Pri koncepto de Scienca Revuo

Josef Kavka (Ĉeĥoslovakio)

Kiam mi decidiĝis akcepti la taskon ĉefredaktoran, mi neniel estis novulo en la "metio", redaktinte fakaĵojn dum jardekoj — ĉu nacilingve, ĉu en Esperanto. Tamen, okaze de SR, dekomence min embarasis la grava koncepto-problemo. Unuflanke insistis radikaluloj, ke SR devas esti original-esplora, ne populariga, kun la strikte laŭ-temaj, ne "mikspotaj" kajeroj, sen ajna organiza enmetaĵo pri ISAE, pri Esperanto-aktualaĵoj, pri esperantologio k.s. Sole tiaspecan revuon — laŭ ilia, sendube boninteca, opinio — eblas ambicie montri al faka publiko. Aliflanke ne mankis SR-legantoj kun opinio tute mala: oni prezentu sole kajerojn kun miksita enhavo, kun Eo-aktualaĵoj k.s.

Ĉar dum la jarkunveno de ISAE en Antverpeno (1982) revigliĝis la diskuto pri la problemo, mi turnas min al la SR-legantoj kun jena demandaro:

1.1. Ĉu SR servu esklude por "klerigi kaj amuzi ŝatantojn de la scienco kaj teĥniko?" Aŭ:
1.2. Ĉu ĝi prefere alportadu originalajn traktaĵojn, kiuj kontribuu al pli rapida ellaboriĝo de la fakaj terminologioj? Aŭ:
1.3. Ĉu ambaŭ artikol-specoj aperadu en SR?
2.1. Ĉu SR-kajero estu strikte laŭ-tema, ekz. el unusola scienco? Aŭ:
2.2. Ĉu ĝi enhavu artikolojn el vasta scienc-grupo? Aŭ:
2.3. Ĉu ĝi estu kalejdoskope miksita, senkonsidere pri aparteno al soci- kaj natur-sciencoj, teĥniko, esperantologio k.t.p.?
3.1. Ĉu iuj kajeroj estu laŭ 2.1. kaj laŭ 2.2. aliaj 2.3.? Aŭ:
3.2. Ĉu neniu kajero estu laŭ 2.3.?

Kvankam mi konscias, ke — dum mi plenumos la funkcion — neniu liberigos min de la respondeco pri SR-koncepto, tamen mi ŝatos esti bone informita pri koncernaj opinioj de la SR-legantaro.

Tial mi anticipe dankegas pro ĉiu letero pri la problemo.

J. Kavka

Aminoacidoj kaj nombroj

M.T. Popov (Sovetio)*

Aminoacidoj estas molekuloj de vivo, la plej vaste kaj la plej ofte uzataj struktur-ĥemiaj unuoj de la molekula biologio. El ili estas konstruitaj ĉiuj proteinoj; ekzistas proteinoj, kiuj laŭ la programo de DNA muntas aliajn proteinoj inklude la similajn al si mem. En la homa organismo troviĝas minimume miliono da diversaj proteinoj, konsistigante duonon de la seka maso en nia korpo. En la proteinoj troviĝas dudek aminoacidoj; dekok el ili ennavas sole atomojn de kvar specoj: karbono, nitrogeno, oksigeno kaj hidrogeno; en la restaj du estas krome po unu atomo de sulfuro.

La nomoj de aminoacidoj kaj ilia atoma partopreno estas prezentitaj en tab. 1. Sub n-ro 0 en ĝi estas donita konsisto de funkcia grupo de aminoacidoj, kiu estas kvazaŭ kapo de la molekulo; tiun «kapon» havas ĉiu aminoacido. «Vosto» de la molekulo nomiĝas flanka ĉeno aŭ radikalo; ĝi malsamas en diversaj aminoacidoj.

Elektronoj en atomoj formas tavolojn (ŝelojn): en C, N, O, S, H, la ekstera tavolo enhavas respektive 4,5,6,6,1 elektronojn. Se oni multiplikas la nombron de la ĉiuspecaj atomoj per la nombro de iliaj eksteraj elektronoj kaj se oni sumigas la produtojn, oni ricevas kvanton da elektronoj en la ekstera tavolo de aminoacido. Ekz. por asparagina acido: 4.4 + 1.5 + 4.6 + 7.1 = 52.

De la suma kvanto da eksteraj elektronoj en ĉiu aminoacido ni subtrahu 29, t.e. la nombron de l'eksteraj elektronoj en la «kapo». Ni ricevas la nombrojn, skribitajn en la dekstra kolumno de tab. 1.

---

kandidato de fizik-matematikaj sciencoj, docento de fiziko en PedagoGia Instituto, *Melitopolska 4-12, SU-332440 BERDJANSK*

Tab. 1

		C	N	O	S	H		
		4	5	6	6	1		
0	funkc. grupo	2	1	2	—	4	29	—
1	glicino	2	1	2	—	5	30	1
2	alanino	3	1	2	—	7	36	7
3	serino	3	1	3	—	7	42	13
4	cisteino	3	1	2	1	7	42	13
5	prolino	5	1	2	—	9	46	17
6	valino	5	1	2	—	11	48	19
7	treonino	4	1	3	—	9	48	19
8	asparagino	4	2	3	—	8	52	23
9	asparaginacido	4	1	4	—	7	52	23
10	leŭcino	6	1	2	—	13	54	25
11	izoleŭcino	6	1	2	—	13	54	25
12	metionino	5	1	2	1	11	54	25
13	glutamino	5	2	3	—	10	58	29
14	glutaminacido	5	1	4	—	9	58	29
15	lizino	6	2	2	—	14	60	31
16	histidino	6	3	2	—	9	60	31
17	fenilalanino	9	1	2	—	11	64	35
18	arginino	6	4	2	—	14	70	41
19	tirozino	9	1	3	—	11	70	41
20	triptofano	11	2	2	—	12	78	49

En la kolumno estas dekdu diversaj nombroj: 1, 7, 13, 17, 19, 23, 25, 29, 31, 35, 41, 49. Nun ni okupiĝu pri tiu nombrovico, forgesinte por kelka tempo pri tio, ke la nombroj apartenas al elektronaj ŝeloj de molekuloj, t.e. ni esploru la nombrojn kiel purajn nombrojn. Ni rimarkas, ke tiuj nombroj ne estas obloj de 2, 3, 4, 6, 8, 9; ke naŭ el ili estas simplaj kaj ke la tri ceterajn eblas prezenti kiel produtojn de du simplaj nombroj. Jam el tio ni konkludas, ke la nombroj estas kolektitaj ne iel ajn; ili ne estas hazardaj. Ni skribu parajn sumojn de la nombroj egaldistancaj de la vicmezo: 25 + 23 = 48; 29 + 19 = 48; 31 + 17 = 48; 41 + 7 = 48; 35 + 13 = 48; 49 + 1 = 50. Unu

el la rezultantaj nombroj eskapas el la sistemo: la nombro 50. Notinte tion, ni daŭrigu la esploron de la nombra vico.

Ĉiun nombron de la vico eblas prezenti per la formulo 6a ± 1, kie a = 0, 1,..., 8 kaj per la formulo 4a ± 1, kie a = 0, 2, 3,..., 10, 12. En tiuj prezentoj, la nombroj estas skribitaj en tab. 2; en la dekstraj kolumnoj de la tabelo estas indikitaj signoj de produtoj de la restoj kaj sumoj de la restoj.

Estas videble, ke la paraj sumoj de l'unuaj multiplikantoj egaldistancaj de la mezo estas egalaj: por unua prezento la sumo egalas al 8, por la dua al 12. Plenumiĝas do simetrio rilate al la mezo ankaŭ por signoj de la produto. Sed antisimetrio por signoj de la restoj kaj antisimetrio por sumoj de la restoj rompiĝas.

En la lasta linio de la tabelo estas skribita la nombro 47; ni metu ĝin anstataŭ la linio kun 49. Nun estas alia bildo: kaj en la tri simetrioj, kaj en la tri antisimetrioj regas plena ordo. Konkludo: la nombro 49 estas ne el tiu kompanio; ĝi ne posedas aritmetikajn ecojn, karakterizajn por la dekunu ceteraj membroj de la vico.

Nun ni rememoru, ke temas ne simple pri nombroj, sed ke ĉiu el ili estas parametro de aminoacido. En tab. 1 ni ekscias, ke la nombro 49, kiun ni rekonis fremda, apartenas al triptofano, esprimante nombron de elektronoj en la ekstera tavolo de la triptofana radikalo.

En analizo de la nombroj ni trovis, ke ĝi devas esti 47, sed ne 49. Tio signifas, ke triptofano havas du malpliajn hidrogen-atomojn ol oni taksas. Sed tio ja ne povas esti: analizistoj, mezurante molekulan mason de triptofano, ne povis erari je preskaŭ unu procento (204 anstataŭ 202). Pli verŝajne la nombroj parolas pri tio, ke triptofano perdas la du atomojn de hidrogeno, kiam ĝi eniĝas en proteinan ĉenon kaj prenas ilin de proksimaj najbaroj dum detruo de la proteino. Tion la ĥemiistoj nomas returnebla dehidrogenado. Ĝi estas observita en multaj reakcioj.

Ĉu ĝi estas tiel aŭ alispece, decidos bioĥemiistoj. Ĉiuokaze ni ne devas konsideri la nombroludon supre traktitan — simpla aritmetika kuriozo. Harmonio de nombroj ekzistas ankaŭ en la nukleataj acidoj; tie ĝi demonstriĝas kiel komplementeco de ŝargaĵo de elektronaj tavoloj en paroj de ĉefaj bazoj de DNA (*Popov* 1979). La komplementeco de ŝarĝaĵo konsistas en tio, ke, kaj en la paro: adenino-timino, kaj en la paro: guanino-citozino, la nombro de l' internaj elektronoj estas 38, de l' eksteraj 98, dum en la tavoloj de l' apartaj menciitaj bazoj ĉiuj nombroj malsamas.

Fine ankoraŭ pri unu nombra specifeco de l' aminoacidoj. Kiam ili kuniĝas, loke de la kuniĝo elfalas molekulo de akvo, kiu forportas en si 8 eksterajn elektronojn. Ni subtrahu 8 el la tuta kvanto da eksteraj elektronoj (la dua kolumno de dekstre, en tab. 2). Ni ricevas 22, 28, 34, 38, 40, 44, 46, 50, 52, 56, 62, 70.

Tab. 2.

1	1	0·6 + 1	0·4 + 1	+	+2
2	7	1·6 + 1	2·4 — 1	—	0
3	13	2·6 + 1	3·4 + 1	+	+2
4	17	3·6 — 1	4·4 + 1	—	0
5	19	3·6 + 1	5·4 — 1	—	0
6	23	4·6 — 1	6·4 — 1	+	—2
7	25	4·6 + 1	6·4 + 1	+	+2
8	29	5·6 — 1	7·4 + 1	—	0
9	31	5·6 + 1	8·4 — 1	—	0
10	35	6·6 — 1	9·4 — 1	+	—2
11	41	7·6 — 1	10·4 + 1	—	0
12	49	8·6 + 1	12·4 + 1	+	+2
	47	8·6 — 1	12·4 — 1	+	—2

Per interesaj nombroj estas prezentita elektrona ŝelo de l' aminoacidoj: kiam ni deprenas de ili 29, ni ricevas neparajn nombrojn, ne divideblajn per tri; kiam ni deprenas 8, ni ricevas parajn nombrojn, sed same ne oblojn de tri. La nombroj skribitaj ĉi-supre, estas tiuj de l'eksteraj elektronoj en aminoacidaj ĉeneroj de proteinoj. Do, nombro de l' eksteraj elektronoj en la ĉeneroj de liniaj proteinoj ne divideblas per tri. Kial?

Referenco.

Popov, M.T. (1979): Komplementeco de ŝargaĵo de elektronaj tavoloj en paroj de ĉefaj bazoj de DNA. — SCIENCAJ KOMUNIKAĴOJ, 41. Budapeŝto.

SCIENCA REVUO, vol. 32 (1981), n-ro 1 (137)

Altfidele sonreproduktanta miniatura intrameata aŭdilo**

Miroslav Baroš (Ĉeĥoslovakio)*

1. Ĝenerale

La artikolo montras, kiel atingi pli fidelan sonreproduktadon, pli agrablan aplikadon kaj malpli altajn fabrikad-kostojn, ol ĉe surkapaj afo-aŭdiloj. Ĝi referas pri intrameataj afo-aŭdiloj (vidu fig. 1), pri ĝiaj avantaĝoj, ebloj de konstruo, manieroj de mezurado. Priskribitaj estas eksperimentaj funkciaj modeloj. Fine oni atentigas pri avantaĝoj de aŭdil-aŭskulto ĝenerale kaj pri sonreprodukto de registraĵoj plenumitaj per arterfarita kapo.

2. Malavantaĝoj de surkapaj aŭdiloj

Se la surkapa aŭdilo ne havas grandan membran-areon, aŭ se ĝi ne estas hermeta sur aŭriklo, ĝia efiko ne estas sufiĉa por basaj frekvencoj.

Se la membran-areo estas granda, ĝi kutime vibras nesamfaze ĉe altaj frekvencoj. Tio kaŭzas interferencojn, kiuj perturbas glatecon de frekvenca dependeco de akustika premo. Oni scias manierojn, kiel atingi samfazan vibradon, sed tiuj estas uzataj nur ĉe la plej multekostaj tipoj; ekzemple ĉe la

* Mezuristo de elektro-akustikaj transformiloj. Li pretas respondi ĉiujn priaferajn demandojn; ĉiujn rimarkojn li bonvenigas. Adreso: *Zápotockého 695, CS 757101 VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ*, Ĉeĥoslovakio.

** Rim. de red.: *R. Eichholz*, nun la direktoro de Terminologia Centro de ISAE, en Cirkulero BV 1/66 proponis: afo = altfidela sonreprodukto. En speciala enketo inter la kunlaborantoj pri Esperanta Bildvortaro (*Duden*) la propono estis akceptita. En Cirkulero DB 1/68 estas menciite, ke la propono ricevis 536 poentojn; 144 poentoj distribuiĝis al aliaj proponoj (altfidela sonreprodukto 60, hifio 36, hajfajo 12, aso 12, altfidela 10, sonfidela 6, fidelsona 4, alfiso 4). Aŭdilo kun altfidela sonreprodukto estas do afo-aŭdilo.