

VIZI ANDREA

SWAMPED IN SVOMPT, AVAGY ELVESZVE AZ ANGOL MONDATTANBAN

Már egy órája várok rád – *I've been waiting for you for an hour.* Akár ez a mondatpár is ékezen szemlélteti azt a nagy különbséget, amely egy anyanyelvi (esetünkben magyar) mondat és annak angol fordítása között található. Ez a különbség nagyon nehéz, sőt néha lehetetlenné teszi a szó szerinti fordítást.

Az egyik fő gondot a kötött szórend jelenti. Az angol ún. analitikus nyelv, magyarán ragok helyett elöljárószókat és névelőket használ, valamint a mondatrészek szigorú sorrendje segít abban, hogy a mondat érthető legyen. Nehéz ezt elfogadtatni a tanulókkal, mert a magyar nyelvben számos variációs lehetőség áll rendelkezésünkre (**Rád** vártam egy órát, stb.)

E probléma enyhítésére találta ki – alighanem – egy leleményes angoltanár a SVOMPT-képletet. Ez egy mnemotechnikai eljárás, amelynek betűi segítenek megjegyezni az angol kijelentő mondat szórendjét. S – subject (alany), V – verb (ige), O – object (tárgy), M – manner (mód), P – place (hely), T – time (idő). Egy nagyjából elronthatatlan képlet ez arra, hogyan alkossunk mondatokat. Egy évben egyszer érdemes rászánni egy tanítási órát e képlet ismertetésére, felfrísítésére. Kezdjük az alannal, a táblára írjuk fel a who? what? kérdéseket. Alsó évfolyamokban (vagy alapiskolán) elég csak az egyszerű alanyról: személyes névmásokról, nevekről, egyszerű főnevekről említést tenni. Középszintű diákjaink már nagyobb kihívásokat is elviselnek, nevezetesen a főnévi frázist (noun phrase), olyan komplex szócsoportokat, amelyek több információt adnak meg az alanyról, pl. *that exciting new film directed by Ridley Scott.*

Az alany-állítmány nagy kettőse az angolban számunkra szerencsétlen módon kevésbé használható, az angol igealakok bonyolult rendszere miatt. *Our school has been being reconstructed for a while now* – ilyen és hasonló mondatok bukkannak fel lépten-nyomon a felsőbb évfolyamok tankönyveiben. Ilyenkor csak ígéről vagy igealakról beszélhetünk, és megint csak több szóból jön ki egy jelentés.

Hasonló módon vesszük sorra a többi mondatrészt, hangsúlyozva, hogy többnyire nem csak egy szóról van szó. A tárgynál mindjárt fel fog tűnni, hogy semmiféle különbség nincs az alanyesetben vagy tárgyesetben (objective case) használt főnevek között, egyedül a személyes névmást tudjuk alakilag megváltoztatni (he/him, she/er stb.) Vicces példa ennek megjegyzésére a sokat használt mondatpár: *The dog bit Peter.* (Pétert megharapta a kutya.) *Peter bit the dog.* (Péter megharapta a kutyát.)

A táblakép valahogy így néz ki majd:

Subject	Verb	Object	Manner	Place	Time
Who? What?		Who(m), what?	How?	Where?	When?
It	has been raining	cats and dogs		in the city	for an hour.
A young man	is looking for	his keys	nervously	under the tables	right now.
Mum	cooks	delicious dinner		on the gas stove	every evening.

Gyakorlásképpen készíthetünk papírdarabokra írt, ollóval felsabdalt mondatokat, amelyeket a diákok helyes sorrendbe raknak. Itt megjegyezhető, hogy egyes határozószók pl. kivételesen az alany és az ige közé kerülhetnek (always, sometimes stb.), vagy hogy az időhatározó gyakran a mondat elején is állhat. Jőmagam mindig ragaszkodom hozzá, hogy a diákok megjegyezzék a SVOMPT varázsszót, így már a mondat elején lehet az ujjunkon számolni, hogy hogy is van ez: S mint alany... Ritka az a diák, akin ne segítene ez az egyszerű trükk.

POMICHAL KRISZTIÁN

TÉVHITEK ÉS FÉLIGAZSÁGOK A BIOLÓGIÁBAN (1. RÉSZ)

HÁZI KEDVENCEINK
FEKETE-FEHÉR VILÁGA

Unalomig ismert mondás, hogy a focihoz mindenki ért, a magyar sportsajtó is régen elcsépelte már a „tízmillió szövevény kapitány országa” kifejezést. Joggal merülhet fel a kedves olvasóban a kérdés, mi köze egyáltalán a focinak a biológiához. Nos, a biológia talán az egyetlen olyan természettudomány, amelyhez sokan anélkül is „értenek”, hogy valaha is mélyebbre merültek volna benne. A sportok között pedig a labdarúgásnak jutott ez a hálátlan szerep. Mivel az állatokat mindenki szereti, sőt sokunk természetfilmekben nőtt fel, a biológia iránti érdeklődés – azt hiszem, ezt bátran kijelenthetjük – messze meghaladja a többi természettudomány iránti kíváncsiságot. Nem csoda tehát, hogy nincs a világ megismerésére törekvő tudományok között még egy, amelyik ennyi félreértésnek, téveszmének, félígazságnak, sőt olykor tudatos ferdtetésnek lenne elszünetedője.

AZ ÁLLATOK FEKETE-FEHÉR VILÁGA

A kutyatartók között is elterjedt téveszme, hogy kedvencük kénytelen fekete-fehérben szemlélni a körülötte lévő világot; a kicsit tájékozottabbak szerint egyszerűen színvakok. Az igazság ezzel szemben az, hogy a kutyák ugyan nem tudnak megkülönböztetni egymástól annyi színárnyalatot, mint az emberek, de erre nincs is szükségük.

Elsőként érdemes tisztáznunk, hogy a tudomány mit is ért „látás”, helyesebben fényérzékelés alatt. Ha ezt a rend-



kívül bonyolult és összetett folyamatot a lehető legegyszerűbben próbáljuk magyarázni, akkor azt mondhatjuk, hogy fényérzékelés folyamán a látószervbe (sejtbe) érkező akár egyetlen foton egy elektromechanikus jelet generál a fényérzékeny sejtben. Ezekben a sejtekben az ún. opsin fehérjecsald fehérjéi biztosítják a jel átadását és továbbítását azáltal, hogy az inger (azaz a foton) hatására megváltozik a struktúrájuk. Az emberi szemben kétféle fényérzékeny sejtet (fotoreceptort) különböztetünk meg: pálcikákat és csapokat, melyek különböző opsinfehérjéket tartalmaznak. A két sejtípus, bár belső struktúrájuk nagyon hasonló, morfológiájában, sőt feladatában is eltér egymástól. Míg a csapsejtek a színlátást teszik lehetővé, a pálcikasejtek a gyengébb fényviszonyok közti látást biztosítják. Ez utóbbiak olyanira érzékenyek, hogy már egyetlen foton jelenlétére is reagálni tudnak.

Az emberi szemben háromféle csapsejtet tudunk megkülönböztetni, aszerint, hogy a látható fény spektrumának mely hullámhosszait érzékeli leginkább (Fonyó, 2014). Ez a különbség a sejtekben található három különböző opsin fehérjéből adódik. E három sejtípus egymástól független ingerületeit feldolgozva képes agyunk a színskála folyamatos érzékelésére. Ez az ún. trikromatikus látás, amely csak a fő-émelőkre, illetve az erszényesekre jellemző. Paleontológusok szerint a triász korban az összes emlős rendelkezett még ezzel, a törzsejlődés során azonban elvesztették ezt a képességet. A fő-émelőket leszámítva napjainkban az

emlősök túlnyomó része úgynevezett dikromatikus látással bír, ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy a zöld és piros árnyalatokat nem tudják elkülöníteni egymástól, mivel nem rendelkeznek mindhárom opsinfehérje-típussal (Jacobs, 2009). Ebből kifolyólag színlátásuk jóval korlátozottabb, ugyanakkor téves az a korábbi elképzelés, hogy a kutyák csak fekete-fehérben látnak.

Az emberi szem mintegy 80-90 millió pálcikasejtjével szemben a kutyák szemében ennek sokszorosa található, így négy lábú barátaink szeme sokkal érzékenyebb, jobban látnak a sötétben, éleslátásuk azonban gyengébb az emberénél, mely éppen szemük eltérő pálcika-csap arányával magyarázható (Miller–Murphy, 1995). A sötétben látást segíti elő a szem egy speciális anatómiai képlete, az ún. *tapetum lucidum* (szó szerinti fordításban 'fényes réteg') is. Ez az embereknél hiányzó, de számos gerinces szemében is megtalálható sejt-réteg megnöveli a retinán áthaladó fény mennyiségét, azáltal, hogy a szembe jutó fotonokat visszaverve egy második esélyt biztosít a retina sejtjeinek azok „befogására” (Ollivier et col., 2004). Az éjjeli életmódú emlősök mellett tengeri emlősök, ragadozók, de jónéhány gerinctelen állat szemében is megtalálható képlet fényvisszaverése okozza az állatok világító szemét.

Az olvasóban joggal merülhet fel a kérdés, hogy bár anatómiailag tudjuk a közvetlen okát, mégis miért nem látnak a kutyák hasonlóan színesen, mint mi, milyen evolúciós előnyei, esetleg hátrányai lehetnek a színlátásnak, mi-

ért veszítették el egyes fajok az érzékeny színlátást, míg más fajok miért tartották azt meg. A kutyafélék őseinek életmódjukból, táplálkozásukból kifolyólag nem volt szüksége érzékenyebb színlátásra, feláldozva ezzel a szürkületi, éjszakai látás előnyeit.

A fentiek nem csak a tudományos kíváncsiság egy újabb fókuszpontjaként érdekesek, mindennek van egy fontos, gyakorlati aspektusa is. A kutyák mellett, hogy házi kedvenceink, életünk számos területén töltenek be meghatározó szerepet. Vadászkutyák, rendőr- és mentőkutyák vagy vakvezető kutyák kiképzése sem lehet eredményes anélkül, hogy pontosan ismernék a faj vizuális képességeit. A kutyákat ugyanis nagyon nehéz megtanítani arra, hogy pusztán színük alapján különítsék el egymástól a vörös, sárga, zöld vagy narancsszínű tárgyakat. Így például a vakvezető kutyák egyedül nem lennének képesek átkalauzolni gazdájukat a jelzőlámpás kereszteződésekben, ehhez ember és kutya szoros együttműködésére van szükség.

FELHASZNÁLT IRODALOM

- Fonyó, A.: *Az orvosi élettan tankönyve*, Medicina Kiadó, Budapest, 2014.
- Jacobs, G. H.: Evolution of colour vision in mammals. In: *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 2009, 364.
- Miller, P. E., & Murphy, C. J.: *Vision in dogs*. In: *Journal-American Veterinary Medical Association*, 1995, 207.
- Ollivier, F. J., Samuelson, D. A., Brooks, D. E., Lewis, P. A., Kallberg, M. E., & Komáromy, A. M.: *Comparative morphology of the tapetum lucidum (among selected species)*. In: *Veterinary ophthalmology*, 2004, 7.