyagokkal bepermetezzük vagy beporozzuk, illetve magvaikat a hatóanyagokkal kezeljük. Ha bizonyos haszonnövények a hatóanyagokat csak kevésbé tűrik, úgy olyan kijuttatási technikát alkalmazunk, amelynél a gyomirtó készítményt a permetező készülékkel úgy permetezzük ki, hogy az érzékeny haszonnövények leveleit lehetőleg ne érje, miközben a hatóanyagok az alul növekvő gyomok leveleire vagy a pusztá

talajra jutnak (post-directed, lay-by).

A hatóanyagok felhasznált mennyisége a gyomirtás céljától, az évszaktól, a leküzdeni kívánt gyomnövény fajtajától és fejlődési stádiumától függően 0,001 - 5,0, előnyösen azonban 0,01 - 2 kg hatóanyag/ha.

A hatásspektrum szélesítése céljából és szinergens hatások elérésére az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékokat más gyomirtó vagy növényi fejlődést szabályzó hatóanyagcsoportok számos képviselőjével össze lehet keverni és együtt kijuttatni. Keverékpartnerként szerepelhetnek például a diazinok, 4H-3,1-benzoxazin-származékok, benzotiadiazinonok, 2,6-dinitro-anilin-származékok, N-fenil-karbamátok, tiol-karbamátok, halogén-karbonsavak, triazinok, amidok, karbamid-származékok, difenil-éter-származékok, triazinonok, uracil-származékok, benzofurán-származékok, olyan ciklohexán-1,3-dion-származékok, amelyeknél a 2-es helyzetben egy karboxi- vagy egy karbiminocsoport van, kinolinkarbonsav-származékok, imidazolinonok, szulfonamidok, szulfonil-karbamid-származékok, aril-oxi- illetve heteroaril-oxi-fenoxi-propionsavak valamint sóik, észtereik és amidjaik valamint egyéb hatóanyagok.

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékokat más növényvédőszerekkel, így gyomirtókkal, növényi fejlődést szabályzókkal, kártevőirtókkal, gombaölőkkel és baktériumölőkkel együtt ki lehet juttatni. Ezeket a szereket a találmány szerinti készítményekhez 1:100 - 100:1 tömegarányban hozzá lehet keverni, kívánt esetben csak közvetlenül a felhasználásuk előtt (Tankmix). Érdekes továbbá

az ásványi sóoldatokkal való keverhetőség, amelyeket a táp- és nyomelemek hiányának megszüntetésére használhatunk. A készítményekhez nem fitotoxikus olajokat vagy olajkoncentrátumokat is hozzáadhatunk.

Szintézispéldák:

Példák az (I) általános képletű vegyületek előállítására:

11. p é l d a

3-/4-Klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.4 számú hatóanyag)

18,2 g 80 %-os nátrium-hidridnek 550 ml dimetil-formamiddal készült szuszpenziójába 0 - 5 °C hőmérsékleten becsepegtetjük 100,7 g 3-amino-4,4,4-trifluor-krotonsav-etil-észter és 150 ml dimetil-formamid elegyét, majd a reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten még egy órán át keverjük. Végül a reakcióelegybe -30 °C és -35 °C közötti hőmérsékleten becsepegtetjük 123,6 g 4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil-izocianátnak és 150 ml tetrahidrofuránnak az elegyét, majd a reakcióelegyet 25 °C-on még 20 órán át keverjük. 0 - 5 °C hőmérsékleten a reakcióelegybe bekeverünk 1,7 l vizet, és a kivált csapadékot kiszűrjük. A szűrlet pH-ját 60 ml 6 N sósavval 5-re állítjuk be, majd a kivált csapadékot kiszűrjük. A szüredéket vízzel és petroléterrel mosva és megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 219 - 220 °C

12. p é l d a

3-/4-Klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-6-metil-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.75 számú hatóanyag)

0,24 g 80 %-os nátrium-hidridnek 550 ml dimetil-formamiddal készült szuszpenziójába szobahőmérsékleten becsepegtetjük 3 g N-/4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-N'-/2-(etoxi-karbonil)-1-metil-vinil/-karbamidnak és 20 ml dimetil-formamidnak az elegyét, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten még 3 órán át keverjük. 10 - 15 °C-on a reakcióelegyhez hozzáadunk 100 ml vizet, és a reakcióelegy pH-ját 10 %-os sósavval 5-re állítjuk be, majd a reakcióelegyet ezen a hőmérsékleten még fél óráig keverjük. A kivált csapadékot kiszűrjük. A szüredéket vízzel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: > 280 °C

13. p é l d a

3-/4-Klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.5 számú hatóanyag)

137,5 g 3-/4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek és 57,8 g kálium-karbonátnak 600 ml dimetil-formamiddal készült szuszpenziójába egy órán belül becsepegtetjük 26,3 ml metil-jodidnak és 100 ml dimetil-formamidnak az elegyét, mire a reakcióelegy hőmérséklete 30 °C-ra emelkedik. A reakcióelegyet 20 órán át keverjük, majd 5 - 10 °C-on a reakcióelegybe becsepegtetünk 700 ml vizet. A kivált csapadékot kiszűrjük. A szüredéket vízzel és petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 133 - 134 °C

14. p é l d a

3-(4-Klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.1 számú hatóanyag)

1,9 g 3-/4-klór-3-(1,3-dioxolán-2-il)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 45 ml jégecettel készült oldatához hozzáadunk 5 ml vizet. A reakcióelegyet 20 - 25 °C-on 12 órán át majd 40 - 50 °C-on még 5 órán át keverjük, és a reakcióelegyhez adunk 150 ml vizet. A kivált csapadékot kiszűrjük. A szüredéket vízzel és petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 151 - 153 °C

15. p é l d a

3-(2-Fluor-4-klór-5-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.67 számú hatóanyag)

58,5 g 3-/2-fluor-4-klór-5-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 350 ml jégecettel készült oldatához hozzáadunk 50 ml tömény sósavat és 50 ml 37 %-os formaldehid oldatot, és a reakcióelegyet 2 óra hosszan visszafolyató hűtő alatt forraljuk. Lehűlése után a reakcióelegyet bepároljuk. Az olajos konzisztenciájú bepárlási maradékot vízzel kikeverve kristályos csapadékot kapunk, amit vízzel és petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 172 - 174 °C

16. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-klór-2-(butoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin

(1.15 számú hatóanyag)

4,4 g 3-[4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil]-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 50 ml butanollal készült oldatához hozzáadunk 50 ml butanolos nátrium-butylát oldatot (amit 0,3 g 80 %-os nátrium-hidridből és 50 ml butanolból állítunk elő), és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 5 órán át keverjük. Ezután a reakcióelegyet 0 - 5 °C-on 10 %-os sósavval semlegesítjük, és a kapott oldatot 0 - 5 °C-on 100 ml vízbe bekeverjük. A vizes fázist 100 ml toluollal extraháljuk, az egyesített szerves fázist 50 - 50 ml vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. Az olajként kapott bepárlási maradékot Kieselgel tölteten kromatografáljuk (metilén-diklorid), és az így kapott olajos konzisztenciájú eluátumot petroléterrel kikeverve szilárd anyagot nyerünk, amit kiszűrünk. A szüredéket petroléterrel mosva és megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 109 - 110 °C

17. p é l d a

3-/4-Klór-3-(4-klór-3-oxo-1-butenil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.29 számú hatóanyag)

3,3 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 100 ml metanollal készült oldatához hozzáadunk 4,6 g klór-acetil-metilén-trifenil-foszforánt, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 10 órán át keverjük. A kivált csapadékot kiszűrjük. A szüredéket petroléterrel mosva és megszáritva nyerjük a cím

szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 188 - 189 °C

18. p é l d a

3-/4-Klór-3-(2-ciano-vinil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.34 számú hatóanyag)

1,8 g dietil-(ciano-metil)-foszfónátnak és 1,5 g kálium-karbonátnak 120 ml dimetil-formamiddal készült szuszpenziójába becsepegtetjük 3,3 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek és 30 ml dimetil-formamidnak az elegyét. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten 20 órán át keverjük. Ezután a reakcióelegyhez adunk 150 ml vizet, és a kivált csapadékot kiszűrjük. A szüredéket vízzel és petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 263 - 265 °C

19. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-ciano-2-(metoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.22 számú hatóanyag)

3,3 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 100 ml tetrahidrofuránnal készült oldatához adunk 0,97 ml cián-ecetsav-metil-észtert és 0,3 ml piperidint. A reakcióelegyet keverés közben 5 óra hosszan visszafolyató hűtő alatt forraljuk, majd a reakcióelegyhez újból hozzáadunk 0,97 ml cián-ecetsav-metil-észtert, és a reakcióelegyet visszafolyató hűtő alatt még 5 órán át forraljuk. A reakcióelegyet bepároljuk, és az olaj-

ként kapott bepárlási maradékot kromatografáljuk (metilén-diklorid). Az így kapott szilárd anyagot diizopropil-éterrel kikeverve, elkülönítve, petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 187 - 188 °C

20. p é l d a

5-Klór-3-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.42 számú hatóanyag)

4,4 g 3-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 50 ml jégecettel készült oldatába becsepegtetünk 1,5 g szulfonil-dikloridot. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten 20 órán át, majd refluxhőmérsékleten 12 órán át keverjük, és eközben két adagban a reakcióelegyhez adunk még 2,6 ml szulfonil-dikloridot. A reakcióelegyet bepároljuk, a bepárlási maradékot vízzel kikeverve csapadékot kapunk, amit elkülönítünk. Az így kapott csapadékot vízzel és petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 160 - 164 °C

21. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-(2,2,2-trifluor-etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.85 számú hatóanyag)

5,0 g 3-(4-klór-3-jód-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek, 2,0 g 2,2,2-trifluor-etil-akrilátnak, 0,5 mg palládium-acetátnak és 1,1 g nátrium-acetátnak 50 ml dimetil-formamiddal készült

szuszpenzióját 120 °C-on 4 órán át keverjük. Ezután a reakcióelegyhez adunk még palládium-acetátot és 2,2,2-trifluor-etil-akrilátot, majd a reakcióelegyet 120 °C-on további 2 órán át keverjük. Ezután a kihűlt reakcióelegyet 200 ml vízbe öntjük, és a kivált csapadékot elkülönítjük. A kapott csapadékot petroléterrel mosva és finomvákuumban megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 170 - 172 °C

22. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-klór-2-(metoxi-karbonil)-etil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.86 számú hatóanyag)

0 °C-on 5,4 g terc-butyl-nitrit és 200 ml acetonitril elegyébe egymás után beadunk 30,1 g akrilsav-metil-észtert és 5,9 g réz(II)-kloridot. Ezután a reakcióelegybe lassan becsepegtetjük 11,2 g 3-(3-amino-4-klór-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 100 ml acetonitrillel készült oldatát, és ezt a reakcióelegyet 25 °C-on egy éjjel át keverjük. A reakcióelegy feldolgozása céljából az oldószert vákuumban lehajtjuk és a bepárlási maradékot Kieselgel tölteten kromatografáljuk (ciklohexán/etil-acetát = 8 : 1). Így olajként nyerjük a cím szerinti vegyületet.

23. p é l d a

3-/4-Klór-3-(1,3-dioxán-2-il)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (2.1 számú hatóanyag)

3,5 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek, 0,8 g 1,3-

-propándiolnak és 0,2 g p-toluolszulfonsavnak 100 ml vízmentes metilén-dikloriddal készült oldatát vízleválasztó alatt 5 órán át forraljuk. Az oldatot 10 %-os nátrium-hidrogén-karbonát oldattal és vízzel mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. A bepárlási maradékot Kieselgel tölteten kromatografálva (ciklohexán/etil-acetát = 7 : 3) nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 87 - 92 °C

24. p é l d a

3-/4-Klór-3-(dimetoxi-metil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (2.22 számú hatóanyag)

136 g Montmorillonit-K10 katalizátornak 700 ml vízmentes toluollal készült és intenzíven kevert szuszpenziójához hozzáadunk 170 ml trimetil-ortofomiátot, és a reakcióelegyet még fél óráig keverjük. Ezután a reakcióelegybe jeges hűtés közben becspegtetünk 68,0 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidint, és ezt a reakcióelegyet 25 °C-on egy éjjel át keverjük. Ezután a reakcióelegyből kiszűrjük a Montmorillonit-K10 katalizátort, és a szüredéket toluollal jól átmossuk. Az egyesített szűrletből vákuumban lehajtjuk az oldószert, az ortoeszter feleslegét és a metil-formiátot. Az olajként kapott bepárlási maradékot petroléterrel kikeverve kikristályosodik a cím szerinti vegyület.

Olvadáspontja: 92 - 94 °C

25. p é l d a

3-/4-Klór-3-(4,5-dimetil-1,3-dioxolán-2-il)-fenil/-2,4-dioxo-

-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin
(2.17 számú hatóanyag)

30 g 3-/4-klór-3-(dimetoxi-metil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek, 2,1 g 2,3-butándiolnak és 0,3 g p-toluolszulfonsavnak 100 ml vízmentes toluollal készült oldatát keverés és a nedvesség kizárása közben 7 óra hosszan visszafolyató hűtő alatt forraljuk. A reakcióelegy feldolgozása céljából az oldatot vízzel majd 10 %-os nátrium-hidrogén-karbonát oldattal mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. Így bepárlási maradékként nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 149 - 151 °C

26. p é l d a

3-/4-Klór-3-(1,3-oxatiolán-2-il)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-
-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (2.32 számú
hatóanyag)

3,0 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek, 0,8 g 2-merkapto-etanolnak, 0,12 g tellur-tetrakloridnak és 100 ml 1,2-diklór-etánnak az elegyét szobahőmérsékleten 16 órán át keverjük. A reakcióelegyhez 0,2 g nátrium-hidrogén-karbonátot adunk, a reakcióelegyet jól átkeverjük és leszűrjük. A szüredéket metilén-dikloriddal mossuk. Az egyesített szerves szűrletet nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. A bepárlási maradékot kromatografáljuk (dietil-éter), majd toluol/petroléter eleggyel kikeverjük. Az így kapott kristályos terméket petroléterrel mosva és megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 168 - 170 °C

27. p é l d a

3-/4-Klór-3-(2-karboxi-2-klór-vinil)-fenil/-2,4-dioxo-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.41 számú hatóanyag)

0,8 g nátrium-hidroxidnak 100 ml etanollal készült szuszpenziójához hozzáadunk 4,4 g 3-{4-klór-3-/2-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidint, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 20 órán át keverjük. A reakcióelegyet bepároljuk, a bepárlási maradékot vízzel felvesszük, és a vizes oldat pH-ját 10 %-os sósavval 3-ra állítjuk be. A kivált csapadékot elkülönítve, vízzel és petroléterrel mosva és vákuumban megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: > 250 °C

28. p é l d a

3-/4-Klór-3-(ciano-metoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.53 számú hatóanyag)

3,3 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek és 1,3 g nátrium-karbonátnak 150 ml toluollal készült szuszpenziójához hozzáadunk 1,3 g ciano-metoxi-amin-hidrokloridot, és a reakcióelegyet 20 órán át keverjük. A reakcióelegyet 50 - 50 ml vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszárítjuk és bepároljuk. A szilárd bepárlási maradékot petroléterrel ki keverve a kapott terméket elkülönítjük, amit petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 171 - 174 °C

29. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-klór-2-(metoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2-metoxi-4-oxo-6-(trifluor-metil)-3,4-dihidropirimidin (3.1 számú hatóanyag)

2,2 g 2-klór-3-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-4-oxo-6-(trifluor-metil)-3,4-dihidropirimidinnek 40 ml metanollal készült oldatába becsepegtetjük 0,9 g 30 %-os metanolos nátrium-metilát oldatnak és 10 ml metanolnak az elegyét. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten 2 órán át keverjük. A kivált csapadékot a reakcióelegyből elkülönítve, vízzel és petroléterrel mosva és megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 151 - 152 °C

30. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-4-oxo-2-tioxo-1,2,3,4-tetrahidro-tieno[3,4-e]pirimidin (1.90 számú hatóanyag)

0,11 g 80 %-os nátrium-hidridnek 50 ml dimetil-formamiddal készült szuszpenziójához szobahőmérsékleten hozzáadjuk 1,8 g N-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-N'-/4-(metoxi-karbonil)-3-tienil/-karbamidnak és 10 ml dimetil-formamidnak az elegyét, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 3 órán át majd 50 °C-on 8 órán át keverjük. A reakcióelegyhez 10 - 15 °C-on hozzáadunk 100 ml vizet, majd a reakcióelegyet 10 %-os sósavval közömbösítjük és még egy órán át keverjük. A kapott csapadékot elkülönítjük és metilén-dikloridban oldjuk. A kapott oldatot vízzel kétszer mossuk,

nátrium-szulfáttal megszárítjuk és bepároljuk. A bepárlási maradékot diizopropil-éterrel kikeverve, elkülönítve és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 278 - 280 °C

31. p é l d a

3-/4-Klór-3-(etoxi-karbonil-hidrazono-metil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin
(1.91 számú hatóanyag)

3,3 g 3-(4-klór-3-formil-fenil)-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek és 0,1 g p-toluolszulfonsavnak 150 ml toluollal készült oldatához hozzáadunk 1,0 g hidrazino-hangyasav-etil-észtert. Két óra múlva a reakcióelegyet vízzel egyszer mossuk, a szerves fázist nátrium-szulfáttal megszárítjuk és bepároljuk. A bepárlási maradékot petroléterrel kikeverve csapadékot kapunk, amit elkülönítve, petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 111 - 116 °C

32. p é l d a

3-/4-Klór-3-(2-klór-2-karboxi-vinil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.92 számú hatóanyag)

4,7 g 3-{4-klór-3-/2-klór-2-(terc-butoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinnek 25 ml metilén-dikloriddal készült oldatához 25 °C-on hozzáadunk 25 ml trifluor-ecetsavat, és a reakcióelegyet 2 órán át keverjük. A reakcióelegyet bepároljuk, az olajos bepárlási maradékot vízzel kikeverve csapadékot

kot kapunk, amit vízzel majd petroléterrel mosva és megszá-
rítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 216 - 217 °C

33. p é l d a

3-/4-Klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-1-metil-2-oxo-4-tioxo-
-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (4.1 számú
hatóanyag)

3,8 g 3-/4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-di-
oxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidro-pirimidin-
nek 100 ml toluollal készült oldatához adunk 2,4 g 2,4-
-bisz(4-metoxi-fenil)-1,3-ditia-2,4-difoszfetán-2,4-diszulfí-
dot (Lawesson-reagens), és a reakcióelegyet keverés közben
10 órán át visszafolyatós hűtő alatt forraljuk. A reakcióelegy
lehűlése és flash-kromatográfiája (Kieselgel, toluol) után
szilárd maradékot kapunk, amit petroléterrel kikeverünk és
elkülönítünk, és ezt a terméket petroléterrel mosva és megszá-
rítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 129 - 130 °C

34. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-bróm-2-(2-metoxi-etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-
-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropi-
rimidin (1.104 számú hatóanyag)

2,27 g 3-/4-klór-3-(2-bróm-2-karboxi-vinil)-fenil/-
-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropiri-
midinnek és 0,76 g kálium-karbonátnak dimetil-formamiddal ké-
szült oldatához adunk 0,52 ml 2-metoxi-etil-bromidot, és az
így nyert oldatot 17 óra hosszan keverjük. Ezután a reakció-
elegyhez adunk 100 ml vizet, a vizes fázist 100 - 100 ml me-

tilén-dikloriddal kétszer extraháljuk. Az egyesített szerves fázist 50 - 50 ml vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszárítjuk és bepároljuk. A termékből flash-kromatográfiás tisztítás (metilén-diklorid → metilén-diklorid/etil-acetát = 9 : 1) után olajként nyerjük a cím szerinti vegyületet.

35. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-bróm-2-(2-(etil-tio)-etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin (1.105 számú hatóanyag)

0,58 g 2-(etil-tio)-etanolnak és 0,56 g trietil-aminnak 30 ml tetrahidrofuránnal készült oldatába becsepegtetjük 2,36 g 3-/4-klór-3-(2-bróm-2-(klór-karbonil)-vinil)-fenil/-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinek és 20 ml tetrahidrofuránnak az elegyét, és a reakcióelegyet 5 órán át keverjük. A reakcióelegyhez 100 ml vizet adunk, a vizes fázist 100 - 100 ml metilén-dikloriddal kétszer extraháljuk. Az egyesített szerves fázist vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszárítjuk és bepároljuk. A szilárd bepárlási maradékot diizopropil-éterrel kikeverjük, és a kapott terméket elkülönítve, diizopropil-éterrel és petroléterrel mosva és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 118 - 120 °C

36. p é l d a

3-/4-Klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2,4-dioxo-5-(etoxi-karbonil)-6-metil-1,2,3,4-tetrahidropirimidin

7 g N-/4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-3-amino-2-(etoxi-karbonil)-krotonsavamidnak és 4,8 g piridinnak

250 ml metilén-dikloriddal készült oldatába becsepegtetjük 1,8 ml klór-hangyasav-triklór-metil-észternek és 10 ml metilén-dikloridnak az elegyét. 15 órás keverés után a reakcióelegyhez adunk még 0,8 ml klór-hangyasav-triklór-metil-észtert, majd a reakcióelegyet 25 °C-on két napig és refluxhőmérsékleten 3 órán át keverjük. Ezután a reakcióelegyet 150 ml vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. Ebből kromatográfiás tisztítás után (metilén-diklorid/etil-acetát) nyerjük a cím szerinti vegyületet.

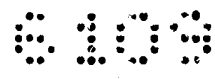
Olvadáspontja: 232 - 234 °C

37. p é l d a

3-{4-Klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2-(metil-tio)-4-oxo-3,4-dihidro-tieno[3,4-e]pirimidin (3.2 számú hatóanyag)

0,8 g 3-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-4-oxo-2-tioxo-1,2,3,4-tetrahidro-tieno[3,4-e]pirimidinnek és 0,27 g kálium-karbonátnak 40 ml dimetil-formamiddal készült oldatához hozzáadjuk 0,28 g metil-jodidnak és 5 ml dimetil-formamidnak az elegyét. Két napig tartó keverés után a reakcióelegyet 10 °C-ra lehűtjük, és a reakcióelegyhez 80 ml vizet adunk, majd a reakcióelegyet még két órán át keverjük. A képződött csapadékot a reakcióelegyből elkülönítve, vízzel mosva és megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet. Olvadáspontja: 142 - 145 °C

A fenti példákban ismertetett eljárásokkal analóg módon további (I) általános képletű vegyületeket állítottunk elő. Ezeket a fenti példák cím szerinti vegyületeivel együtt soroljuk fel a következő táblázatban, az olvadáspontjuk (o.p.) megadása mellett.



16. táblázat

Olyan (I) általános képletű vegyületek, amelyek képletében X^1 és X^2 oxigénatomot jelent.

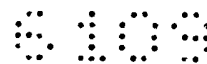
Szám	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	W	o.p. [°C]
1.1	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CHO	151-153
1.2	Cl	H	H	CF ₃	H	CH=N-OCH ₃	207-208
1.3	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₃	140-141
1.4	Cl	H	H	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	221-223
1.5	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	132-134
1.6	Cl	H	C ₂ H ₅	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	121-122
1.7	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	113-114
1.8	Cl	H	CH ₂ C≡CH	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	151-152
1.9	Cl	H	CH ₂ C ₆ H ₅	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	164-165
1.10	Cl	H	H	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	202-206
1.11	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	159-160
1.12	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COOCH ₃	160-161

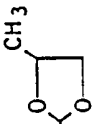


Szám	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	W	o.p. [°C]
1.13	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COO-izopropil	159-160
1.14	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COO-propil	130-131
1.15	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COO-butil	109-110
1.16	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COO-terc-butil	154-155
1.17	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBr-COOCH ₃	162-163
1.18	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBr-COOC ₂ H ₅	147-148
1.19	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBr-COO-izopropil	153-154
1.20	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBr-COO-terc-butil	150-151
1.21	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=Cl-COOCH ₃	178-179
1.22	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=C(CN)-COOCH ₃	187-188
1.23	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=C(CH ₃)-COOCH ₃	159-160
1.24	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=C(CH ₃)-COOC ₂ H ₅	olaj
1.25	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=C(CH ₃)-CHO	154-155
1.26	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-CH ₃	227-228
1.27	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-izopropil	135-136
1.28	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-4Cl-C ₆ H ₄	246-247
1.29	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-CH ₂ Cl	188-189
1.30	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-CH ₂ OCH ₃	189-190



Szám	R1	R2	R3	R4	R5	W	O.p. [°C]
1.31	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-CH ₂ OC ₂ H ₅	184-185
1.32	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-CHCl ₂	181-182
1.33	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CO-CH(OC ₂ H ₅) ₂	118-119
1.34	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CN	263-265 (9:1) ^{b)}
1.35	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-CH=C(CH ₃)-COOC ₂ H ₅	229-231 (1:2) ^{b)}
1.36	Cl	H	C ₂ H ₅	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	137-138
1.37	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₃	134-135
1.38	Cl	H	CH ₂ C≡CH	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₃	158-159
1.39	Cl	H	CH ₂ CN	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₃	150-151
1.40	Cl	H	CH ₂ COOC ₂ H ₅	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₃	179-180
1.41	Cl	H	H	CF ₃	H	CH=CCl-COOH	>250
1.42	Cl	H	CH ₃	CF ₃	Cl	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	160-164
1.43	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OH	94- 98
1.44	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-propil	87- 88
1.45	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₂ CH=CH ₂	82- 83
1.46	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-butyl	83- 84
1.47	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-izobutil	96- 97
1.48	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O(CH ₂) ₂ CH(CH ₃) ₂	77- 79



Szám	R1	R2	R3	R4	R5	W	o.p. [°C]
1.49	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-hexil	75- 76
1.50	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₂ -CCl=CH ₂	108-110
1.51	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O(CH ₂) ₂ -CCl=CH ₂	127-129 ^a)
1.52	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₂ CH=CH-CH ₂ O-terc-butil	86- 88
1.53	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-CH ₂ CN	171-174
1.54	Cl	H	CH ₃	OC ₂ H ₅	H	CH=N-OC ₂ H ₅	115-118
1.55	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅	olaj
1.56	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₂ -ciklohexil	111-113
1.57	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H		96- 98
1.58	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H		105-107
1.59	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-CH ₂ -4Cl-C ₆ H ₄	117-121
1.60	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-(CH ₂) ₂ -2F-C ₆ H ₄	95- 98
1.61	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O(CH ₂) ₂ -CH=CH-4Cl-C ₆ H ₄	139-140 (8:2) ^b)
1.62	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-O-(CH ₂) ₃ -C≡C-4F-C ₆ H ₄	130-131
1.63	Cl	H	H	CF ₂ Cl	H	CH=CCl-CO ₂ C ₂ H ₅	182-183



Szám	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	W	O.p. [°C]
1.64	Cl	H	CH ₃	CF ₂ Cl	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	111-113
1.65	Cl	H	H	CH ₃	CH ₃	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	236-238
1.66	Cl	H	CH ₃	CH ₃	CH ₃	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	193-194
1.67	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CHO	172-174
1.68	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₃	135-137 (85:15) ^{b)}
1.69	Cl	F	H	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	175-178
1.70	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	103-105
1.71	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBF-COOCH ₃	125-126
1.72	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBF-COOC ₂ H ₅	115-117
1.73	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COOCH ₃	116-117
1.74	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	133-134
1.75	Cl	H	H	CH ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	>280
1.76	Cl	H	H	CF ₂ Cl	H	CH=N-OC ₂ H ₅	65- 67
1.77	Cl	H	CH ₃	CH ₃	H	CH=N-OC ₂ H ₅	111-112
1.78	Cl	H	CH ₃	CF ₂ Cl	H	CH=N-OC ₂ H ₅	108-109
1.79	Cl	H	H	-(CH ₂) ₄ -	-(CH ₂) ₄ -	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	218-220
1.80	Cl	H	H	-(CH ₂) ₄ -	-(CH ₂) ₄ -	CH=CH-COOCH ₃	261-276
1.81	Cl	H	CH ₃	-(CH ₂) ₄ -	-(CH ₂) ₄ -	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	169-170



Szám	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	W	o.p. [°C]
1.82	Cl	H	H	-(CH=CH) 2-	2-	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	245-246
1.83	Cl	H	CH ₃	-(CH=CH) 2-	2-	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	204-205
1.84	Cl	H	H	CF ₃	H	1,3-dioxolán-2-yl	180-182
1.85	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CH-COOC ₂ H ₅	170-172
1.86	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH ₂ -CH(Cl)-COOCH ₃	olaj
1.87	Cl	H	H	C ₆ H ₅	H	CH=N-O-ethyl	198-200
1.88	Cl	H	CH ₃	C ₆ H ₅	H	CH=N-O-ethyl	173-175
1.89	Cl	H	H	=CHSCH=		CH=CCl-COO-ethyl	278-280
1.90	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-NH-COO-ethyl	111-116
1.91	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-NH-CH=C(CN)-COOCH ₃	219-221
1.92	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-COOH	216-217
1.93	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBF ₂ -COOH	193-195
1.94	Cl	H	H	4OCH ₃ -C ₆ H ₄	H	CH=N-OC ₂ H ₅	246-247
1.95	Cl	H	H	4Cl-C ₆ H ₄	H	CH=N-OC ₂ H ₅	270-272
1.96	Cl	H	CH ₃	4OCH ₃ -C ₆ H ₄	H	CH=N-OC ₂ H ₅	157-159
1.97	Cl	H	CH ₃	4Cl-C ₆ H ₄	H	CH=N-OC ₂ H ₅	193-195
1.98	Cl	H	H	C ₆ H ₅	COOCH ₃	CH=N-OC ₂ H ₅	225-232
1.99	Cl	H	CH ₃	C ₆ H ₅	COOCH ₃	CH=N-OC ₂ H ₅	166-168

Szám	R ¹	R ²	R ³	R ⁴	R ⁵	W	o.p. [°C]
1.100	Cl	H	H	CH ₃	COOC ₂ H ₅	CH=N-OC ₂ H ₅	232-234
1.101	Cl	H	CH ₃	CH ₃	COOC ₂ H ₅	CH=N-OC ₂ H ₅	105
1.102	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-COOCH ₂ C≡CH	128-130
1.103	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-COOCH ₂ COOCH ₃	152-154
1.104	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-COO(CH ₂) ₂ OCH ₃	olaj
1.105	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-COO(CH ₂) ₂ SC ₂ H ₅	118-120
1.106	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-COOCH ₂ C ₆ H ₅	178-179
1.107	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-COO-N=C(CH ₃) ₂	155-156
1.108	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CBR-CO-N-morfolino	159-160
1.109	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=CCl-CO-CH ₃	157-158
1.110	Cl	F	CH ₃	CF ₃	H	CH=C(CH ₃)-CHO	52- 55
1.111	Cl	H	H	OC ₂ H ₅	H	CH=N-OC ₂ H ₅	>260
1.112	Cl	H	H	CH ₃	H	CH=CHCOOC ₂ H ₅	213-215
1.113	Cl	H	H	CF ₃	H	C(CH ₃)=N-OC ₂ H ₅	157-159
1.114	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	C(CH ₃)=N-OC ₂ H ₅	96- 98
1.115	Cl	H	H	SC ₂ H ₅	H	CH=N-OC ₂ H ₅	212-215
1.116	Cl	H	CH ₃	CF ₃	H	CH=N-OCH ₂ -CH(CH ₃)-OH	89- 96

17. táblázat

Olyan (I) általános képletű vegyületek, amelyek képletében R^1 klóratomot, R^3 metilcsoportot, R^4 trifluor-metilcsoportot, R^5 hidrogénatomot, X^1 és X^2 oxigénatomot jelent.

Szám	R^2	W	o.p. ($^{\circ}\text{C}$)
2.1	H	1,3-dioxán-2-il	87-92
2.2	H	5,5-dimetil-1,3-dioxán-2-il	120-123
2.3	H	5-metoxi-5-metil-1,3-dioxán-2-il	192-196
2.4	H	5-(ciklohexil-oxi)-5-metil-1,3-dioxán-2-il	64-68 ^{b)}
2.5	H	5,5-bisz(etoxi-karbonil)-1,3-dioxán-2-il	65-68
2.6	H	9-(klór-metil)-2,4,8,10-tetraoxa-spiro[5,5]undekán-3-il	201-204
2.7	H	5-ciklohexil-5-metil-1,3-dioxán-2-il	87-91(2:1) ^{b)}
2.8	H	5-butil-5-etil-1,3-dioxán-2-il	55-58(1:1) ^{b)}
2.9	H	5-metil-5-fenil-1,3-dioxán-2-il	95-98(2:1) ^{b)}
2.10	H	4-(metoxi-karbonil)-5-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.11	H	4-(metoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.12	H	4-(etoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.13	H	4-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.14	H	4-propil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.15	H	4-vinil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.16	H	2-etil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.17	H	4,5-dimetil-1,3-dioxolán-2-il	149-151 ^{c)}
2.18	H	7,9-dioxa-biciklo[4.3.0]nonán-8-il	olaj(1:1) ^{b)}

Szám	R ²	W	o.p. (°C)
2.19	H	4-terc-butyl-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.20	H	4,4,5-trimetil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.21	H	4-(triklór-metil)-1,3-dioxolán-2-il	114-116(6:4) ^{b)}
2.22	H	dimetoxi-metil	92-94
2.23	H	4-(izobutoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.24	H	4-(butoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.25	F	4-(butoxi-karbonil)-4-metil-1,3-dioxolán-2-il	olaj(1:1) ^{b)}
2.26	F	4-metil-1,3-ditiolán-2-il	67-69(1:1) ^{b)}
2.27	H	1,3-dioxolán-2-il	58-60
2.28	H	bisz(2-klór-etoxi)-metil	olaj
2.29	H	1,3-ditián-2-il	176-177
2.30	H	1,3-ditiolán-2-il	177-178
2.31	H	4-metil-1,3-ditiolán-2-il	115-118(1:1) ^{b)}
2.32	H	1,3-oxatiolán-2-il	168-170
2.33	H	dietoxi-metil	olaj
2.34	H	1,3-oxatián-2-il	olaj
2.35	H	4-metil-1,3-ditián-2-il	olaj(9:1) ^{b)}
2.36	H	dipropoxi-metil	olaj
2.37	H	4-metil-1,3-oxatiolán-2-il	olaj(7:3) ^{b)}

Megjegyzés:

a) még 15 % izomer alliloximot tartalmaz

b) izomerelegy

c) transz-izomer

18. táblázat

Olyan (Ia) általános képletű vegyületek, amelyek képletében X^2 oxigénatomot jelent.

Szám	R^1	R^2	R^3	X^1	R^4	R^5	W	o.p. ($^{\circ}C$)
3.1	Cl	H	CH_3	O	CF_3	H	$CH=CCl-COOCH_3$	151-152
3.2	Cl	H	CH_3	S	$=CH-S-CH=$		$CH=CCl-COOC_2H_5$	142-145

19. táblázat

Olyan (I) általános képletű vegyületek, amelyek képletében R^1 klóratomot, R^3 metilcsoportot, R^4 trifluor-metilcsoportot és R^5 hidrogénatomot jelent.

Szám	X^1	X^2	R^2	W	o.p. ($^{\circ}C$)
4.1	O	S	H	$CH=N-OC_2H_5$	129-130
4.2	O	S	H	$CH=CCl-COOC_2H_5$	129-132

20. táblázat

Az előző két táblázatban olajként kapott hatóanyagok IR-spektrumának jellemző értékei:

Szám	Jellemző IR-adatok (cm^{-1}) (Film)
1.24	$\nu = 1731, 1685, 1474, 1372, 1272, 1231, 1185, 1152, 1069, 1050$
1.55	$\nu = 1750, 1732, 1685, 1469, 1372, 1272, 1232, 1185, 1148, 1049$
1.70	$\nu = 1736, 1691, 1492, 1408, 1369, 1271, 1185, 1151, 1069, 1050$
1.86	$\nu = 1747, 1730, 1685, 1479, 1373, 1274, 1258, 1237, 1185, 1150$
2.10	$\nu = 1758, 1732, 1684, 1480, 1373, 1273, 1233, 1186, 1150, 1104$
2.11	$\nu = 1731, 1685, 1476, 1373, 1272, 1233, 1185, 1150, 1070, 1047$
2.12	$\nu = 1731, 1686, 1476, 1373, 1272, 1233, 1185, 1151, 1070, 1047$
2.13	$\nu = 1730, 1685, 1476, 1373, 1272, 1232, 1186, 1151, 1070, 1044$
2.14	$\nu = 1731, 1683, 1475, 1372, 1271, 1232, 1185, 1150, 1070, 1044$
2.15	$\nu = 1730, 1685, 1475, 1372, 1271, 1232, 1185, 1151, 1070, 1046$
2.16	$\nu = 1730, 1685, 1476, 1372, 1272, 1232, 1186, 1151, 1070, 1045$

Szám	Jellemző IR-adatok (cm^{-1}) (Film)
2.18	$\nu = 1731, 1686, 1474, 1371, 1271, 1231, 1185, 1151, 1091, 1046$
2.19	$\nu = 1731, 1686, 1478, 1372, 1271, 1232, 1185, 1151, 1070, 1044$
2.20	$\nu = 1731, 1686, 1474, 1371, 1271, 1231, 1185, 1151, 1102, 1045$
2.23	$\nu = 1732, 1687, 1474, 1373, 1272, 1185, 1151, 1047$
2.24	$\nu = 1731, 1686, 1476, 1373, 1272, 1233, 1185, 1151, 1047$
2.25	$\nu = 1736, 1691, 1497, 1370, 1273, 1213, 1185, 1151, 1084, 1069$
2.28	$\nu = 1730, 1684, 1475, 1373, 1272, 1233, 1185, 1152, 1072, 1046$
2.33	$\nu = 1731, 1686, 1474, 1372, 1272, 1231, 1185, 1151, 1070, 1049$
2.34	$\nu = 1731, 1686, 1477, 1372, 1272, 1241, 1184, 1148, 1072, 1047$
2.35	$\nu = 1731, 1685, 1478, 1372, 1271, 1257, 1184, 1149, 1045$
2.36	$\nu = 1732, 1688, 1474, 1371, 1279, 1231, 1185, 1151, 1070, 1045$
2.37	$\nu = 1732, 1685, 1476, 1372, 1271, 1234, 1184, 1148, 1070, 1043$

Példák a kiindulási vegyületek előállítására:

38. p é l d a

2-Klór-3-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-
-4-oxo-6-(trifluor-metil)-3,4-dihidropirimidin

12,6 g 3-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-2,4-dioxo-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidinbe becsepegtetünk 13,8 ml foszfor-triklorid-oxidot, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 2 órán át keverjük. Végül a reakcióelegyhez adunk 2,1 ml dimetil-formamidot, és ezt a reakcióelegyet 110 - 115 °C hőmérsékleten 15 órán át keverjük, majd vákuumban bepároljuk. A bepárlási maradékot 150 ml jeges vízbe öntjük, majd az elegyet 100 - 100 ml metilén-dikloriddal kétszer extraháljuk. Az egyesített szerves fázist vízzel, 10 %-os nátrium-hidrogén-karbonát oldattal majd újból vízzel mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. Az olajként kapott bepárlási maradékot flash-kromatográfiával (metilén-diklorid) tisztítjuk. Az ebből nyert kristályos szilárd anyagot petroléterrel kikeverve, kiszűrve, a szüredéket kevés petroléterrel mosva és megszáritva kapjuk a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 114 - 115 °C

39. p é l d a

4-Klór-3-(etoxi-imino)-fenil-izocianátnak 3-amino-krotonsav-
-etil-észterrel való reakciója

14,2 g 3-amino-krotonsav-etil-észternek 450 ml toluollal készült oldatába refluxhőmérsékleten becsepegtetjük 22,5 g 4-klór-3-(etoxi-imino)-fenil-izocianátnak 100 ml toluollal készült oldatát, és a reakcióelegyet refluxhőmérsékle-

ten még 4 órán át majd szobahőmérsékleten 2 napig keverjük. A keletkezett csapadéknak a reakcióelegyből való elkülönítése és megszárítása után N-/4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-2-amino-2-(etoxi-karbonil)-krotonsavamidot nyerünk.

Olvadáspontja: 152 - 153 °C

A szűrletet bepároljuk, és a bepárlási maradékot kromatografáljuk (metilén-diklorid). A kapott terméket hideg petroléterrel kikeverve, kiszűrve és megszárítva N-/4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil/-N'-/1-metil-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-karbamidot nyerünk.

Olvadáspontja: 126 - 127 °C

Ugyanígy nyerjük a következő kiindulási vegyületeket:

21. táblázat

Olyan (II) általános képletű vegyületek, amelyek képletében R^2 és R^3 hidrogénatomot és X^1 oxigénatomot jelent.

Szám	L^1	R^1	R^4	R^5	W	o.p. (°C)
II.1	C_2H_5	Cl	CH_3	H	$CH=N-OC_2H_5$	126-127
II.2	C_2H_5	Cl	CH_3	H	$CH=CCl-COOC_2H_5$	136-137
II.3	CH_3	Cl	H	$COOCH_3$	$CH=CCl-COOC_2H_5$	198-200
II.4	C_2H_5	Cl	$-(CH_2)_4-$		$CH=CCl-COOC_2H_5$	129-131
II.5	C_2H_5	Cl	$-(CH=CH)_2-$		$CH=CCl-COOC_2H_5$	141-142
II.6	C_2H_5	Cl	CH_3	CH_3	$CH=CCl-COOC_2H_5$	127-130
II.7	C_2H_5	Cl	OC_2H_5	H	$CH=N-OC_2H_5$	olaj
II.8	C_2H_5	Cl	SC_2H_5	H	$CH=N-OC_2H_5$	103-105

22. táblázat

Olyan (VIII) általános képletű vegyületek, amelyek képletében R^2 és R^3 hidrogénatomot és X^2 oxigénatomot jelent.

Szám	R^1	R^4	R^5	W	o.p. (°C)
VIII.1	Cl	CH ₃	COOC ₂ H ₅	CH=CCl-COOC ₂ H ₅	160-161
VIII.2	Cl	CH ₃	COOC ₂ H ₅	CH=N-OC ₂ H ₅	153-154
VIII.3	Cl	fenil	COOCH ₃	CH=N-OC ₂ H ₅	olaj
VIII.4	Cl	SC ₂ H ₅	COOC ₂ H ₅	CH=N-OC ₂ H ₅	151-153

40. p é l d a

3-Amino-4-klór-4,4-difluor-krotonsav-etil-észter

4-Klór-4,4-difluor-acetecetsav-etil-észterbe 60 °C-on telítésig ammónia gázt vezetünk be, majd a reakcióelegyet 70 °C-on 5 órán át keverjük, ezután a reakcióelegybe egy órán belül újra ammónia gázt vezetünk be, és a reakcióelegyet 70 °C-on még két órán át keverjük. A cím szerinti vegyületet úgy nyerjük, hogy a terméket vízsugárszivattyúval létesített vákuumban, 10 cm-es Vigreux-kolonnán át desztilláljuk.

Forrpontja: 129 - 130 °C/140 hPa

Ugyanígy nyerjük a 3-amino-4,4,4-trifluor-krotonsav-etil-észtert.

41. p é l d a

4-Klór-3-(1,3-dioxolán-2-il)-fenil-izocianát

3,0 g klór-hangyasav-triklór-metil-észternek 50 ml toluollal készült oldatához ~ 20 - 25 °C hőmérsékleten hozzáadjuk 2,0 g 4-klór-3-(1,3-dioxolán-2-il)-anilinnek és 25 ml etil-acetátnak az elegyét. Ezt a reakcióelegyet 20 - 25 °C-on 2 órán át majd refluxhőmérsékleten még 5 órán át keverjük. Végül a reakcióelegyet bepároljuk, és a bepárlási maradékot

finom vákuumban megszárítva olajként nyerünk 2,0 g cím szerinti vegyületet.

42. p é l d a

4-Klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil-izocianát

130 g 4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-anilinnak 1200 ml toluollal készült szuszpenziójához hozzáadunk 108,8 g klór-hangyasav-triklór-metil-észtert. A reakcióelegyet keverés közben, visszafolyató hűtő alatt 16 órán át forraljuk. A képződött csapadék kiszűrése után a szűrletből az oldószert vákuumban lehajtjuk, a bepárlási maradékot petroléterrel kikeverjük. Az így kapott csapadékot kiszűrve és megszárítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 48 - 50 °C

Ugyanígy nyerjük az alábbi vegyületeket:

- 4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-fenil-izocianát, olaj;
- 4-klór-3-(etoxi-imino-metil)-6-fluor-fenil-izocianát, olaj;
- 4-klór-3-(metoxi-imino-metil)-fenil-izocianát, olaj.

43. p é l d a

N-{4-Klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-karbamid

14,3 g 4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil-izocianátnak 200 ml tetrahidrofuránnal készült oldatába, 20 °C-on, másfél órán belül telítésig ammónia gázt vezetünk be, és a reakcióelegyet egy órán át keverjük. A képződött csapadékot kiszűrjük és éterrel mossuk. A szűrletet bepároljuk, a bepárlási maradékot éterrel kikeverjük és kiszűrjük. A szilárd termékeket egyesítve kapjuk a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 209 - 210 °C

44. p é l d a

N-{4-Klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-karbamidsav-etil-észter

13 g 4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-anilin, 150 g toluol és 5,6 g trietil-amin elegyében 20 - 40 °C-on becsepegtetünk 6,0 g klór-hangyasav-etil-észtert, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 5 órán át keverjük. A reakcióelegyet vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. A bepárlási maradékot petroléterrel ki keverve, kiszűrve, a szüredéket petroléterrel mosva és megszáritva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 102 - 104 °C

45. p é l d a

β -Amino-fahéjsav-metil-észter

7,2 g magnézium és 20 ml éter elegyében reflux közben becsepegtetjük 47 g bróm-benzol és 90 ml éter elegyét. Ezután a reakcióelegybe jeges hűtés közben becsepegtetünk 9,9 g cián-ecetsav-metil-észtert, és ezt a reakcióelegyet szobahőmérsékleten 1 órán át, refluxhőmérsékleten 5 órán át majd újra szobahőmérsékleten még 15 órán át keverjük. A reakcióelegyhez óvatosan 300 ml ammónium-klorid oldatot adunk, a vizes fázist éterrel kétszer extraháljuk. Az egyesített szerves fázist vízzel háromszor mossuk, nátrium-szulfáttal megszáritjuk és bepároljuk. A bepárlási maradékot finom vákuumban desztillálva 13 g cím szerinti vegyületet nyerünk.

Forrpontja: 110 - 112 °C/10,15 mbar

Ugyanígy nyerjük az alábbi vegyületeket:

β -amino-4-klór-fahéjsav-metil-észter, amorf szilárd anyag

(1-bróm-4-klór-benzolból előállítva);
 β -amino-4-metoxi-fahéjsav-metil-észter
Forrpontja: 165 - 167 °C/0,15 hPa

46. p é l d a

4-Izocianáto-3-(metoxi-karbonil)-tiofén

7,7 ml tiofoszgén, 18,5 g nátrium-hidrogén-karbonát, 70 ml víz és 200 ml metilén-diklorid szuszpenziós elegyéhez szobahőmérsékleten fél órán belül hozzáadunk 19,4 g 4-amino-3-(metoxi-karbonil)-tiofén-hidrokloridot, és a reakcióelegyet szobahőmérsékleten egy órán át keverjük. A fázisok szétválasztása után, a vizes fázist vízzel egyszer mosva, nátrium-szulfáttal megszárítva és bepárolva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 93 - 95 °C

47. p é l d a

N-{4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-fenil}-N'-/4-(metoxi-karbonil)-3-tienil/-tiokarbamid

5,2 g 4-klór-3-/2-klór-2-(etoxi-karbonil)-vinil/-anilinnak 50 ml toluollal készült oldatába becsepegtetjük 4 g 4-izotiocianáto-3-(metoxi-karbonil)-tiofén és 50 ml toluol elegyét. A reakcióelegyet szobahőmérsékleten összesen 78 órán át és 90 °C-on 9 órán át keverjük. A kapott csapadékot kiszűrve, toluollal mosva és végül etanolból átkristályosítva nyerjük a cím szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 158 - 160 °C

48. p é l d a

3-{3-/2-Bróm-2-(klór-karbonil)-vinil/-4-klór-fenil}-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropirimidin

4,5 g 3-/3-(2-bróm-2-karboxi-vinil)-4-klór-fenil/-
-2,4-dioxo-1-metil-6-(trifluor-metil)-1,2,3,4-tetrahidropiri-
midinnek és 0,1 ml dimetil-formamidnak 100 ml toluollal ké-
szült oldatához adunk 1,6 g tionil-kloridot. A reakcióelegyet
lassan refluxhőmérsékletig melegítjük, majd keverés közben
visszafolyatós hűtő alatt 5 órán át forraljuk, bepároljuk. A
bepárlási maradékot finom vákuumban megszárítva nyerjük a cím
szerinti vegyületet.

Olvadáspontja: 125 - 127 °C

Alkalmazási példák (a gyomirtó hatásra):

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-száрма-
zékok gyomirtó hatását az alábbi üvegházi kísérletek igazol-
ják:

A növények tenyészedeényeként műanyag virágcsrepek
szolgáltak, amelyekben 3,0 % humuszt, mint szubsztrátumot tar-
talmazó agyagos homok volt. A vizsgált növények magvait faj-
tánként elválasztva sekélyen elvetettük.

Kikelés előtti alkalmazás esetén a vízben szuszpen-
dált vagy emulgeált hatóanyagokat közvetlenül a vetés után
finoman szóró permetezőkészülékkel juttattuk ki. A tenyész-
edeényeket enyhén megöntöztük, hogy a magvak csírázását és a
növények fejlődését biztosítsuk, majd átlátszó műanyag bura-
val fedtük le, amíg a növények ki nem fejlődtek. Ez a befedés
biztosította a vizsgált növények magvainak egyforma csírázá-
sát, amennyiben ezt a hatóanyagok nem befolyásolták.

A kikelés utáni alkalmazás esetén a kísérleti növé-
nyeket már a kísérleti tenyészedeényekben termesztettük vagy
a kísérlet előtt néhány nappal a kísérleti tenyészedeényekbe

átültettük. A vízben szuszpendált vagy emulgeált hatóanyagok alkalmazása a kísérleti növények fajtajától függően a 3 - 15 cm-es termesztési magasság elérése után történt.

A növényeket fajtajuktól függően 10 - 25 °C illetve 20 - 35 °C hőmérsékleten termesztettük. A kísérlet időtartama 2 - 4 hét volt. Ezalatt az idő alatt a növényeket gondoztuk, és az egyedi kezelésekre adott reakcióikat kiértékeltek.

A kiértékelés 0 - 100 ° beosztású skála alapján történt. Ennél a 100 ° azt jelenti, hogy a növények nem keltek ki illetve, hogy legalább a talaj feletti részeik teljesen elpusztultak; a 0 ° pedig azt jelenti, hogy a növények egyáltalán nem károsodtak, illetve, hogy fejlődésük teljesen normális volt.

Az üvegházi kísérletekhez a következő növényfajokat használtuk:

Latin név	Magyar név
Abutilon theophrasti	Szépasszonytenyere
Amaranthus retroflexus	Szőrös disznóparéj
Centaurea cyanus	Búzavirág
Echinochloa crus-galli	Kakaslábfű
Ipomoea spp.	Hajnalka-félék
Solanum nigrum	Fekete csucsor

0,06 és 0,03 kg hatóanyag/ha mennyiségben, kikelés után alkalmazva a 3.1 számú vegyület nagyon jól leküzdte a széles levelű gyomokat.

Ezenkívül 0,5 kg hatóanyag/ha mennyiségben kikelés utáni alkalmazás esetén az 1.1, 1.3, 1.5, 1.11, 1.12, 1.13, 1.14, 1.15, 1.21, 1.22, 1.23, 1.24, 1.25, 1.26, 1.27, 1.36,

1.44, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.7 és 2.27 számú hatóanyagok az üvegházi kísérletekben nagyon jól leküzdötték a széles levelű és a fűféle gyomokat.

Alkalmazási példák (a lombtalanító hatásra):

Összehasonlító hatóanyagként szolgált az A vegyület, a 6,7-dihidro-piridol(1,2-~~2~~:2',1'-c)piridilium-dibromid-monohidrát (Diquat^(R)).

Az összehasonlító hatóanyagot a közvetlen felhasználásra kész kereskedelmi készítményekként alkalmaztuk.

Kísérleti növényekként a Stoneville 825 fajtájú, 4 leveles fejlődési stádiumban levő (sziklevél nélkül) fiatal gyapotnövények szolgáltak, amelyeket az üvegházi kísérletek feltételei között termesztettünk (50 - 70 %-os relatív lég-nedvesség; nappali/éjszakai hőmérséklet: 27/20 °C).

49. p é l d a

Fiatal gyapotnövények leveleit cseppnedvesre permeteztük be olyan vizes készítményekkel, amelyek a hatóanyagon kívül a permetlé mennyiségére vonatkoztatva 0,15 tömegszázalékos mennyiségben zsíralkoholalkoxilátot (Plurafac LF 700) tartalmaztak. A kijuttatott víz mennyisége átszámítva 1000 l/ha volt. 13 nap múlva meghatároztuk a lehullott levelek számát és a lombtalanítás %-os értékét. A kezeletlen kontroll-növényeknél nem volt levélhullás.

Az alábbi hatóanyagot Felhasznált mennyiség, A lombtalanító tartalmazó készítmény átszámított érték tás foka (%)

	(kg/ha)	
3.1	0,05	53
	0,10	73
A	0,10	0

Az eredmények azt mutatják, hogy a találmány szerinti (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékoknak nagyon jó lombtalanító hatásuk van, ami felülmúlja az A hatóanyagot tartalmazó kereskedelmi forgalomban levő készítmények hatását.

Alkalmazási példák (a rovarölő hatásra):

Az (I), (Ia) és (Ib) általános képletű vegyületek rovarölő hatását a következő kísérletek mutatják:

A hatóanyagokat

a./ mint 0,1 %-os acetonos oldatukat vagy

b./ mint 10 %-os emulzióikat alkalmaztuk, amelyekben az elegy összetétele 70 tömegszázalék ciklohexanol, 20 tömegszázalék Nekanil^(R) LN (Lutensol^(R) AP6, etoxilezett alkil-fenol bázisu nedvesítőszer, emulgeáló és diszpergáló hatással) és 10 tömegszázalék Emulphor^(R) EL volt (Emulan^(R)

EL, etoxilezett zsíralkohol bázisu emulgeátor), és amelyeket a kívánt koncentrációnak megfelelően a./ esetben acetonnal illetve b./ esetben vízzel hígítottunk.

A kísérletek végén mindig meghatároztuk azt a legkisebb koncentrációt, amelyeknél a hatóanyagok a kezeletlen kontrollcsoportokhoz képest még 80 - 100 %-os gátlást illetve mortalitást mutattak (hatásküszöb illetve minimális koncentráció).

Szabadalmi igénypontok

1. (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok,
a képletben

X^1 , X^2 oxigén- vagy kénatomot jelent;

W jelentése $-C(R^8)=X^5$, $-C(R^8)(X^3R^6)(X^4R^7)$, $-C(R^8)=C(R^9)-CN$,

$-C(R^8)=C(R^9)-CO-R^{10}$, $-CH(R^8)-CH(R^9)-CO-R^{10}$,

$-C(R^8)=C(R^9)-CH_2-CO-R^{10}$, $-C(R^8)=C(R^9)-C(R^{11})=C(R^{12})-CO-R^{10}$

vagy $-C(R^8)=C(R^9)-CH_2-CH(R^{13})-CO-R^{10}$ általános képletű csoport, a képletekben

X^3 , X^4 oxigén- vagy kénatomot jelent,

X^5 oxigén-, kénatomot vagy $=NR^{14}$ általános képletű csoportot jelent, a képletben

R^{14} jelentése hidrogénatom, hidroxil-, 1 - 6 szénatomos

alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos

alkinil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szén-

atomos halogén-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénato-

mos alkil-oxi-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-,

3 - 6 szénatomos alkenil-oxi-, 3 - 6 szénatomos al-

kinil-oxi-, 5 - 7 szénatomos cikloalkil-oxi-, 5 - 7

szénatomos cikloalkenil-oxi-, 1 - 6 szénatomos halo-

gén-alkoxi-, 3 - 6 szénatomos halogén-alkenil-oxi-,

1 - 6 szénatomos hidroxil-alkoxi-, az alkoxirészben

1 - 6 szénatomos ciano-alkoxi-, a cikloalkilrészben

3 - 7 és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos cikloal-

kil-alkoxi-, alkoxirészenként 1 - 6 szénatomos alk-

oxi-alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkenil-

részben 3 - 6 szénatomos alkoxi-alkenil-oxi-, az

alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-oxi-,

az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbonil-oxi-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbamoil-oxi-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbamoil-oxi-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkilrészben 2 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-alkil-oxi-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-oxi-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos dialkil-amino-alkil-oxicsoport, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos fenil-alkoxi-, az alkenilrészben 3 - 6 szénatomos fenil-alkenil-oxi- vagy az alkinilrészben 3 - 6 szénatomos fenil-alkinil-oxicsoport, amelyekben a szénlánc egy vagy két metilén-csoportját oxigén-, kénatom vagy egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti, és amelyekben a fenilgyűrűt egy-három halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport szubsztituálhatja, heterociklusos csoport, heterociklusos csoporttal szubsztituált 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 3 - 6 szénatomos alkenil-oxi- vagy 3 - 6 szénatomos alkinil-oxicsoport, amelyekben a szénlánc egy vagy két metilén-csoportját oxigén-, kénatom vagy

egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti, és amelyekben a heterociklusos csoport három-hét tagu továbbá telített, telítetlen vagy aromás lehet, és ez a heterociklusos csoport egy vagy két oxigén- vagy kénatom és legfeljebb négy nitrogénatom csoportjából heteroatomként egy-négy atomot tartalmazhat, és ezt a heterociklusos csoportot még egy-három halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil- és $-N(R^{15})R^{16}$ általános képletű csoport is szubsztituálhatja, a képletben

R^{15} , R^{16} jelentése hidrogénatom, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 6 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkil-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkenilrészben 2 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-alkenilcsoport, amelyben az alkenilénláncot még egy-három halogénatom, cianocsoport vagy adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alk-

oxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport is szubsztituálhatja, vagy

R^{15} és R^{16} a közöttük levő nitrogénatommal együtt egy telített vagy telítetlen, 4 - 7 tagu heterociklusos csoportot képez, amelyben egy gyűrűtagot oxigén-, kén-, nitrogénatom, iminocsoport vagy egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesíthet,

R^6 , R^7 jelentése 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkilcsoport, vagy

R^6 és R^7 együtt 2 - 4 tagu, telített vagy telítetlen olyan szénláncot képez, amelyet egy oxocsoport szubsztituálhat, és amely szénláncnak egy az X^3 és X^4 csoporttal nem szomszédos tagját oxigén-, kén- vagy nitrogénatom helyettesítheti, és amely szénláncot az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, amino-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 2 - 6 szénatomos alkenil-oxi-, 2 - 6 szénatomos alkinil-oxi-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos hidroxialkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, az alkenilrészben 3 - 6 és az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkenil-oxi-alkil-, az alkinilrészben 3 - 6 és az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkinil-oxi-alkil-, 3 - 7

szénatomos cikloalkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-oxi-, karboxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-oxi-alkil- és adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, amino-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, és amely szénláncot ezenkívül még egy a szénláncához kondenzált vagy a szénláncához egy spiroatomon át kapcsolódó 3 - 7 tagu olyan gyűrű is szubsztituálhatja, amelynek egy vagy két szénatomját oxigén-, kénatom vagy adott esetben egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti, és amely gyűrűnek az alább felsorolt csoportok közül egy vagy két szubsztituense lehet: ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport,

R^8 hidrogénatomot, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 2 - 6 szénatomos alkinil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil- vagy az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoportot jelent,

R^9 , R^{12} jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 1 - 6

szénatomos halogén-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil- vagy az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport,

R^{10} jelentése hidrogénatom, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, adott esetben egy vagy két 1 - 6 szénatomos alkoxicsoporttal szubsztituált 1 - 6 szénatomos alkilcsoport, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkil-imino-oxicsoport, $-N(R^{15})R^{16}$, $-OR^{17}$ vagy $-SR^{17}$ általános képletű csoport, a képletekben

R^{17} jelentése hidrogénatom, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos halogén-alkenil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-imino-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-alkil-, alkilrészenként

1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkilcsoport, olyan fenil- vagy az alkilrészben 1 - 6 szénatomos fenil-alkilcsoport, amelyben a fenilgyűrűt az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport,

R^{11} jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport vagy $-N(R^{18})R^{19}$ általános képletű csoport, a képletben

R^{18} és R^{19} jelentése azonos az R^{15} és R^{16} csoportnál megadott jelentéssel,

R^{13} hidrogénatomot, ciano-, 1 - 6 szénatomos alkil- vagy az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoportot jelent, vagy

R^9 és R^{10} együtt egy 2 - 5 tagu olyan szénláncot képez, amelynek egy szénatomját oxigén-, kénatom vagy adott

esetben egy 1 - 6 szénatomos alkilcsoporttal szubsztituált iminocsoport helyettesítheti;

R^1 halogénatomot, ciano-, nitro- vagy trifluor-metilcsoportot jelent;

R^2 hidrogén- vagy halogénatomot jelent;

R^3 jelentése hidrogénatom, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil-, 3 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 8 szénatomos cikloalkil-, a cikloalkilrészben 3 - 8 szénatomos cikloalkil-karbonil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, formil-, 1 - 6 szénatomos alkanoil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbonil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-karbonil-alkilcsoport,

$-N(R^{20})R^{21}$ általános képletű csoport, a képletben R^{20} és R^{21} az R^{15} és R^{16} jelentésénél megadottak egyikét jelenti, olyan fenil- vagy az alkilrészben 1 - 6 szénatomos fenil-alkilcsoport, amelyben a fenilgyűrűt az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport;

R^4 jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 2 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 8 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szén-

atomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 1 - 6 szénatomos alkil-tio-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkilcsoport vagy adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1-6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport;

R^5 jelentése hidrogén-, halogénatom, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 2 - 6 szénatomos alkinil-, 3 - 7 szénatomos cikloalkil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos hidroxil-alkil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos ciano-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-oxi-alkil-, alkilrészenként 1 - 6 szénatomos alkil-tio-alkil-, formil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos alkil-karbonil-, az alkilrészben 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-, az alkoxirészben 1 - 6 és az alkenilrészben 2 - 6 szénatomos alkoxi-karbonil-al-kenilcsoport, adott esetben egy-három halogénatommal, ciano-, nitro-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos halogén-alkil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoporttal szubsztituált fenilcsoport, $-N(R^{22})R^{23}$ általános képletű csoport, a képletben R^{22} és R^{23} az R^{15} és R^{16} jelentésénél megadottak egyikét jelenti, vagy

R^4 és R^5 együtt három vagy négy tagu, telített vagy telítetlen olyan szénláncot képez, amely heteroatomként egy vagy két oxigénatom, egy vagy két kénatom és egy-három nitrogénatom csoportjából egy-három atomot tartalmaz, és amely szénláncot az alább felsorolt csoportok közül egy-három szubsztituálhat: halogénatom, ciano-, nitro-, amino-, 1 - 6 szénatomos alkil-, 2 - 6 szénatomos alkenil-, 1 - 6 szénatomos alkoxi-, 1 - 6 szénatomos alkil-tio- és az alkoxirészben 1 - 6 szénatomos alkoxi-karbonilcsoport; azzal a megszorítással, hogy R^4 jelentése a trifluor-metilcsoporttól és ugyanakkor R^5 jelentése a hidrogénatomtól eltérő, ha W olyan $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-R^{10}$ általános képletű csoportot jelent, amelyben R^{10} jelentése 1 - 6 szénatomos alkoxi- vagy 3 - 7 szénatomos cikloalkil-oxicsoport, és azzal a megszorítással, hogy R^4 és ugyanakkor R^5 jelentése a hidrogénatomtól eltérő, ha W $\text{CH}(R^8)-\text{CH}(R^9)-\text{CO}-R^{10}$ általános képletű csoportot jelent és R^9 jelentése a halogénatomtól eltérő, valamint azoknak az (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékoknak a sói és enoléterei, amelyek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

2. (Ia) vagy (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok, a képletekben R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , X^1 , X^2 és W jelentése az 1. igénypontban megadott, és R^3 1 - 6 szénatomos alkil-, 3 - 6 szénatomos alkenil- vagy 3 - 6 szénatomos alkinilcsoportot jelent; azzal a megszorítással, hogy R^4 jelentése a trifluor-metilcsoporttól és ugyanakkor R^5 jelentése a hidrogénatomtól eltérő,

rő, ha W olyan $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CO}-\text{R}^{10}$ általános képletű csoportot jelent, amelyben R^{10} jelentése 1 - 6 szénatomos alkoxi- vagy 3 - 7 szénatomos cikloalkil-oxicsoport.

3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti olyan 3-fenil-uracil-származékok, amelyek képletében $\text{W}-\text{C}(\text{R}^8)=\text{X}^5$, $-\text{C}(\text{R}^8)(\text{X}^3\text{R}^6)(\text{X}^4\text{R}^7)$, $-\text{C}(\text{R}^8)=\text{C}(\text{R}^9)-\text{CO}-\text{R}^{10}$ vagy $-\text{CH}(\text{R}^8)-\text{CH}(\text{R}^9)-\text{CO}-\text{R}^{10}$ általános képletű csoportot jelent.

4. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti olyan 3-fenil-uracil-származékok, amelyek képletében R^3 1 - 6 szénatomos alkilcsoportot jelent.

5. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti olyan 3-fenil-uracil-származékok, amelyek képletében R^2 hidrogén- vagy fluoratomot jelent.

6. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti olyan 3-fenil-uracil-származékok, amelyek képletében R^1 klór- vagy brómatomot jelent.

7. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti olyan 3-fenil-uracil-származékok, amelyek képletében R^4 1 - 6 szénatomos halogén-alkilcsoportot jelent.

8. (II) általános képletű enamin-észterek, a képletben R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , X^1 és W jelentése az 1. igénypontban megadott és L^1 1 - 6 szénatomos alkil- vagy fenilcsoportot jelent.

9. (III) általános képletű enamin-karboxilátok, a képletben R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , X^2 és W jelentése az 1. igénypontban megadott és L^1 1 - 6 szénatomos alkil- vagy fenilcsoportot jelent.

10. (IVa) vagy (IVb) általános képletű pirimidon-szár-

mazékok, a képletekben R^1 , R^2 , R^4 , R^5 , X^1 , X^2 és W jelentése az 1. igénypontban megadott és Hal halogénatomot jelent.

11. (VIII) általános képletű enamin-amidok, a képletben R^1 , R^2 , R^3 , R^4 , R^5 , X^2 és W jelentése az 1. igénypontban megadott.

12. Gyomirtó készítmény, azzal jellemezve, hogy közömbös adalékanyagokat és hatóanyagként legalább egy 1. igénypont szerinti (I) vagy 2. igénypont szerinti (Ia) vagy (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot vagy olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származék sóját vagy enoléterét tartalmazza, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

13. Eljárás gyomok irtására, azzal jellemezve, hogy a gyomokat, a gyomoktól mentesíteni kívánt területet vagy a vetőmagot, a 12. igénypont szerinti gyomirtó készítmény hatásos mennyiségével kezeljük.

14. Hervasztó és lombtalanító készítmény, azzal jellemezve, hogy közömbös adalékanyagokat és hatóanyagként legalább egy 1. igénypont szerinti (I) vagy 2. igénypont szerinti (Ia) vagy (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot vagy olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származék sóját vagy enoléterét tartalmazza, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

15. Eljárás növények elhervasztására és lombtalanítására, azzal jellemezve, hogy a célba vett növényt a 14. igénypont szerinti készítmény hatásos mennyiségével kezeljük.

16. A 15. igénypont szerinti eljárás, azzal jellemezve, hogy a gyapotot lombtalanítjuk.

17. Kártevőirtó készítmény, azzal jellemezve, hogy közömbös adalékanyagokat és hatóanyagként legalább egy 1. igénypont szerinti (I) vagy 2. igénypont szerinti (Ia) vagy (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot vagy olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származék sóját vagy enoléterét tartalmazza, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent.

18. Eljárás a rovarok, a pókszabásuak és a fonálférgek osztályába tartozó kártevők irtására, azzal jellemezve, hogy a kártevőket vagy életterüket a 17. igénypont szerinti készítmény hatásos mennyiségével kezeljük.

19. Eljárás az 1. igénypont szerinti (I) vagy a 2. igénypont szerinti (Ia) vagy (Ib) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok előállítására, azzal jellemezve, hogy a./ (II) általános képletű enamin-észterben vagy (III) általános képletű enamin-karboxilátban gyűrűt zárunk - a képletekben L^1 1 - 6 szénatomos alkil- vagy fenilcsoportot jelent - és kívánt esetben az így kapott fém sóból savval tesszük szabaddá a megfelelő olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, vagy

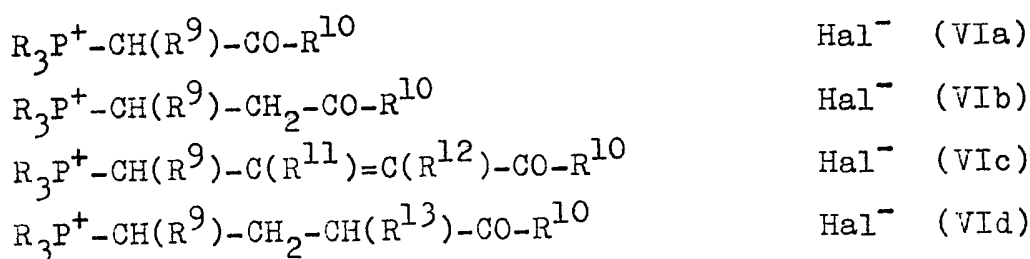
b./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot, amelynek képletében R^3 hidrogénatomot jelent, alkilezünk vagy acilezünk, vagy

c./ az olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékok előállítására, amelyek képletében R^1 cianocsoportot jelent, a megfelelő olyan (I) általános képletű vegyületet, amelynek képletében R^1 halogénatomot jelent, fém-cianid-

dal reagáltatunk, vagy

- d./ (IVa) vagy (IVb) általános képletű pirimidon-származékot - a képletekben Hal halogénatomot jelent - HO-R^3 , HS-R^3 , Me^+-OR^3 vagy Me^+-SR^3 általános képletű vegyülettel reagáltatunk, a képletekben Me^+ ekvivalensnyi fém iont jelent, vagy
- e./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot, amelynek képletében $\text{W}-\text{CO-R}^8$ általános képletű csoportot jelent, $\text{H-X}^3\text{R}^6$, $\text{H-X}^4\text{R}^7$ vagy $\text{H-X}^3(\text{R}^6\text{R}^7)\text{X}^4-\text{H}$ általános képletű vegyülettel reagáltatva a megfelelő (I) általános képletű acetállá alakítjuk át, vagy
- f./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot, amelynek képletében $\text{W}-\text{C}(\text{R}^8)(\text{X}^3\text{R}^6)(\text{X}^4\text{R}^7)$ általános képletű csoportot jelent, acetálhasítással a megfelelő olyan (I) általános képletű vegyületté alakítjuk át, amelynek képletében $\text{W}-\text{CO-R}^8$ általános képletű csoportot jelent, vagy
- g./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot, amelynek képletében $\text{W}-\text{C}(\text{R}^8)=\text{O}$ általános képletű csoportot jelent,
- az alábbi (Va) - (Vd) általános képletű foszforilidek egyikével:
- $$\text{R}_3\text{P}=\text{C}(\text{R}^9)-\text{CO-R}^{10} \quad (\text{Va})$$
- $$\text{R}_3\text{P}=\text{C}(\text{R}^9)-\text{CH}_2-\text{CO-R}^{10} \quad (\text{Vb})$$
- $$\text{R}_3\text{P}=\text{C}(\text{R}^9)-\text{C}(\text{R}^{11})=\text{C}(\text{R}^{12})-\text{CO-R}^{10} \quad (\text{Vc})$$
- $$\text{R}_3\text{P}=\text{C}(\text{R}^9)-\text{CH}_2-\text{CH}(\text{R}^{13})-\text{CO-R}^{10} \quad (\text{Vd})$$
- a képletekben R C-organikus csoportot jelent - vagy az alábbi (VIa) - (VIId) általános képletű foszfónium sók

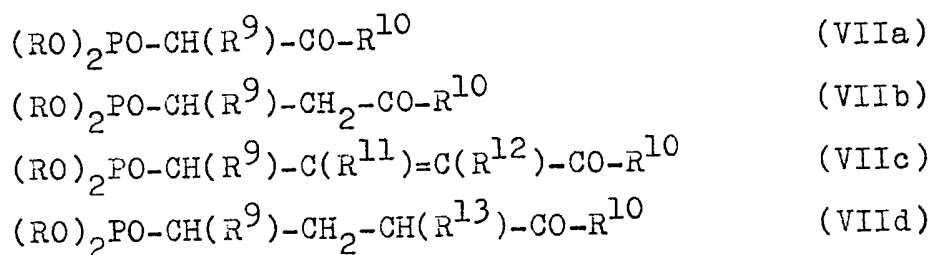
egyikével:



- a képletekben Hal halogénatomot jelent - vagy

az alábbi (VIIa) - (VIId) általános képletű foszfonátok

egyikével:



reagáltatjuk, vagy

h./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot, amelynek képletében $W-C(R^8)=O$ általános képletű csoportot H_2N-R^{14} általános képletű aminnal, hidroxilaminnal vagy hidrazinnal reagáltatva a megfelelő olyan (I) általános képletű vegyületté alakítjuk át, amelynek képletében $W-C(R^8)=NR^{14}$ általános képletű csoportot jelent, vagy

i./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származék elhasításával, amelynek képletében $W-C(R^8)=NR^{14}$ általános képletű csoportot jelent, a megfelelő olyan (I) általános képletű vegyületet nyerjük, amelynek képletében $W-C(R^8)=O$ általános képletű csoportot jelent, vagy

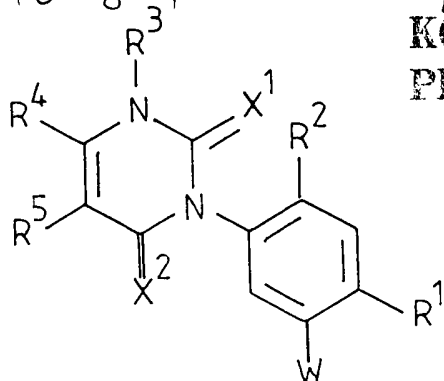
k./ olyan (I) általános képletű 3-fenil-uracil-származékot, amelynek képletében X^2 oxigénatomot jelent, kénező reagenssel reagáltatunk, vagy

Pg400801

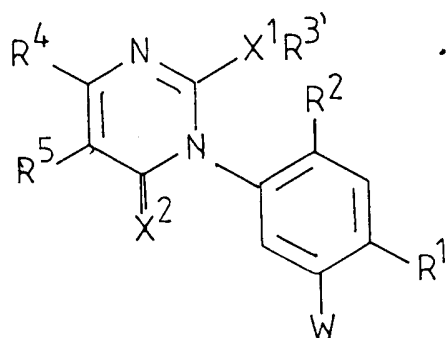
70880
KÖZZÉTETELI
PÉLDÁNY

58:735 / BE
13 / 1

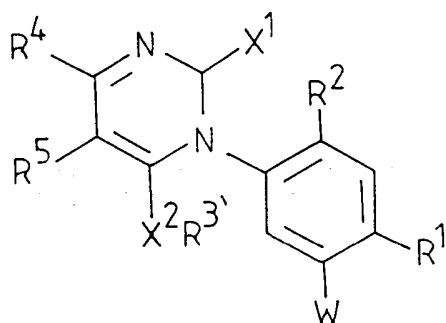
A



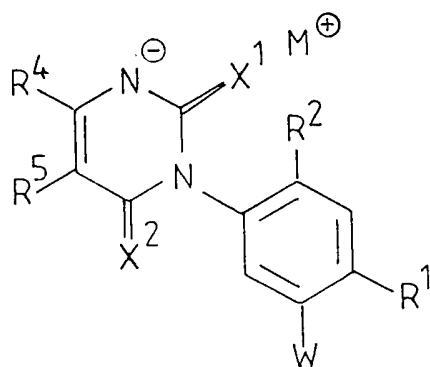
(I)



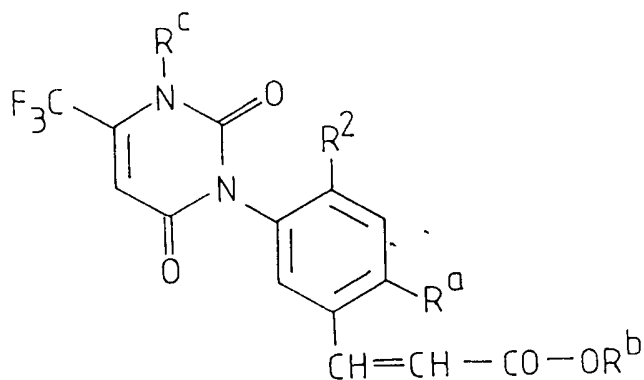
(Ia)



(Ib)

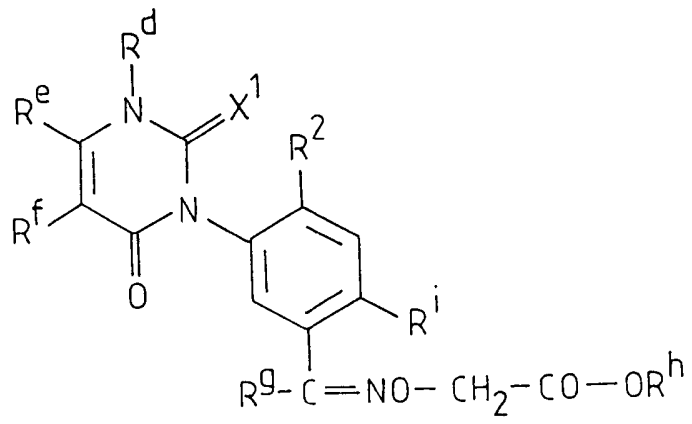


(Ic)

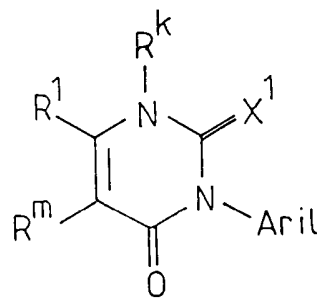


(I')

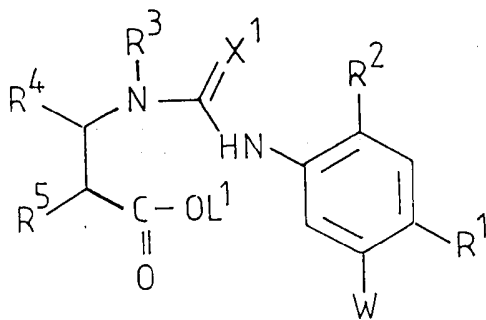
Handwritten signature and stamp.



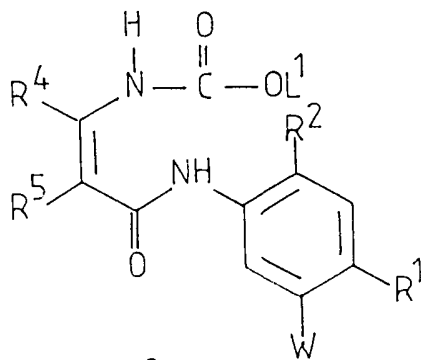
(I'')



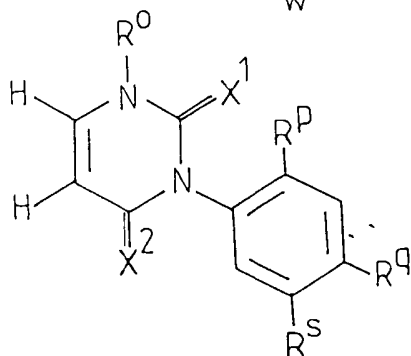
(I''')



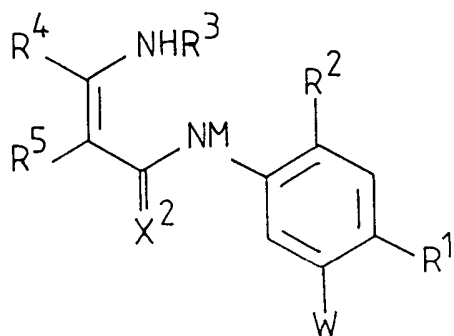
(II)



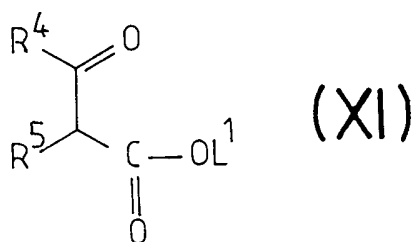
(III)



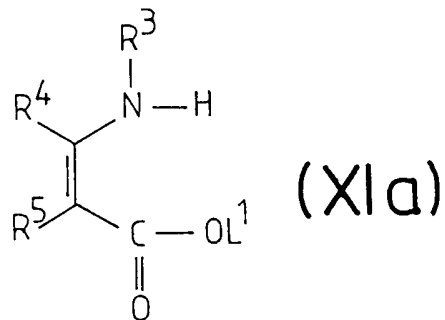
(IV)



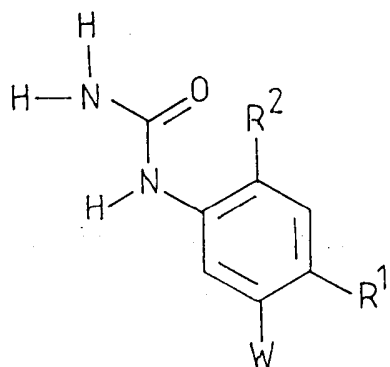
(VIII)



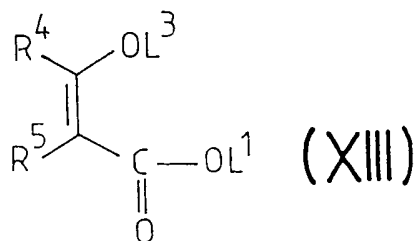
(XI)



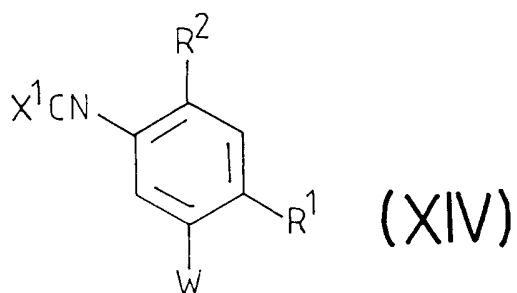
(XIa)



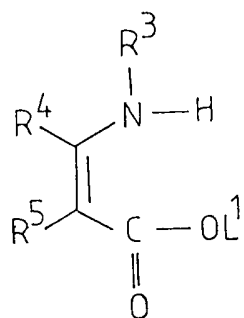
(XII)



(XIII)

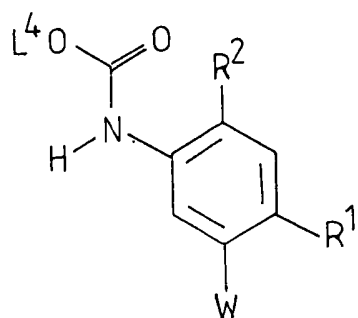


(XIV)

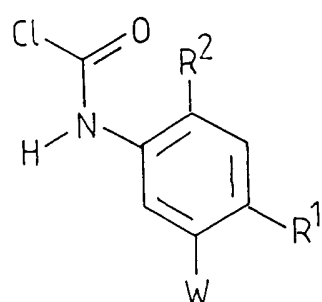


(XV)

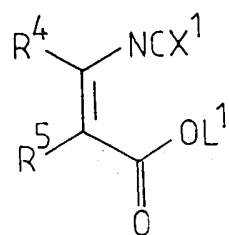
Handwritten signature and stamp.



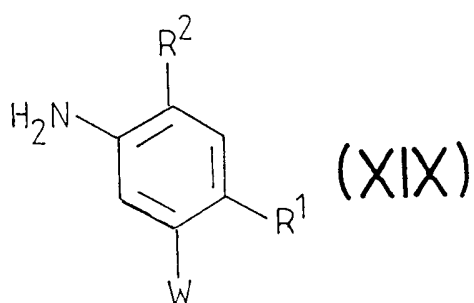
(XVI)



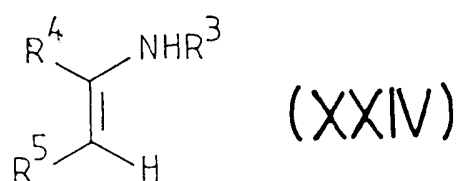
(XVII)



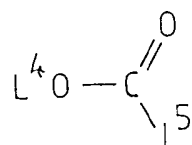
(XVIII)



(XIX)

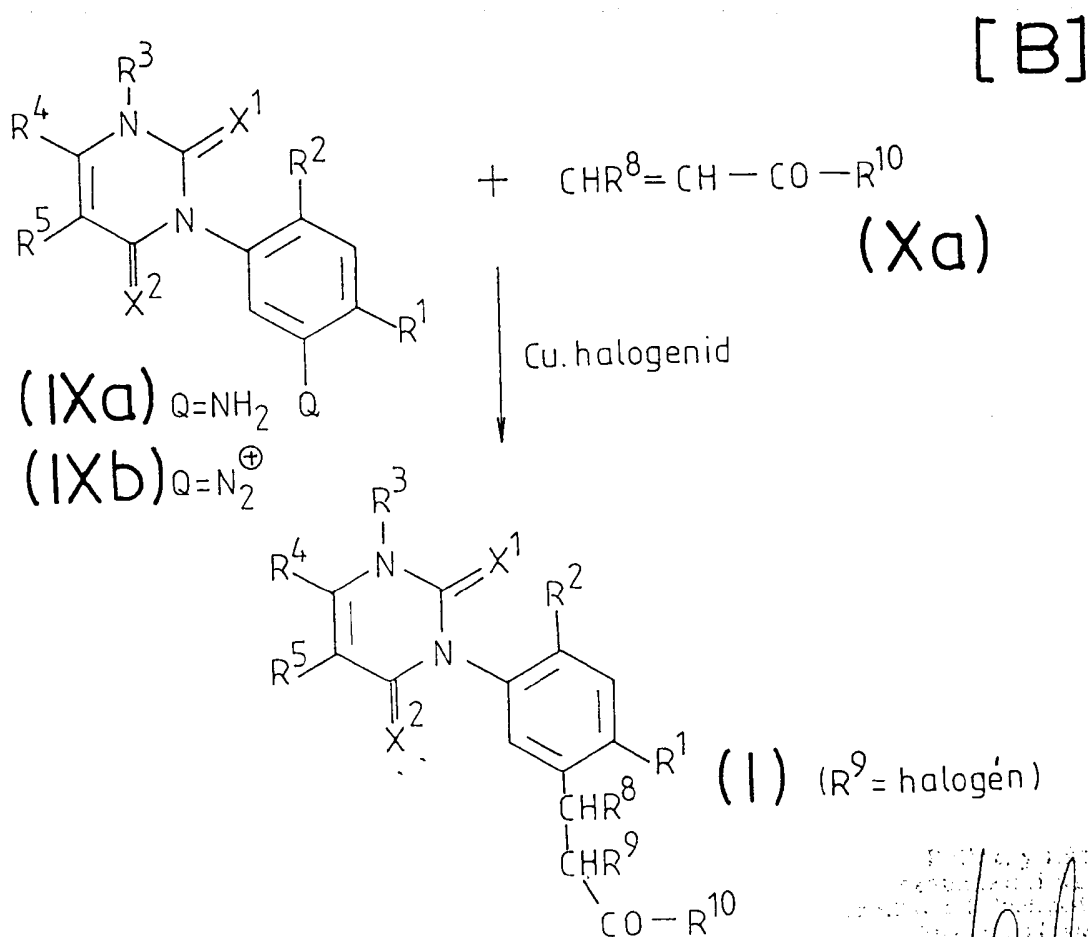
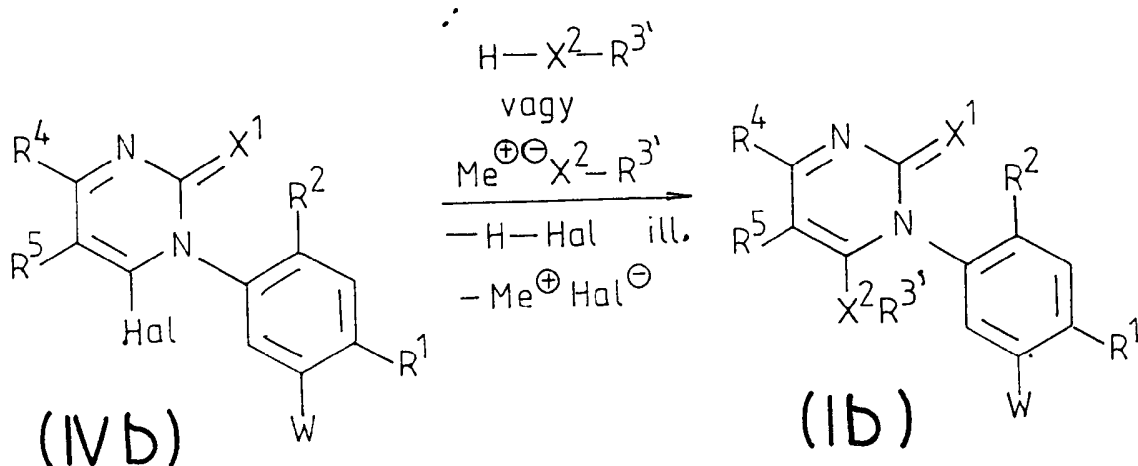
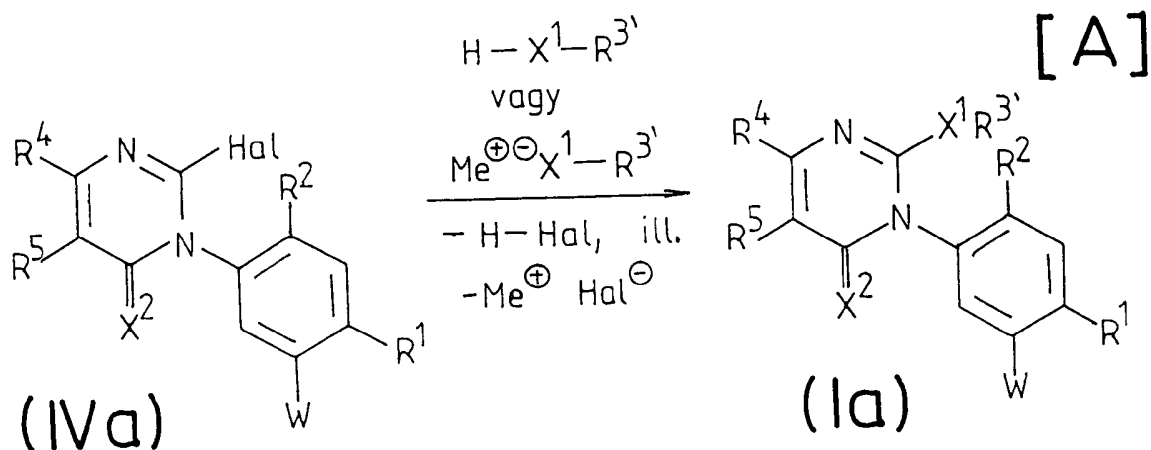


(XXIV)

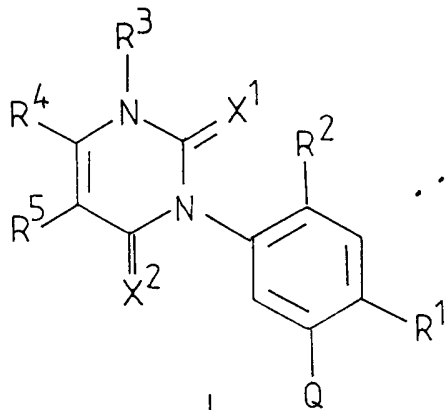


(XXV)

58,735/BE
13/4
13/4



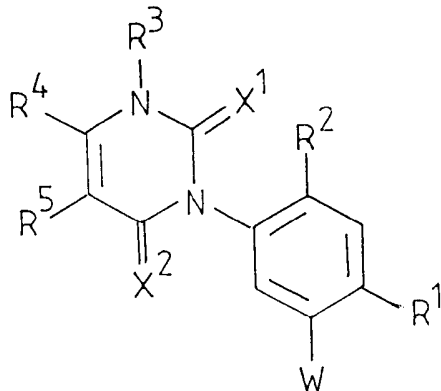
[C]



(IXc) $Q = \text{Bróm, jód, } -\text{OSO}_2\text{CF}_3$

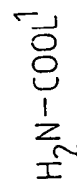
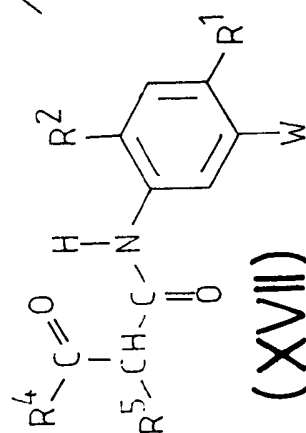
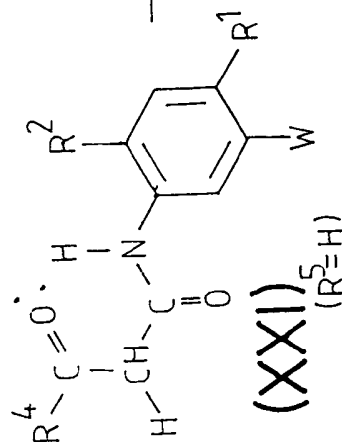
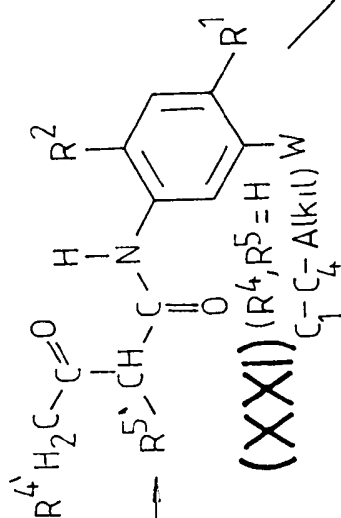
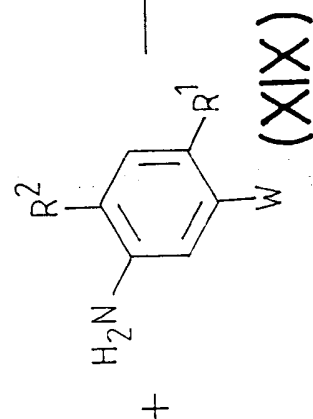
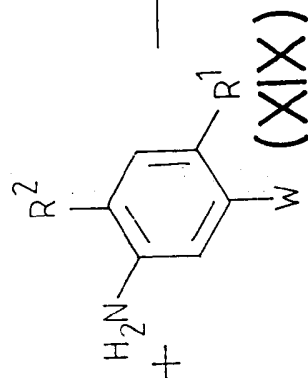
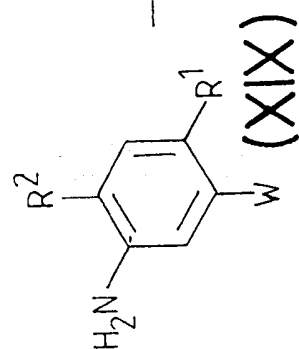
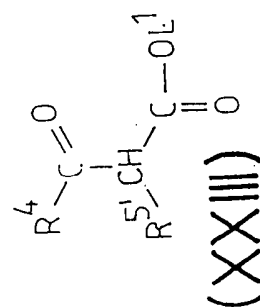
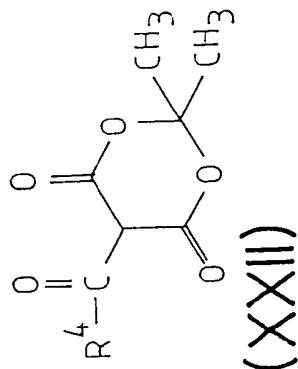
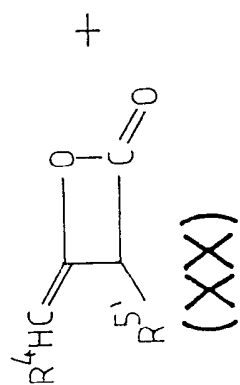
(Xa) $\text{CH}(R^8) = \text{C}(R^9) - \text{COR}^{10}$

(Xb) $\text{CH}(R^8) = \text{C}(R^9) - \text{CN}$

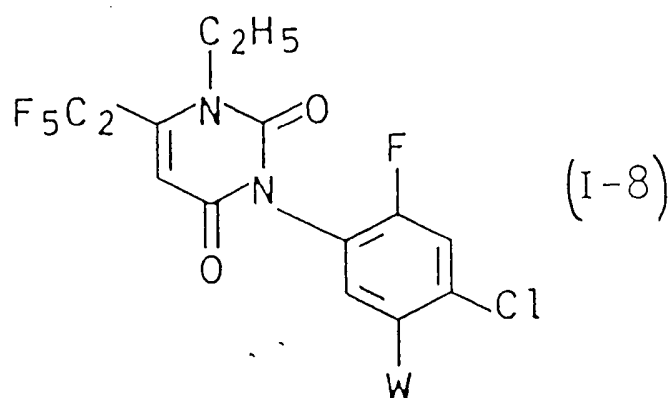
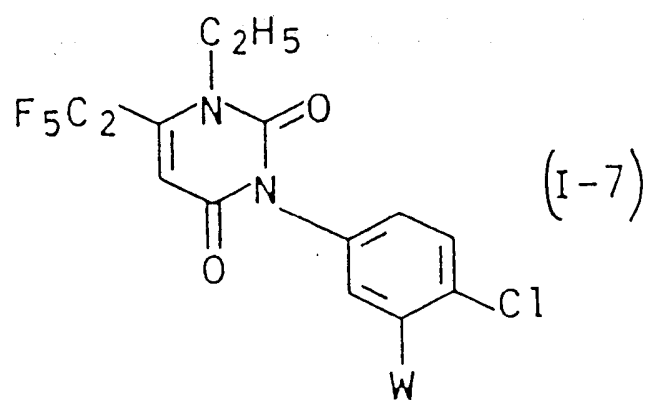
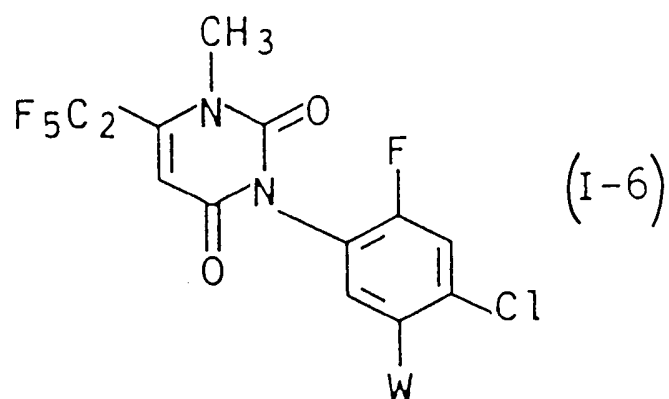
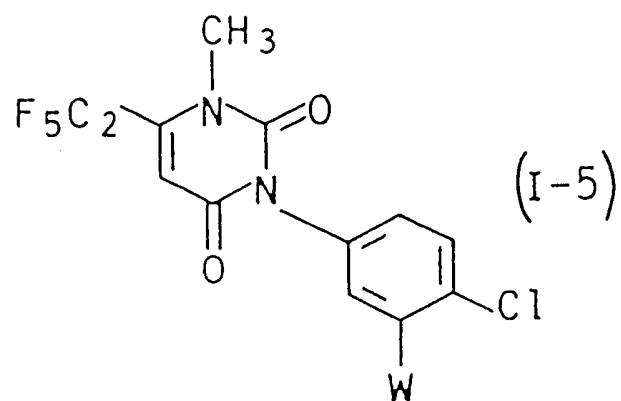


(I) ahol $W = -\text{C}(R^8) = \text{C}(R^9) - \text{COR}^{10}$
 $-\text{C}(R^8) = \text{C}(R^9) - \text{CN}$

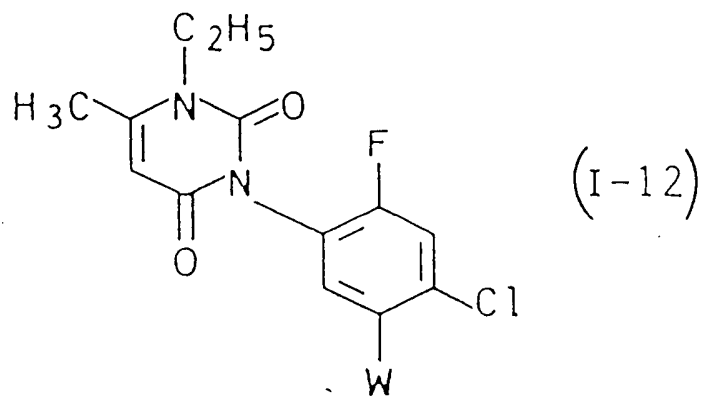
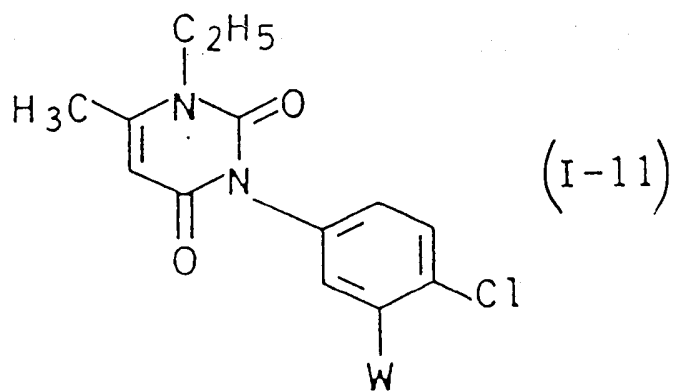
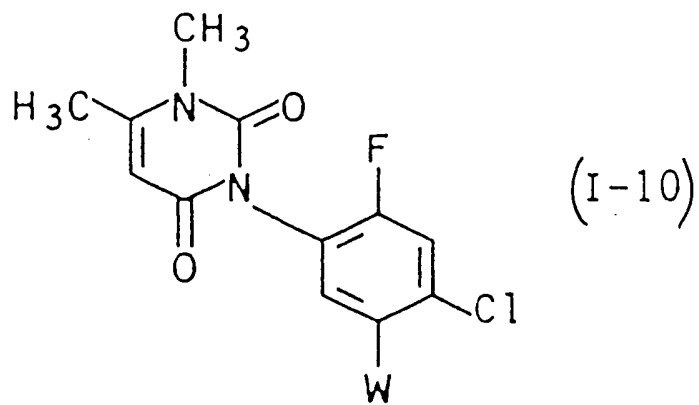
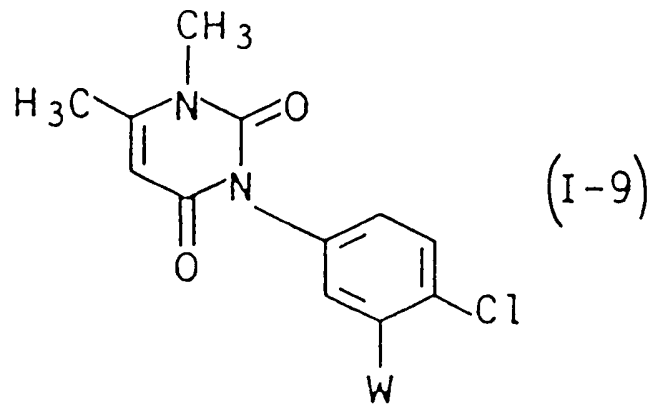
Handwritten signature and date: 2016. 04. 27.



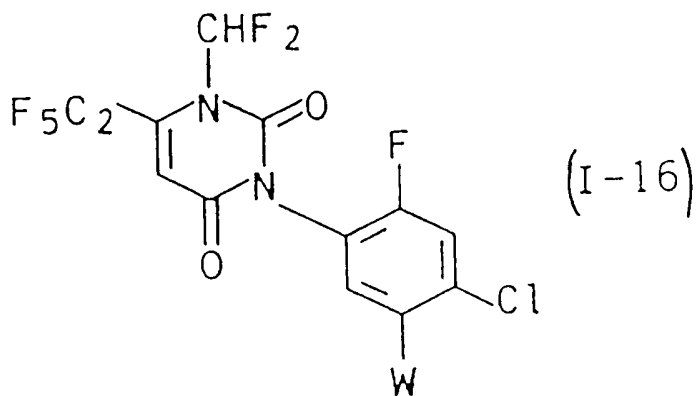
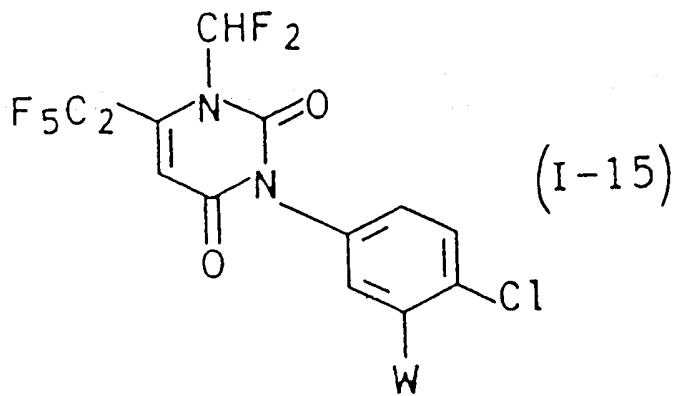
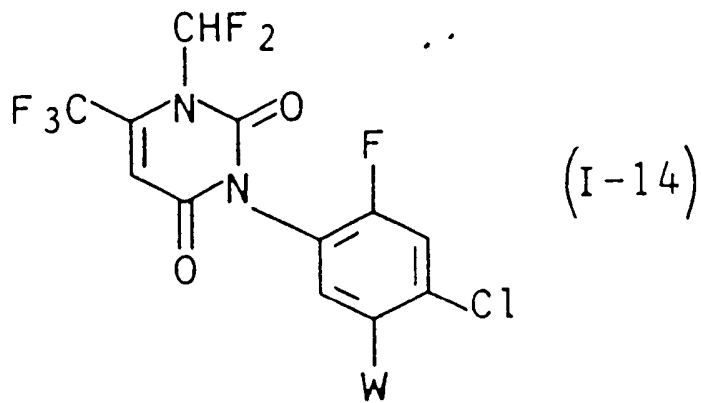
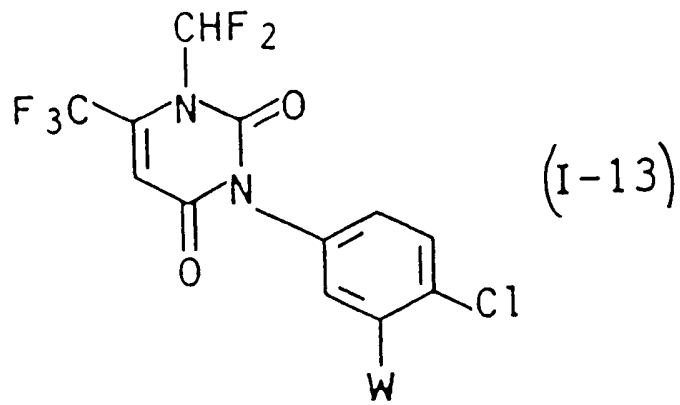
666



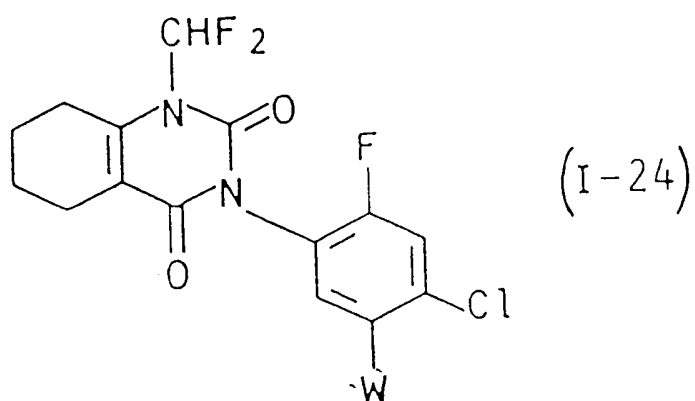
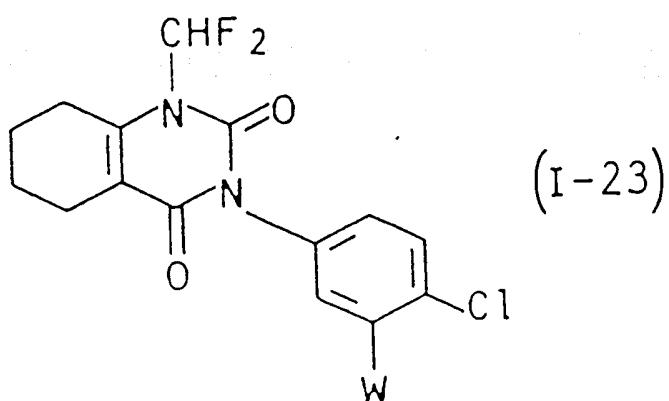
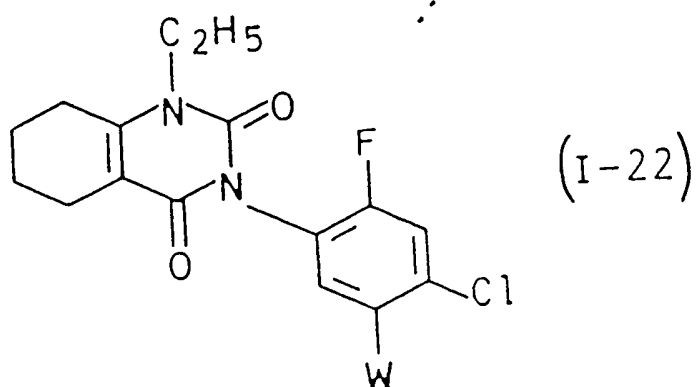
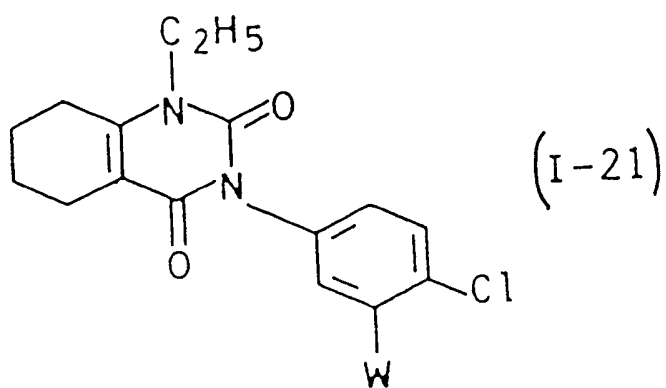
[Handwritten signature]



Handwritten signature and stamp area.



Dr. Hany El-Sayed
Chemical Engineering
Faculty of Engineering, Mansoura University
Mansoura, Egypt
10522
1997-2004



Belizay Lázló
Szabó László
Kovács Zoltán
Balogh Zoltán
Kovács Zoltán
Kovács Zoltán
Kovács Zoltán