

Mekkora mozaikszem lenne képes helyettesíteni – a térbeli felbontóképesség megtartásával – az ember egyszerű lencsés szemét? (Több méter átmérőjű!) Miért van az, hogy jobban ismerjük az 550 millió évvel ezelőtt élt és 220 millió évvel ezelőtt kihalt háromkaréjos ősrákot (trilobiták) kifinomult optikájú (gömbi hibára korrigált) szemének és szemlencséinek anatómiáját, mint a jóval később élt dinoszauruszokét? Hogyan sikerült számítógépes modellezéssel rekonstruálni ezeknek a – sok szempontból különleges és ma már nem élő – élőlényeknek az összetett szemében levő lencsék törésmutatóját és fókusz távolságát, valamint azt, hogy milyen messzire láthattak élesen?

Hányféle fényérzékelő és képalkotó rendszer alakult ki az állatvilágban; mi a különbség és mi a hasonlóság ezek között? Hogyan működnek a biológiai tükrök, és mióta képes az ember mesterségesen is utánózni ezeket a természetes fényvisszaverő felületeket? Miként modellezhető az összetett szemű élőlények (számunkra nehezen elképzelhető) látása szűnyoghálóval, szívószál-köteggel, alufóliából készített lyukráccsal, vagy éppen számítógéppel? Hol tart ma a látáskutatás egyik legújabb és legrohamosabban fejlődő ága, az állatok ibolyántúli fényérzékelésének vizsgálata?

Miért „csillag alakúak” a csillagok: miért látjuk ágas-bogasnak és pislogónak az égitesteket és más távoli pontszerű fényforrásokat? Vajon a csillagok fényével kapcsolatos jelenségek magyarázatát magukban a csillagokban, vagy a légkör fizikai/optikai tulajdonságaiban, netán a saját szemünkben kell keresnünk?

Hányféle délibáb létezik, és milyen meteorológiai-fizikai viszonyok szükségesek a kialakulásukhoz? Petőfi Sándor, az Alföldet legjobban ismerő költő több versében is ír a délibábról, de a leírás ellentétnek látszik a jelenségre vonatkozó mai ismereteinkkel. Vajon tévedett-e Petőfi egy akkoriban nyáron mindennapos természeti jelenséggel kapcsolatban – ez aligha valószínű –, vagy a mi értelmezésünk rossz? Mi hát ennek a látszólagos ellentmondásnak a feloldása?

Hogyan láthatnak élesen a szárazföldi állatok a víz alatt, és milyenek a levegőbeli tárgyak a víz alól nézve? Miért hívják a Dél-Afrika folyóiban élő egyik halat „négy szeműnek”? Hova vágjon a gém a csőrével, hogy elkaphassa a halat? Hova célozzon a lövőhal, hogy eltalálja a levegőbeli rovar? Miért van az, hogy a legtöbb középiskolás és egyetemi tankönyv, sőt, még néhány optika témájú szakkönyv is hibásan ábrázolja a víz alatti tárgyak képeinek helyét?

Lenyűgözően érdekes kérdések a fizika/optika, biológia, őslénytudomány és még ki tudja hányféle szaktudomány határterületeiről; lenyűgözően érdekes és igényes magyarázatok a szerzőtől. Horváth Gábor neve és munkái nem ismeretlenek a KöMaL olvasói előtt. Több alkalommal tartott érdekesítő előadást Ankétjainkon, tudománynépszerűsítő írásait olvashattuk a Természet Világában és az Élet és Tudományban.

Ez a könyv – amely a biooptika 14 válogatott fejezetét tartalmazza – egyetemi tankönyv, amelyet azonban a biológus, fizikus, biofizikus és paleontológus egyetemi hallgatókon és kutatókon kívül haszonnal (és élvezettel) forgathatnak középiskolások is. Ők – ha a könyv egyes részeit matematikai vagy egyéb szempontból nehéznek is találnák – ízelítőt kaphatnak a természettudományok sokszínűségéről, az igényes kutatómunka módszereiből, és néhányuknak talán a pályaválasztását is befolyásolhatja ez a szép és értékes kiadvány.

A majdnem 400 oldalas, ábrákkal és fényképekkel igen gazdagon illusztrált könyv 1750 Ft-ért megvásárolható az ELTE Eötvös Kiadónál (1056 Budapest, Szerb u. 21–23), vagy postai utánvétellel megrendelhető az eotvoskiado@ludens.elte.hu e-mail címen, illetve az 1-4855-226 telefex számon.