

**ÚTMUTATÓ ÉS  
TANMENETJAVASLAT**

**Kecskésné-sorozat  
Kémia 8.**



**Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet, Budapest**

**Az Útmutató és tanmenetjavaslat  
Kecskés Andrásné–Kiss Zsuzsanna–  
Rozgonyi Jánosné:  
Kémia 8. című,  
NT-00877-es raktári számú tankönyvéhez  
készült.**

## Az átdolgozás szempontjai

Az átdolgozott és a 2003 szeptemberétől már az iskolákban lévő hetedik osztályos színes „kék könyv” után 2004 szeptemberétől a nyolcadik osztályban is megújult formában vehetik kézbe kollégáink és tanítványaink a „zöld” tankönyv átdolgozott, színes változatát. Az átdolgozott könyv – külső megújulása mellett – tartalmilag is igazodik a színes hetedikes tankönyvhöz, és folytatja azt a törekvést, hogy az általános iskolai kémia tananyag minél kevésbé legyen elméleti jellegű, és amennyire lehet, érdekesen és sok irányba kitekintő módon hívja fel a gyerekek figyelmét a kémiának a mindennapi életben szinte mindenütt jelenvaló voltára, szükségességére, nélkülözhetetlenségére. A nyolcadikos tankönyv mindemellett igazodik a kerettantervhez, amely ugyan nem kötelező, de ennek a tankönyvcsaládnak a programja és követelményei a kerettantervre épülnek. És végül e tankönyv – mélységében és mennyiségében – úgy igyekszik felkínálni a hétköznapi kémia legfontosabb anyagainak megismerését, hogy a (képtelenül kevés) heti másfél órában ízelítőt kaphassanak tanítványaink a kémia szépségeiből.

### Tartalmi változások

1. Az átdolgozás alapvető szempontja az, hogy az elméleti ismeretek a tananyag fő vonalából háttérbe kerüljenek. Tisztában vagyunk vele, hogy ez egyrészt számos problémát vet fel, másrészt nem teszi lehetővé, hogy a teljes rendszer szépségét bemutassuk tanítványainknak, vagy legalábbis tanítványaink többségének. Mindnyájan tudjuk azonban, hogy ez az elméleti rendszer csak néhány, már ebben a korban is az elvont gondolkodás birtokában lévő gyerek számára jelent szellemi élményt. A többieknek sokkal inkább az ismerethalmaz újabb elemeit jelenti, és nem a látszólag egymástól független ismeretek elrendezését segíti. A gyerekek többsége számára a rendszerezés helye és ideje a 9. osztály lesz, amikor lehetőség nyílik a teljes rendszer bemutatására, és az általános kémiában összefoglalható mindaz, amit itt egyenként ismernek meg a gyerekek.

Mivel az érdeklődő, a miérteket kutató gyerekek számára is készült a könyv, a nehezebb ismeretek is benne vannak, csak háttérbe kerültek. Ennek két módját választottuk, éppúgy, mint a hetedikes tankönyv esetében: a jelenségek magyarázata az alapszöveg mellett zöld foltban vagy önálló olvasmányként jelenik meg.

2. A redoxireakciók értelmezése az elmélet háttérbe szorításának egyik – nem kevés problémát okozó – eleme. A mindenki számára felkínált tananyagban első szinten (a hetedikes könyvben) a redoxireakciók oxigén felvételét és leadását jelentették. A fémek előállítását, valamint az úgynevezett redukálósor bemutatása során azonban a fogalmat (szükségszerűen) bővítettük. Ahogyan a redoxireakciók egyik alapesete, a fém-oxidból az oxigén elvonása a tiszta fém előállítását, kiválását, megjelenését jelenti, ennek mintájára mindenfajta fémvegyületből (nem csak az oxidokból) a fém kinyerését a redoxireakciók körébe soroljuk. Változatlanul háttérben marad és zöld foltban jelenik meg a redoxireakciók elektronátadásként való értelmezése. A teljes általánosítás, az oxidációs állapotban bekövetkező változás bemutatása ugyancsak a 9. osztály témája lesz. A fogalom fokozatos bővülése azonban jól nyomon követhető.

3. A hetedikes tankönyv tananyagából – az ionrács kivételével – a kristályrács típusok bemutatása kimaradt. Nyolcadikos könyv megfelelő témáiban fokozatosan kiegészül a rendszer. A jég kapcsán a molekularács; a szén módosulatai témájában az atomkristály, atomrács; a fémek tulajdonságainak értelmezése során pedig a fémkristály kerül szóba.

A „kristály” és a „rács” elnevezéseket egymás mellett, felváltva, mintegy szinonimaként használjuk, mivel a kristályosság, a részecskék makroszkopikus rendje közvetlenül is megfigyelhető, míg a „rács” igen elvont fogalmához akár még tévképzetek is társulhatnak (lásd a nem létező elektronhéjon mozgó elektronokat!). Az általános iskola szintjén a kristályrács típusok megnevezéseket, és nem besorolásra alkalmas fogalmakat jelentenek.

4. Az anyagok tulajdonságainak bemutatásánál számos helyen szűkítettünk, több ismerős tulajdonság (például a minden savra vagy lúgra érvényes közömbösítésnek, a kalcium néhány reakciójának a) bemutatása kimaradt. Mivel ezek többsége egyszerűen megtapasztalható tulajdonság, a tanuló kísérleti órák alkalmat adnak mindezek megvizsgálására.

5. A kerettantervhez igazodás (és főként a szűk időkeret) miatt néhány szép téma olvasmányba került. Így a halogénelemek minden érdekessége, a szén szerves vegyületeinek felvillantása, a fémek korróziója háttérként bővíti az eddig is ismert olvasmányokat.

## Módszertani javaslatok a tankönyvcsalád tanításához

Nincs olyan kémia tanár, akinek ne az lenne a legfőbb célja, hogy tanítványai minél többet tudjanak mindabból, amit tanít. Az eredményességnek azonban számos feltétele van, és ezek a feltételek az utóbbi időben jelentősen változtak. Bár a „tudás alapú társadalomról” sok szó esik manapság, mégis egyre többen tapasztaljuk, hogy a gyerekek tanulás iránti motiváltsága, az erőfeszítés, a szorgalom értéként való elfogadása egyre inkább alábbhagy. Ebben a szituációban a kémiaórák (és persze általában a tanítás) nem lehet csupán a bármilyen érdekes és értékes *magyarázatnak, előadásnak* a színtere. Bármily kevés is az időnk, az órán nem csupán a megértésnek kell teret engedjünk (ez nyilvánvaló), hanem a tanulásnak, az ismeretek rögzítésének is.

Ugyancsak pedagógiai közhelyszámba megy, hogy az ismeretcentrikus oktatást a képességfejlesztő tanításnak kell felváltania. Anélkül, hogy részleteiben elemeznénk ezt az így nehezen értelmezhető megállapítást, mindenképpen meg kell jegyeznünk: ismeretek nélkül nincs képességfejlesztés, ugyanakkor az ismeretek önmagukban működésképtelenek, csak kimunkált képességekkel összekapcsolódva alkothatnak tudást. Az külön nehézsége a megfelelő mértékű ismereteken alapuló, képességfejlesztő tanításnak, hogy lényegesen időigényesebb, mint az ismereteknek önmagukban történő listázása és akár rögzítése.

### Mit tehetünk?

1. Az első, és talán a legfontosabb, hogy a gyerekek rácsodálkozhassanak a természet, és ezen belül a kémia szépségeire, hogy a legelső kémiaórán megszeressék a kémiát, és érdeklődésüket, tantárgyszeretetüket újabb és újabb „varázslatokkal” fenntartsuk. Nyilvánvaló, hogy ennek kézenfekvő és kiemelkedően fontos módja a kísérletezés. (Nincs még egy tantárgy, amelyik ilyen lehetőséggel rendelkezik!) Mindnyájan tudjuk, hogy egészen más az osztály légköre már az óra első pillanatától kezdve, ha a terembe akár csupán két kémcsővel és néhány anyaggal lépünk be, mintha csak a naplót szorongatnánk a hónunk alatt. A várakozás izgalmát, a kísérletek látványának örömét felhasználva joggal remélhetjük, hogy a kísérletek örömfonala mentén fontos, kémiai tárgyú „üzenetünk” is a fejekbe jut.

S hogy mindezek ellenére a kísérletek száma fájdalmasan csökken, az nem csupán a tanári megfáradásnak – hogy egyéb nehezítő külső tényezőt ne is említsünk – a következménye. Sokunk számára szinte kudarcélményt jelent, hogy a kísérleti órák után a tudás szintjén alig jelenik meg valami. Ne felejtjük el azonban: nem véletlen, hogy a kémia gondolatilag a legnehezebb, legelvontabb tantárgyak közé tartozik. Ha megelégednénk azzal, amit látunk (buborékol, színes lesz, feloldódik, kiválik stb.) könnyebb lenne a dolgunk, de ez a lényegtől nagyon messze van. A lényeg azonban nem látható: a változásban részt vevő részecskék létre csak következtethetünk a látható tapasztalatokból, s mindezt mintegy megfejele a kémiai jelrendszer használata, ami a láthatatlanokat jelekkel szimbolizálja, sőt, köztük a jelek szintjén még mennyiségi összefüggéseket is feltár. Ne csodáljuk, ha kevés gyerek van, aki ezt a fáradságos logikai utat szellemi élményként követi végig.

Mindez azonban nem vonja, nem vonhatja vissza azt az örömet, amit a kísérletek elvégzése jelent, ami önmagában is számos alapvető, nem csupán a kémiában szükséges és felhasználható képességet fejleszt. A pontos, fegyelmezett munka, az utasítások (receptek) pontos betartása, a kivitelezés ügyes, balesetmentes manuális végrehajtása, a baleset-megelőzési szabályok ismerete és alkalmazása, a társakkal való együttműködés, a látottak pontos megfigyelése és megnevezése, írásban vagy rajzban rögzítése, szavakban történő elmondása és (feltehetőleg közös munkában) kémiai jelekre való átváltása – mindez csak néhány képességfejlesztő mozzanat felsorolását jelenti. Kevés olyan iskolai, tanórai esemény van, amely ennyire gazdag kínálatát nyújtja a képességek fejlesztésének, mégpedig olyan képességeknek, amelyek kialakítása és birtoklása messze nem csupán a kémiaórákon kamatoztatható.

Legyen külön sikerélmény a tanár számára, ha mindez a kémiatudást is erősíti, de akkor se csüggedjünk, ha eleinte ez csak néhány gyerekben jelenik meg. Joggal bízhatunk abban, hogy a következetes munka a két év során mind többükben gyümölcsöt terem.

Természetesen nem csupán a tanulókísérleti órák ünnepi pillanatai az értékesek. A tanári, az úgynevezett bemutató kísérlet is a közös munka terepe lehet. A vegyszerek adagolása, kémcsőbe töltése, a borszeszégő meggyújtása, a melegítés, a kémhatás kimutatása – és még hosszan sorolhatnánk a tanári kísérlet elemi mozzanatait – mind-mind olyan művelet, amelyet csupán időnyerés céljából végzünk mi magunk. Az idő nyereségénél azonban lényegesen fontosabb a figyelem, az érdeklődés fenntartása például azzal is, hogy a gyerek a tanári munkában – mintegy jutalomként – részt vehet. Ha a hetedik osztály első órájától van erre figyelmünk, akkor ez a nyolcadik osztályban is működni fog.

2. Akármennyire is megpróbál a nyolcadikos tankönyv az egy-egy tanóra számára szánt ismeretek mennyiségét és mélységét illetően mértéktartó lenni, mégsem biztos, hogy ez minden osztályban lehetőséget ad a tananyag lényegének az órai megtanulására is. Egy-egy óra tervezésekor mindenképpen érdemes az összefoglalásból kiindulni, hiszen az abban foglaltak képezik a megtanulandó ismeretek magját. Ehhez érdemes választani a kísérleteket és a munkafüzet feladatokat. Igaz, hogy így esetleg nem minden tankönyvben szereplő kísérlet, tulajdonság, egyenlet bemutatására, elmondására lesz időnk, de a kevesebb többoldalú rögzítése mégis eredményesebb lehet. Minden, akár az alapszövegből kimaradt vagy a zöld foltban megjelenő rész kitűnő

alkalom arra, hogy a következő órán *néhány percre* a szorgalmasoké legyen a szó. Minél több ilyen külön munkát (gyűjtést, utánaolvasást, internetes böngészést, kiegészítő ismeretekben való tájékozódást) adjunk a gyerekeknek, és gazdagon jutalmazunk! Ne feledjük a régi bölcsességet: szidással még senkit sem sikerült megváltoztatni, erre csupán a (megérdemelt) dicséret az alkalmas. A mi dolgunk, hogy a leggyengébbeknek is adjunk lehetőséget a dicséretre.

3. A tudás órai megszerzésének jó módja, ha az összefoglalás alapján kiválasztott rövid témát néhány eligazító szó (esetleg szempont) után a gyerekek a tankönyvből elolvassák. Az egy-két bekezdésnyi szöveg feldolgozása többféleképpen is történhet.
  - a) Néhány kérdés alapján *közösen* tisztázzuk az olvasottak lényegét, így ellenőrizhető, mennyire értették meg a gyerekek a szöveget, szükség van-e további magyarázatra. Az ide illő munkafüzeti feladatokkal rögzítjük azt a kicsi részt, amit így megtanultunk.
  - b) A tanári kérdések megválaszolását nem a leggyorsabb gyerekekre bizzuk, hanem megengedjük, hogy *csoportonként* maguk között megbeszéljék a helyes választ. Ez vitát, gyözködést is kiválthat, de ettől a dolog csak érdekesebb lesz. A ráfordított idő bőven megtérül abban, hogy az adott témarészt a többség nemcsak megértette, hanem már rögzítette is az órán.
  - c) A szövegfeldolgozásnak másik módja, ha az elolvasott szöveget a gyerekeknek kell egy-két mondatban összefoglalniuk. Különösen eleinte ez is inkább közös munkára való.
  - d) Lényeges elem lehet, hogy az elolvasott részben azonnal rá tudjanak kérdezni a gyerekek arra, ami nem egészen érthető. (A jó kérdésért mindig jutalom jár!) Az új fogalmak kiemelése is hozzátartozik a szöveg megértéséhez.

A sor tetszés szerint folytatható, csupán néhány lehetőséget villantottunk fel arra, hogy mi lehet a módja az órai tanulásnak. A munkafüzet feladatai között is találunk olyanokat, amelyek ezt a fajta tanulást segítik. Nyilvánvaló, hogy a tananyag ily módon való feldolgozása időigényesebb, mint ha magunk mondanánk el a lényegét. Amikor azonban magyarázunk, abban bízunk, hogy mindenki megfeszített figyelemmel ránk koncentrál. És ha nem? ... A közös munka időigénye egyébként a begyakorlottsággal arányosan csökken; a nagyobb eredményesség pedig joggal remélhető.

4. Házi feladatként az adott téma megtanulásán túl érdemes felkínálnunk, hogy a gyerekek készítsék el néhány vázlatpontban a szóbeli felelet tervét. Még nehezebb a feladat, ha már a tanórán néhány kérdés fogalmaztatunk meg a következő órai felelő számára. Aki ezeket az akadályokat veszi, az bizonyára átlátja egy-egy téma lényegét. Az értékelésbe pedig azért is érdemes bevonnunk őket, mert ezzel önmaguk felkészültségét is igazolhatják, valamint a gyengébb teljesítmény, esetleg képesség elfogadását, értékelését is megtanulhatják.

5. A „Mit gondoltok?” „Mi a véleményetek?” típusú kérdésfeltevés nem csupán érdekesebb, hanem arról is szól, hogy környezeti, kémiai, majd rövidesen társadalmi kérdésekben is legyen gondolatuk, véleményük tanítványainknak. Négy-öt év múlva velünk egyenrangú és egyenjogú szavazópolgárai lesznek az országnak, s hozzánk hasonlóan dönthetnek nemcsak a maguk, hanem mindnyájunk jövőjéről. A jó döntéshez, a tájékozódás iránti igény felkeltéséhez, a mérlegeléshez, az ezekhez szükséges képesség fejlesztéséhez a kémia „ürügyén” is hozzájárulhatunk.

Nem vitás, hogy a tanulók önálló munkáltatására, a tanulásra épülő óra tervezése és szervezése sok időt és készülést igényel. A feladatok, a kérdések megtervezése, a tananyag résztémákra bontása, a hozzá tartozó munkafüzeti feladatok kiválogatása, a kísérletek előkészítése, a kiadható egyéni munkák megtervezése nem megy egyik pillanatról a másikra. De mi áll ezzel szemben? A tanári kudarc, a gyermeki kedvetlenség, a kémia tantárgy nemszeretem volta!

Tanár és diák egyaránt a jó hangulatú, eredményes kémiaórákat szereti. Szeretnénk, ha a nyolcadikos tankönyv, illetve tankönyvcsalád hozzájárulhatna ahhoz, hogy örömforrás legyen minden diák számára a kémiatanulás, így nekünk, tanároknak is „jó dolgunk legyen” a kémiaórán!

## TANMENETJAVASLAT

### Ismétlés, rendszerezés (4 óra)

Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
1.	Anyagok		
2.	Kémiai részecskék	egyszerű ion, összetett ion	
3.	Anyagi változások		
4.	<b>I. témazáró</b>		


### Nemfémes elemek és vegyületeik (19 óra)

Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
5.	A hidrogén		réz-oxid redukálása
6.	A víz	molekularács	a víz és a jég térfogatának összehasonlítása
7.	A klór	fém-klorid	Cl <sub>2</sub> előállítása, tulajdonságai, fehérítő hatása, Cl <sub>2</sub> + fém
8.	A sósav	savmaradék, só, kloridok (a sósav sói)	HCl + fémek, HCl + fém-oxid, közömbösítés, vízkő feloldása (mészkeő azonosítása)
9.	Az oxigén	ózon	vas égése oxigénben
10.	A kén és vegyületei	kén, fém-szulfid, kén-hidrogén, kén-dioxid, kén-trioxid	kén olvasztása, kén + fém, H <sub>2</sub> S előállítása, SO <sub>2</sub> szintelenítő hatása
11.	A kénsav	kénsav, szulfácion, szulfátok (a kénsav sói), katalizátor	a kénsav vízmegkötő hatása, hígítása, a cukor elszenesítése, reakció fémekkel
12.	<b>Gyakorlás:</b> a VII. és a VI. főcsoport elemei és vegyületei		
13.	<b>Tanulókísérlet:</b> A sósav és a kénsav reakciói fémekkel, közömbösítésük		
14.	<b>Összefoglalás</b>	oxosav	
15.	<b>II. témazáró</b>		
16.	A nitrogén és vegyületei	nitrogén-monoxid, nitrogén-dioxid, szalmiáksó, salétromsav, nitrácion, választóvíz	szalmiáksó keletkezése, HNO <sub>3</sub> kémhatása, HNO <sub>3</sub> + fémek

Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
17.	A foszfor és vegyületei	foszfor, fehér foszfor, vörös foszfor, foszfor-pentaoxid, foszforsav, foszfátok	fehér foszfor tárolása, fehér és vörös foszfor égése
18.	A szén vegyületei	atomkristály (atomrács), fullerén, faszén, koksz, szén-monoxid, szénsav, karbonátok	CO <sub>2</sub> kimutatása, szódavíz készítése
19.	A szilícium és vegyületei	félvezető anyag, kvarcüveg, üveg, szilikátok	
20.	<b>Tanulókísérlet:</b> A szén-dioxid kimutatása; a sósav (foszforsav, ecetsav) és a szénsav erősségének összehasonlítása (vízkőoldás)		
21.	<b>Gyakorlás:</b> Nemfémek és vegyületeik (összetétel, tulajdonságok)		
22.	<b>Összefoglalás</b>		
23.	<b>III. témazáró</b>		

#### A fémek és vegyületeik (19 óra)

Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
24.	A fémek tulajdonságai	nehézfém, könnyűfém, fémkristály, ötvözet	
25.	A fémek redukálósora	a fémek redukálósora	Fe + CuSO <sub>4</sub> , Fe + HCl, Cu + HCl
26.	<b>Tanulókísérlet:</b> Fémek és fémvegyületek redoxireakciói		
27.	A nátrium és vegyületei	nátrium, nátrium-klorid, nátrium-hidroxid, nátrium-karbonát, szóda, sziksó	Na + víz, NaOH-pasztila vízmegkötése, karbonátosodása
28–29.	A kalcium és vegyületei	kalcium, kalcium-karbonát, mészkő, márvány, kalcium-oxid, égetett mész, oltott mész, méztej, meszes víz, gipsz	kalcium égése, mészkő oldódása sósavban, „mészégetés” (tojáshéjjal), mézszóda, mézszóda készítése
30.	A víz keménysége és a vízlágyítás	kemény víz, vízkő, vízlágyítás	kemény és lágy víz + szappan, vízkő képződése, vízlágyítás
31.	<b>Tanulókísérlet:</b> A Na és a Ca reakciói, a víz keménységének vizsgálata, vízlágyítás		

Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
32.	<b>Gyakorlás:</b> Az alkáli- és alkáliföldfémek reakciói, vegyületeik összetétele		
33.	Az alumínium	alumínium-oxid, védő oxidréteg, alumínium-hidroxid	Al lassú oxidációja, Al + víz, Al, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> + HCl, ill. NaOH
34.	A vas	vas(II)-klorid, vas(III)-klorid, rozsda, vasérc, vas(III)-oxid, öntöttvas, acél	vas + sósav, vas(II)-klorid + klóros víz, vaspor égése
35–36.	A fémek előállítás	bauxit, timföld, elektrolízis, nyersvas, acél	
37.	<b>Tanulókísérlet:</b> az Al és a Fe reakciói		
38.	 A fémek korróziója	korrózió, korrózióvédelem	
39.	Nehézfémek, színesfémek, nemesfémek	színesfém, nemesfém, arany, ezüst, réz, patina, sárgaréz	
40.	<b>Gyakorlás:</b> Ipari szempontból fontos fémek		
41.	<b>Összefoglalás</b>		
42.	<b>IV. témazáró</b>		

#### Hétköznapi kémia (14 óra)

Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
43.	Energiaforrásaink	megújuló, meg nem újuló energiaforrások, kőolaj, földgáz, kőszén	
44–45.	Tápanyagok	zsírok, szénhidrátok, szőlő- gyümölcs-, répacukor, keményítő, cellulóz, fehérje	elemi összetétel, zsír, olaj, szénhidrátok oldódása, fehérjék kicsapódása
46.	<b>Tanulókísérlet:</b> Tápanyagok elemi összetételének vizsgálata		
47.	Építőanyagok	vályog, kő, fa, tégl, vakolat, habarcs, cement, beton, vasbeton	
48.	Porcelán, finomkerámia, üveg	agyag, kerámia, porcelán	



Óra-szám	Téma	Új fogalmak	Kísérletek
49.	Műanyagok	műanyag, kaucsuk, gumi, polietilén, PVC, bakelit, aminoplaszt	
50.	Háztartási vegyszerek	mosószer, szappan, hypó, festék, színezék	
51.	<b>Gyakorlás:</b> A mindennapi életben előforduló fontosabb elemek és vegyületek tulajdonsága		
52.	<b>Összefoglalás</b>		
53.	<b>V. témazáró</b>		
54–55.	<b>Év végi ismétlés, rendszerezés</b>		

#### Az éves órakeret javasolt felosztása

Téma	Óraszám
Új ismeretek feldolgozására	29
Helyi kiegészítő ismeretekre és/vagy gyakorlásra	6
Tanulói kísérletekre	6
Összefoglalásra, rendszerezésre, ismétlésre	10
Témazáró dolgozat megírására	5
Összesen	56

#### Az éves órakeret témánkénti felosztása

Fő fejezetek	Óraszám					Σ
	új anyag	tan. kís.	gyakorlás	összefogl.	témazáró	
I. Ismétlés, rendszerezés (7. osztály)	–	–	–	3	1	4
II. Nemfémes elemek és vegyületek	11	2	2	2	2	19
III. Fémes elemek és vegyületek	11	3	3	1	1	19
IV. Hétköznapi kémia	7	1	1	1	1	11
Év végi összefoglalás	–	–	–	3	–	3
	<b>29</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>56</b>

A tanmenet letölthető a [www.ntk.hu](http://www.ntk.hu) honlapról, illetve e-mailen kérhető az [olah.zsuzsa.@ntk.hu](mailto:olah.zsuzsa.@ntk.hu) címről.

Oktatáskutató és Fejlesztő Intézet  
A kiadásért felel: dr. Kaposi József főigazgató  
Raktári szám: R-390