

GYAKORLATI KÉRDÉSEK

NOMOGRAM A KAUP-INDEKHEZ

IRTA: EIBEN OTTÓ

a Kossuth Lajos Tud. Egyetem Embertani Intézetének külső tagja

Antropológiai vizsgálataink során mindig nagy érdeklődéssel figyeljük az ember alkatát; az alkattan szinte külön tudományág lett.

Vizsgálataink kapcsán sok kvalitatív bélyeg mellett számos kvantitatív jelleget is mérünk. — Bár az alkat sokkal bonyolultabb komplexum, hogysem egyetlen számmal elegendőképpen jellemezhetnénk, régi probléma, hogy az alkatot a leírásnál túl valami egzakt, számszerű kifejezéssel is jellemezzük.

Olyan indexet keresünk, amely a testméretek alapján jól jellemző összefüggést ad az alkatra vonatkozóan.

Ennek az indexnek tartalmaznia kell a test tömegét is jellemző testsúlyt is. Minél magasabb valaki és minél kisebb a súlya, annál „gyengébb” alkatú [2].

A legegyszerűbbnek a QUETELET-féle Q/L index látszott, amely megmutatja, hogy a testmagasság 1 cm-ére mennyi (hány gramm) súly esik:

$$I = \frac{\text{súly}}{\text{testmagasság}}$$

Ez az index azonban — bár általánosan használják —, alkati szempontból nem a legjobb, mert a testsúly — ellentétben a testmagassággal — nem növekedik (gyarapszik) linearisan (itt biológiai, és nem matematikai értelemben!). Ennek következtében két egyforma alkatú ember közül a magasabbnak az indexe nagyobb.

Ezt a hibát úgy akarták kiküszöbölni, hogy a testmagasság hatványával számoltak. Mivel a térfogat — amely a súlytól és a fajsúlytól függ — három dimenziójú érték, az

$$I = \frac{\text{súly}}{\text{testmagasság}^3}$$

kínálkozott. Így született meg a ROHRER-féle Q/L^3 index. Az alkat jellemzésére azonban ez sem jó, mert a testsúly nem nő arányosan a testmagasság köbével. A magassági növekedésben ui. a törzs kevésbé vesz részt, sokkal inkább a kistömegű alsó végtag. Így az index ellenkező hibába esik, mint elődje: a növekvő testmagassággal a testsúly marad el túlzottan, tehát a magas ember indexe túl kicsi, az alacsonyé túl nagy, ha szélességi fejlődésük egyforma.

Az első világháború után a németországi éhínség idején a gyermekétkeztetések megszervezése során derült ki a ROHRER-indexnek ez a fogyatékosága. Ez arra készítette KAUPOT, hogy felhívja a figyelmet a már korábban ugyancsak QUETELET-től származó indexre, amelyet ma KAUP-indexnek nevezünk:

$$I = \frac{\text{súly}}{\text{testmagasság}^2}$$

A súlyt grammokban, a magasságot cm-ekben számítjuk.

QUETELET megállapította, hogy felnőtt emberek súlya a testmagasság négyzetével „arányosan” nő. Ez az index tehát — függetlenül a testmagasságtól — jellemzi az ember szélességi fejlődését. Az index és a testmagasság között biológiai értelmezésben pozitív korreláció van.

„Jó alkatúaknál” az index nagysága állandó értéket ad, amely KAUP szerint 2,2—2,4 között, átlagosan 2,3 körül van. Kisebb érték, különösen 2,0 alatt, csökkent, nagyobb érték fokozott szélességi fejlődést jelent. Mivel a testsúly és a szélességi fejlődés fokozódik a korrallal, az index értéke a férfiaknál kissé, a nőknél erősebben nő, de 60 év után ismét csökken. Gyermekkorban az index értéke általában 2,0 alatt van.

A QUETELET—KAUP-féle Q/L^2 alkati index tehát jó, használható. Sokszor mellőztük mégis anyagunknak ez index szerinti feldolgozását a számítások miatt.

Van lehetőség ugyan a számítások megkönnyítésére négyzet-táblázat [3] és szorzó-osztó tábla [1] segítségével. Történt kísérlet a számítások teljes ki-kapcsolására is: GAVRILOVIĆ táblázata, amely különböző testsúlyokhoz és testmagasságokhoz tartozó indexek előre kiszámított értékeit tartalmazza [4].

Még egyszerűbbnek és a használat során korlátlanabbnak látszik a nomogramos megoldás. A modern nomográfia megalapítójának, D'Ocagne-nak a nevéhez fűződik a *pontsoros* vagy *kollineáris* nomogram-típus, amelyet itt is alkalmazhatunk [5,7]. Ennek segítségével ábrázolhatunk egy

$$z_3 = \frac{z_2}{z_1}$$

függvényt. A z_2 -nek és a z_1 -nek egy-egy pontsor, itt egyenes felel meg. Az ilyen kapcsolat nomogramja két párhuzamos, egyenes vonalú, egymással ellentétes irányú (z_1 és z_2) skálából és egy harmadik, az előzőek kezdőpontján átmenő, ugyancsak egyenes vonalú (z_3) skálából áll (lásd a szövegekőzti vázlatot!).

Esetünkben a z_1 skála a testmagasság négyzetét, a z_2 skála a testsúlyt tünteti fel. A z_3 skálán az index-értéket olvashatjuk le, amelyet előzőleg szerkesztéssel kaptunk meg. Adott z_1 és z_2 esetén ui. az ezekhez tartozó z_3 -t egyszerűen úgy határozzuk meg, hogy a z_1 és a z_2 pontokon át egyenest (gyakorlatban célszerűen celluloid vonalzót) fektetünk és az erre eső z_3 pontot leolvassuk. A nomogram használatát könnyíti, hogy a testmagasság négyzete mellett a belső oldalon magát a testmagasságot is feltünteteti, így közvetlenül ezzel az adatunkkal dolgozhatunk. (Lásd a nomogramot!)

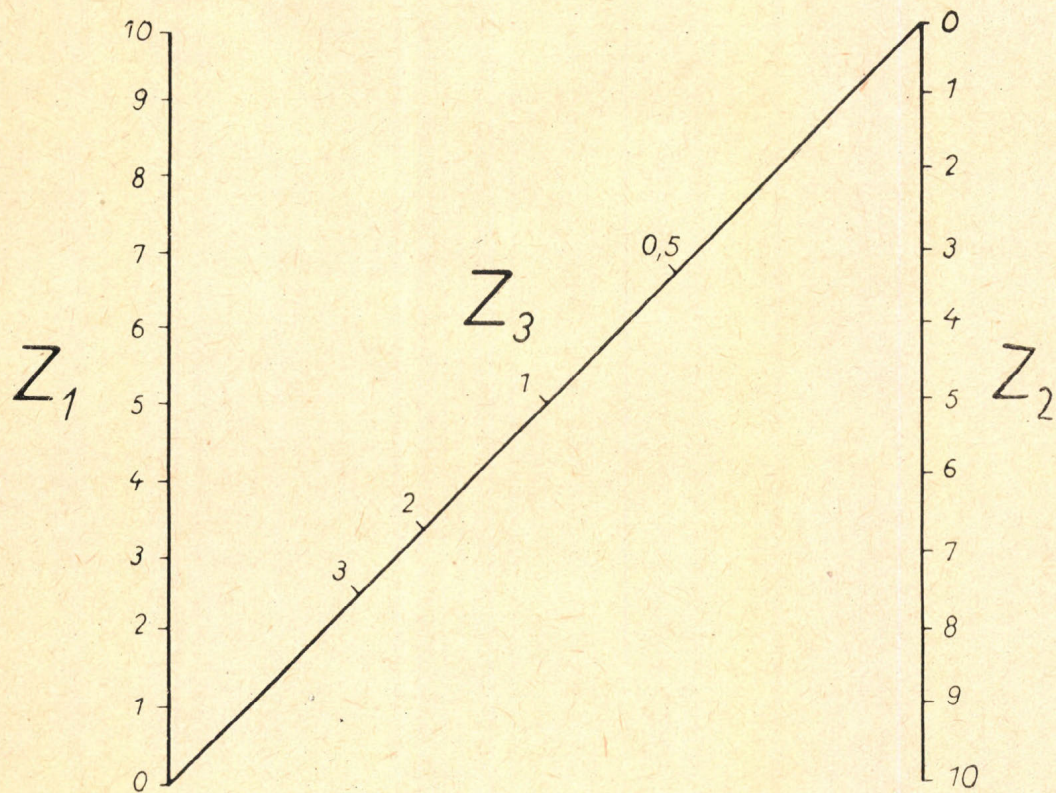
A nomogram segítségével 0,02 index-egységnyi pontossággal dolgozhatunk; ez tömegvizsgálatokhoz, ill. azok feldolgozásához elegendő.

Őszinte köszönetet mondok e helyen is FARKAS LÁSZLÓ mérnöknek, kedves barátomnak, aki a nomogram szerkesztésében közreműködött és e munkához értékes segítséget adott. Szeretnénk hinni, hogy a nomogram meg fogja könnyíteni kartársaink munkáját.

Összefoglalás

A szerző nomogramot ad közre, amelynek használata lehetővé teszi, hogy egyszerű leolvasással megkapjuk a QUETELET—KAUP-féle Q/L^2 alkati indexet.

(Előadva a Magyar Biológiai Társaság Embertani Szakosztályánál
1959. január 21-i szakülésén)



Vázlat a nomogram szerkesztéséhez

IRODALOM:

1. ARDÓ, J.: Gyorsszorzó és osztó (Budapest, 1958.) — 2. BUDAY, L.: Orvosi alkattan (Budapest, 1943.) — 3. CZIGLÁN, K.: Négyzetek táblázata (Budapest, 1948.) — 4. GAVRILOVIĆ, Ž.: A mode of quick estimation of modified Quetelet index of body fullness (зборник радова, p. 177—179. Beograd, 1954.) — 5. HAJÓS, Gy.: Numerikus és grafikus módszerek (Egyetemi jegyzet, Budapest, 1955.) — 6. MARTIN, R.: Lehrbuch der Anthropologie (Jena, 1928.) — 7. Stachó, T.: Felsőbb mennyiségben (Budapest, é. n.) — 8. THOMA, A.: Polytonos eloszlású jellegek variációjának mérése (Anthr. Közl. IV. 2. p. 67—79. 1956.).

NOMOGRAM TO THE KAUP INDEX

by

O. Eiben

The author has developed a nomogram yielding the constitutional index QUETELET—KAUP Q/L^2 . Thus one can dispense with computations.

One of the two parallel straight lines indicates the body weight, the other shows outside the square of the body height, inside the body height itself (*i. e.* these data can be used immediately). The nomogram is used as usual: the values of the body weight and the square of the body height, *i. e.* of the height are connected and the index values can be read from the diagonal straight line.

The degree of accuracy with the nomographic method is 0,02 index unit.

NOMOGRAMM ZUM KAUP-INDEX

von O. Eiben

Der Autor veröffentlicht ein Nomogramm, mit dessen Hilfe der QUETELET—KAUPsche Q/L^2 Konstitutionsindex leicht zu erhalten ist. Das Nomogramm eliminiert die Berechnungen: der Indexwert wird einfach abgelesen.

Von den zwei Parallelen gibt eine das Körpergewicht, die andere außen das Quadrat der Körperhöhe, innen die Körperhöhe an (man kann also unmittelbar mit dieser Angabe arbeiten!). Das Nomogramm wird in der üblichen Weise angewendet: man verbindet die Werte von Körpergewicht und Körperhöhe—Quadrat bzw. die Werte der Körperhöhe und liest den Indexwert an der diametralen Geraden ab. Das Nomogramm gewährt eine Genauigkeit von 0,02 Indexeinheiten.

НОМОГРАММА К КАУПОВУ УКАЗАТЕЛЮ

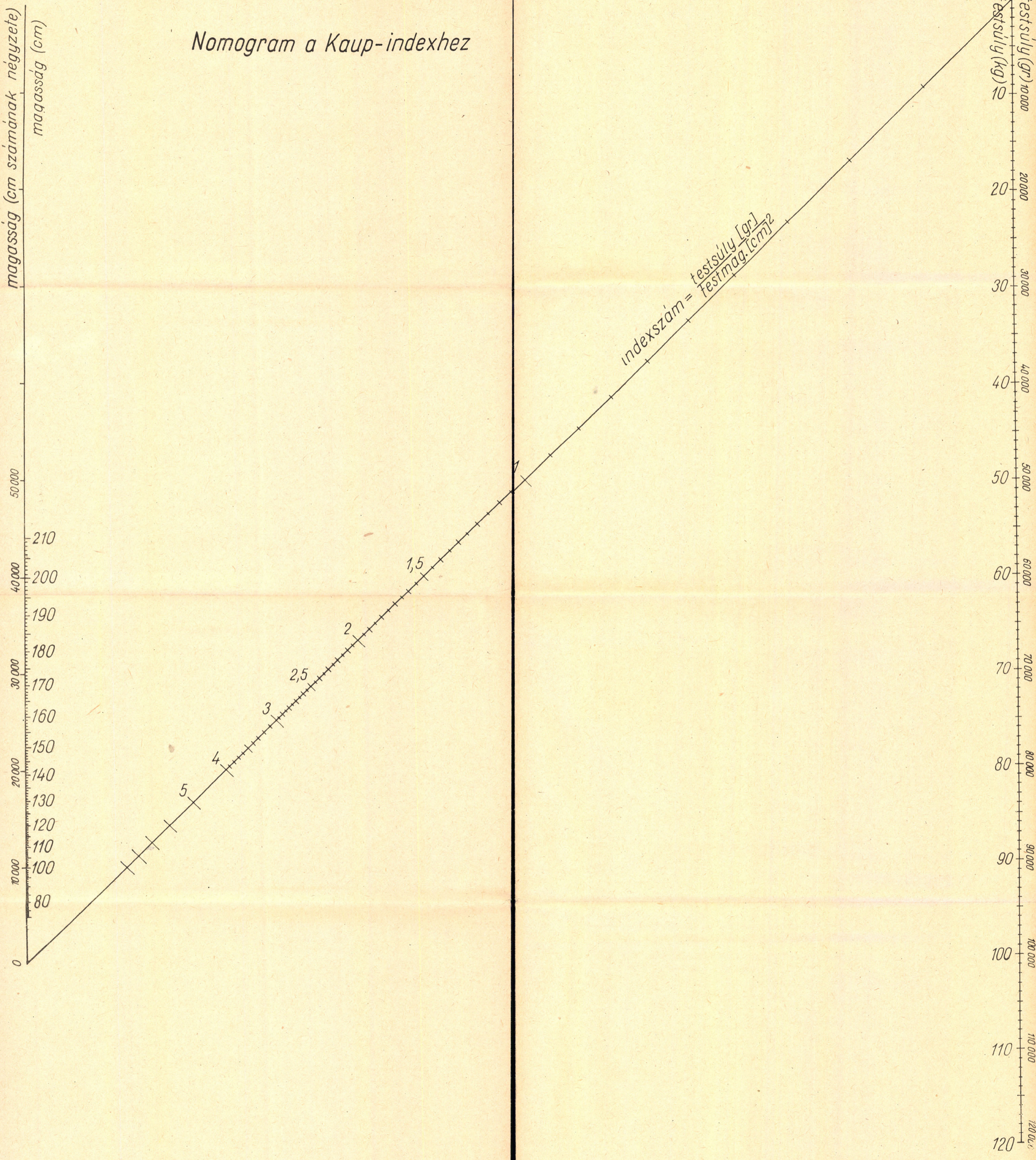
O. Эйбен

Автор развил номограмму, при помощи которой легко получать указатель телосложения Кетелет—Кауп Q/L^2 . Номограмма устраняет необходимость проведения расчетов, в ней приведены значения указателей.

Из двух параллельных прямых одна дает вес тела, другая же — квадрат роста наружу, — сам рост внутри (значит данные получаются непосредственно). Номограммой следует обращаться так: соединяются значения веса тела, квадрата роста, т. е. самого роста, и показания снимаются к диагональной прямой.

Номограмма позволяет точность в 0,02 указательных единицы.

Nomogram a Kaup-indexhez



Folyóirat kiadványaink előfizethetők és számonként
is vásárolhatók következő helyeken:

Akadémiai Könyvesbolt, Budapest V. Váci utca 22.
Akadémiai Kiadó Terjesztési osztály,
Budapest V. Alkotmány u. 21.

Külföldön terjeszti a

KULTÚRA Könyv- és Hírlap Külkereskedelmi
Vállalat Budapest, VI., Népköztársaság útja 21.
Telefon: 429-760.

Ára: 24,— Ft

Előfizetési ára kötetenként 40,— Ft

TARTALOMJEGYZÉK

Eredeti közlemények

<i>Nemeskéri János, K. Éry Kinga, Kralovánszky Alán</i> : A magyarországi jelképes trepanáció	3
<i>Eiben Ottó</i> : Ujszülöttek testméreteiről	33

Ismertetések

<i>L. V. Osanyin</i> : Antropologicseskij szosztav naszednyija Szrednyej Azii i etnogenez jejo narodov. (<i>Tóth Tibor</i>).....	47
<i>Olivier, Georges</i> : Pratique anthropologique (<i>Malán Mihály</i>)	51
<i>Hans v. Boetticher</i> : Die Halbaffen und Koboldmakis (<i>Malán Mihály</i>).....	51

Gyakorlati kérdések

<i>Eiben Ottó</i> : Nomogram a Kaup indexhez.....	53
---	----

Index

<i>J. Nemeskéri, K. Éry A. Kralovánszky</i> : Symbolically trephined skulls in Hungary	30
<i>O. Эйбен</i> : Размеры тел новорожденных	45
<i>O. Eiben</i> : Über die somatometrischen Angaben Neugeborener. On the anthropometric Data on infants	46
<i>O. Eiben</i> : Nomogram to the Kaup index. Номограмма к каупову указателю	56