

Azért kötelességemnek tartottam a tisztelt ügytársak figyelmét ezen kérdésre felhívni, azért iparkodtam, esekély tehetségemhez képest, önöket ezen tannak helyességéről meggyőzni és azért kérem fel önöket: sziveskedjenek ezen elveket hatáskörükben terjeszteni, a bábákat ezen irányban nemcsak felvilágosítani, hanem egyszersmint őket ezen szabályok alkalmazásánál ellenőrizni. Akkor erős meggyőződéseim szerint évről-évre, napról-napra apadni fog azon szerencsétlenek száma, kik épen akkor esnek a halál martalékaúl, mikor legédesebb reményüket beteljesedve látni vélték.

A KOLOZSVÁRI K. M. TUD. EGYETEM ÁLTALÁNOS KÓR- ÉS  
GYÓGYSZERTANI INTÉZETÉBŐL. \*)

Adatok a tengeri nyúl egyes szervei aránylagos súlyviszonyainak változásához inanitio következtében.

*Löte József, orvostanhallgatótól.*

Ismeretes, hogy ha az állati szervezettől a táp telyesen elvonatik vagy bármely ok miatt nem vétetik fel kellő mennyiségben: az eredmény rövidebb-hosszabb idő mulva nagy mérvű lesoványodás, végre halál. Az eddigi vizsgálatok azt is kimutatták, hogy mely szervek apadása foly be legjelentékenyebben az egyetemes szervezet ezen súly csökkenésére; mindazonáltal nem lesz tán egészen érdeknélküli az alábbi szám adatok közlése, melyek egyugyanazon kiéhezett állat egyes szerveire vonatkoznak.

Hogy a szervek súlyának valamely kórok következtében beállott változásait megítélhessük, ismernünk kell a rendes súlyviszonyokat. Kiindulási pontul Ferd. Aug. Falck<sup>1)</sup> által ép tengeri nyúlakon végzett mérés közép-értékét vettem, mely minden egyes szervnél a testsúly 1 klg-rjára vonatkozik. A Falck által követett kísérleti eljárás kellő elővigyázattal és gyakorlottsággal keresztülvive, ugyanazon állatnál teendő összehasonlító mérésekre, ez idő szerint kétségtelenül a legjobb; s hogy a kísérleti eredményeket annál inkább össze lehessen hasonlítani, néhány kisebb jelentőségű módosítástól eltekintve, ugyanazon módszer szerint jártam el, mely röviden a következő:

\*) Az 1879. novemberi ülésen bemutatta Högyes Endre, tanár.

<sup>1)</sup> Beitr. z. Phys. Hygienie, Pharm. u. Toxicol. I. Bd.

az állat súlya alkalmas mérlegen meghatároztatik, aztán elvéreztetés ezéljából a nyaki edények fölnyittatnak. A felfogott, valamint a bonczolat további folyamában ismert súlyú szivacsok segítségével összegyűjtött vér megmérietik. Ellenőrzés szempontjából megmériendő a vértelen hulla is.

A bundás bőr a bőrizomtömlővel és fülkagylókkal együtt lenyúzva, ismert súlyú, fedett edényben méretek, hasonlókép a lemeztelenített hulla.

A további bonczolat kicsiny és zárt helyiségben ejtetik meg, melyben a levegő vízpárákkal telítettik, hogy a szervek párolgás általi súlyvesztése lehető csekély legyen.

A bőralatti hájszövet fedett edényben azonnal megmériendő, még pedig más szobában, nehogy a vízpárák lecsapódása által a kísérleti hiba nagyobbittassék: e tekintetben hasonlókép járunk el a többi szervek lemérésénél is. A bonczolat további folyamában felgyűjtött hájszövet az előbbivel egy pont alá foglalandó.

A fejen levő páros szerveket: fültő-, állalatti- és könymirigyeket, továbbá a szemtekéket a környező kötszövettől s illetőleg izmoktól megszabadítván, külön mérjük meg.

A nyelven csak a saját izmok és szakcsont maradjanak.

Most megnyitjuk a hasúrt. A cseplesz, bélfordor és fodormirigyek súlya egy pont alatt foglaltatik össze. A bélhuzam és tartalmának súlyából indirect úton határozzuk meg a gyomor- és bélbennek súlyát, lemérvén a kellőleg megtisztított gyomor és belek hárttyáját. A máj az epehólyaggal együtt, lép és pancreas minden környező szövettől menten, vesék és mellék-vesék burok nélkül egyenként méretnek, valamint az uretherek súlya külön-külön, a húgyhólyagé üresen határoztatik meg.

Kan-nyúlak heréit és penisét, nőstények petefészkeit és clitorisát külön, a méhet a hüvelylyel együtt mérjük.

Ezek után a mellüri szervekre kerül a sor. A szívet a szívburokból kifejtve és vértől megtisztítva, a nagy edényektől megszabadítjuk. A tüdők a hilusban metszetnek le a hörgökről; végre a légcsőt a gégével együtt mérjük meg.

Az izmok és inak lehetőleg tökéletesen lefejtetvén természetes csontvázat készitünk, melynek súlyát a központi idegrendszerével

együtt meghatározzuk; ebből levonva az alkalmas eszközök segélyével kikészített agy- és gerinczagy súlyát, megkapjuk tisztán a csontvázét.

Az izomzat súlyát indirect úton határozzuk meg az által, hogy az érintetlen állat súlyából kivonjuk a lemért szervekét. Ezen eljárás mellett a többi szervek párolgási súlyvesztése, az edény és idegtörzsek súlya többletet képeznek az izomzat javára: de ez a hiba kisebb, mint a mekkora az izomzat egyenes lemérése által származnék.

Az egyes szervek relativ súlya ugyanazon faj különböző egyéneinél is meglehetősen tág határok között változhatik; ennél fogva a hibás következtetéstől csak ugy biztosíthatjuk magunkat, ha a rendes állatnál talált legkisebb értéken jelentékenyen alúl álló súlyt tekintjük kórosnak a kiéhezett állatra nézve.

Következő táblázat a Falcik által ép állatoknál talált legnagyobb és legkisebb, továbbá a 6 észleletről kiszámított középértéket állítja szem elé. A közlendő számok a hájtalan-, gyomor- és béltartalomtól ment állat testsúlyának 1 kgrjára vonatkoznak.

I. T.

S z e r v e k	Legna-	Legki-	Kül- lönb- ség	Közép érték
	gyobb	sebb		
	É r t é k			
	gr.	gr.		
Hájtalan netto-állat . . . . .	1000	1000	—	1000
Csontváz szálagokkal . . . . .	106·39	91·88	14·51	98·14
Izmok, inak s vesztéség . . . . .	614·55	513·04	101·51	571·09
Bélcsatorna . . . . .	94·56	62·53	32·03	72·65
Fodor és fodormirigyek . . . . .	8·29	2·13	6·16	4·73
Máj és epe . . . . .	66·65	40·24	26·41	52·29
Pancreas . . . . .	0·76	0·23	0·53	0·52
Nyelv és szakcsont . . . . .	4·95	3·13	1·82	3·72
Jobb parotis . . . . .	1·54	0·40	1·14	0·83
Bal „ . . . . .	1·01	0·70	0·31	0·78
Jobb állalatti mirigy . . . . .	0·44	0·32	0·32	0·39
Bal „ „ . . . . .	0·46	0·32	0·14	0·40
Összes emésztő készülék . . . . .	171·81	109·07	62·74	135·31
Bunda . . . . .	137·03	111·38	25·65	121·32
Szívburok . . . . .	0·15	0·05	0·10	0·10
Szív . . . . .	3·77	2·64	1·13	2·87
Aorta . . . . .	0·35	0·24	0·11	0·29
Vér . . . . .	45·26	30·09	15·17	38·87

S z e r v e k	Legna-	Legki-	Kü- länb- ség	Közép érték
	gyobb	sebb		
	É r t é k			
	gr.	gr.		
Gerinczagy . . . . .	3·48	2·78	0·70	3·09
Agy . . . . .	7·94	5·97	1·97	6·81
Jobb szemteke . . . . .	2·38	1·76	0·62	2·01
Bal " . . . . .	2·50	1·78	0·72	2·02
Jobb könymirigy . . . . .	0·67	0·34	0·33	0·45
Bal " . . . . .	0·50	0·36	0·14	0·41
Jobb vese . . . . .	4·34	3·03	1·31	3·45
Bal " . . . . .	4·31	3·04	1·27	3·49
Jobb urether . . . . .	0·16	0·12	0·04	0·14
Bal " . . . . .	0·22	0·12	0·10	0·16
Húgyhólyag . . . . .	1·23	0·79	0·44	1·00
Gége és légcső . . . . .	0·96	0·81	0·15	0·89
Jobb tüdő . . . . .	3·94	1·51	2·43	2·75
Bal " . . . . .	3·48	1·60	1·88	2·21
Jobb here . . . . .	—	—	—	1·56
Bal " . . . . .	—	—	—	1·53
Penis . . . . .	—	—	—	0·53
Jobb petefészek . . . . .	0·08	0·03	0·05	0·06
Bal " " . . . . .	0·08	0·05	0·03	0·06
Méh és hüvely . . . . .	2·63	0·83	1·80	1·49
Clitoris . . . . .	0·33	0·16	0·17	0·27
Jobb paizsmirigy . . . . .	0·12	0·03	0·09	0·07
Bal " " . . . . .	0·15	0·04	0·11	0·08
Thymus . . . . .	0·41	0·21	0·20	0·28
Lép . . . . .	0·38	0·17	0·21	0·26
Jobb mellékvese . . . . .	0·13	0·08	0·05	0·09
Bal " . . . . .	0·18	0·10	0·08	0·13

Lássuk most minő eltéréseket lehet találni a súlyviszonyokat illetőleg inanitionak alávetett tengeri nyulaknál.

### I. kísérlet.

1879. január 8-án egy 1328 gr. súlyu nőstény nyúl farkagy-lójának bőre alá 1 cc petroleum fecskendeztetett láz előidézése céljából. Miután azonban ismételt utánfecskendezések sem okoztak hosszabb ideig tartó lázt, hogy az ez által feltételezett súly-viszony változást biztosan ki lehetett volna mutatni; inanitio kísérlet gyanánt használtatott fel. Jan. 16-án d. e. 11 órakor a végbél hőmérséke

36·5°C volt. Nem akarván a közeli halált bevárni, a nyaki edények kikereséséhez fogtam. Műtét alatt azonban elhalt az állat s a vér hiányos felgyűjtése csak a hullában eszközölthetett.

8 nap alatt az összes súlycsökkenés 465·35 grt tett.

Hogy az abszolút súlycsökkenés annál szembeötlőbb legyen, minden kísérletnél a lemérés által nyert súlyok mellé iktatom az éhezés kezdete előtti abszolút súlyait az illető szerveknek, normalis nyúlaknál talált s a megelőző táblázatban közölt középértékből arányosítás szerint kiszámítva.

Kísérlet előtti súly	1328 gr.	} Kiéhezett állat súlya 862·65 gr. Levonandó a bélhuzam tartalma 104·71 gr. továbbá a hájszövet súlya 3·16 gr. Hajtalan netto-állat 755·78 gr.
Ebből levonandó a gyomor- és bélbennéknek arányosítás szerint kiszámított sulya	221·24 gr.	
és a hájszövet	10·51 gr.	
Hajtalan netto-állat	1096·25 gr.	

*II. T. Az egyes szervek átnézete.*

S z e r v e k	Abszolút súlyok			Relatív súly
	Kísérlet előtti súly	Kiéhezett állat szervei	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	gr.
Hajtalan netto-állat . . . . .	1096·25	755·78	340·47	1000·00
1. Csontváz szálagokkal . . . . .	107·58	97·44	10·14	128·92
2. Izmok, inak s veszteség . . . . .	626·05	371·83	254·22	491·91
Mozgási készülék (1—2) . . . . .	733·63	469·27	264·36	620·83
3. Cseplesz és fodormirigyek . . . . .	5·18	—	—	—
4. Máj és epe . . . . .	57·32	42·21	15·11	55·84
5. Pancreas . . . . .	0·57	—	—	—
6. Nyelv és szakcsont . . . . .	4·07	2·88	1·29	3·28
7. Jobb parotis . . . . .	0·90	0·45	0·45	0·59
8. Bal " " . . . . .	0·85	0·38	0·47	0·50
Mindkettő (7—8) . . . . .	1·75	0·83	0·92	1·09
9. Jobb állalatti mirigy . . . . .	0·42	0·43	—	0·56
10. Bal " " " " . . . . .	0·43	0·40	0·03	0·52
Mindkettő (9—10) . . . . .	0·85	0·83	0·02	1·08
11. Bélhuzam . . . . .	79·64	52·54	27·10	70·84
Összes emésztő készülék . . . . .	149·38	99·29	50·09	132·13
12. Bunda . . . . .	132·99	126·57	6·42	167·60
13. Szívburok . . . . .	0·10	—	—	—



S z e r v e k	Abszolút súlyok			Relatív súly
	Kísérlet előtti súly	Kiéhezett állat szervvel	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	
14. Szív . . . . .	3'14	3'15	—	4'16
15. Aorta . . . . .	0'31	0'57	—	0'75
16. Vér . . . . .	42'61	10'91	31'70	14'43
Keringési szervek (13—16) . . . . .	46'16	13'92	32'24	19'34
17. Gerinczagy . . . . .	3'38	3'63	—	4'80
18. Agy . . . . .	7'46	8'28	—	10'95
Agy és gerinczagy (17—18) . . . . .	10'84	11'91	—	15'75
19. Jobb szemteke . . . . .	2'20	1'82	0'38	2'40
20. Bal „ „ . . . . .	2'21	csontk,	—	—
Mindkettő (19—20) . . . . .	4'41	1'82	—	—
21. Jobb könymirigy . . . . .	0'49	0'27	0'22	0'35
22. Bal „ „ . . . . .	0'44	sorvadt	—	—
Mindkettő . . . . .	0'93	—	—	—
Látás szervek (19—22) . . . . .	5'34	—	—	—
23. Jobb vese . . . . .	3'78	5'19	—	6'86
24. Bal „ . . . . .	3'82	5'23	—	6'92
Mindkettő (23—24) . . . . .	7'60	10'42	—	13'78
25. Jobb urether . . . . .	0'15	0'10	0'05	0'13
26. Bal „ . . . . .	0'17	0'10	0'07	0'13
Mindkettő (25—26) . . . . .	0'32	0'20	0'12	0'26
27. Húgyhólyag . . . . .	1'09	0'93	0'16	1'23
Húgyszervek (23—27) . . . . .	9'01	11'56	—	15'27
28. Gége és légcső . . . . .	0'97	0'81	0'16	1'07
29. Jobb tüdő . . . . .	3'01	3'05	—	4'03
30. Bal „ . . . . .	2'32	2'01	0'31	2'65
Mindkettő (29—30) . . . . .	5'33	5'06	0'27	6'68
Légző szervek (28—30) . . . . .	6'30	5'87	0'43	7'75
31. Női ivarszervek . . . . .	2'37	2'48	—	3'27
32. Lép . . . . .	0'30	0'32	—	0'42
33. Jobb mellékvese . . . . .	0'09	0'20	—	0'26
34. Bal „ . . . . .	0'14	0'25	—	0'33
Mindkettő (33—34) . . . . .	0'23	0'45	—	0'59
Vérmirigyek (32—34) . . . . .	0'42	0'77	—	1'01

Ha a kiéhezett állat szerveinek abszolút súlyát összehasonlítjuk azon számokkal, melyek legalább megközelítőleg az éhezés kezdetekori súlyokra vonatkoznak: kitűnik, hogy 8 napi éhezés alatt a bél-tartalom és hájszövet csökkenésétől eltekintve, a testsúly 340'47 gr-al csökkent, mely a kísérlet előtti testsúlynak 31%-át teszi. Ezen súly-

csökkenés legnagyobb része az izomzatra esik, mely 40·6<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-al, csekélyebb része a bélhuzamra és májra, melyek 34<sup>o</sup>/<sub>o</sub>, illetőleg 26·3<sup>o</sup>/<sub>o</sub>-al fogytak. Legjelentékenyebb azonban a fogyás a hájszövetben, melyből az eredeti súlynak 69·9<sup>o</sup>/<sub>o</sub> használtatott fel. A többi szervekben a súlycsökkenés nem elég nagy arra, hogy rendellenesnek lehessen tekinteni. Itt természetesen eltekintünk a vérmennyiség nagy mérvű apadásától, minthogy a vérnek halál után leendő pontos felgyűjtéséről szó sem lehet.

## II. Kísérlet.

1879. január 21-én estve 6<sup>o</sup>57'-kor egy 1560 gr. súlyu erős kannyúl fülébe terpenthin-olaj fecskendeztetett; 2 napig tartó csekély láz lépett fel a helybeli folyamat miatt. Croton-olajjal történt ismételt beoltások sem vezettek célra, a hőmérsék folyton csökkent, míg febr. 1-én d. u. 4<sup>o</sup>30'-kor 36·4<sup>o</sup>C-ra szállt le. A nyaki edények megnyittatván elvéreztetett.

Testsúly: 1036·47 gr. Összes súlycsökkenés: 523·53 gr.

Testsúly a kísérlet kezdetekor . . . . . 1560 gr.

Miből levonva a bélhuzamnak arányosítás

szerint kiszámított tartalmát . . . . . 259·89 gr.

és a hájszövet súlyát . . . . . 13·34 gr.

lesz a hájtalan netto-állat súlya . . . . . 1286·77 gr.

A kiéhezett állat súlya . . . . . 1036·47 gr.

Ebből levonandó a bélhuzam tartalma . . . . . 68·75 gr.

továbbá a hájszövet . . . . . 2·50 gr.

A hájtalan netto-állat súlya . . . . . 965·22 gr.

## III. T. Az egyes szervek átnézete.

S z e r v e k	Absolut súlyok			Relativ súlyok
	Kísérlet előtti	Eihezott állatéi	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	
Hájtalan netto-állat . . . . .	1286·77	965·22	321·55	1000·00
1. Csontváz szálagokkal . . . . .	126·28	125·80	0·48	130·33
2. Izmok, inak s vesztesség . . . . .	729·69	409·98	319·79	424·75
Mozgási készülék . . . . .	859·53	535·78	323·75	555·08
3. Bélhuzam . . . . .	93·48	42·30	51·18	45·17

S z e r v e k	Abszolút súlyok			Relatív súlyok
	Kísérlet előtti	Zárított állatái	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	
4. Cseplesz és fodormirigyek . . .	6·08	—	—	—
5. Máj és epe . . . . .	67·28	28·80	38·48	29·74
6. Pancreas . . . . .	0·66	—	—	—
7. Nyelv, szakcsont . . . . .	4·78	3·25	1·53	3·36
8. Jobb parotis . . . . .	1·06	0·15	0·95	0·15
9. Bal . . . . .	1·00	0·20	0·80	0·20
Mindkettő (8—9) . . . . .	2·06	0·35	1·71	0·35
10. Jobb állalatti mirigy . . . . .	0·50	0·30	0·20	0·31
11. Bal . . . . .	0·51	0·35	0·16	0·36
Mindkét állalatti mirigy (10—11)	1·01	0·65	0·36	0·67
Összes emésztő készülék (3—11)	175·35	75·35	100·00	79·30
12. Szívburok . . . . .	0·12	—	—	—
13. Szív . . . . .	3·69	3·00	0·69	3·10
14. Aorta . . . . .	0·37	0·40	—	0·41
15. Vér . . . . .	50·01	29·12	20·89	30·14
Keringési szervek (12—15) . . .	54·19	32·52	21·67	33·65
16. Bunda . . . . .	156·11	277·05	—	287·03
17. Gerinczagy . . . . .	3·97	4·35	—	4·50
18. Agy . . . . .	8·76	8·45	0·31	8·75
Agy és gerinczagy (17—18) . . .	12·73	12·80	—	13·25
19. Jobb szemteke . . . . .	2·58	3·05	—	3·15
20. Bal . . . . .	2·59	3·05	—	3·15
Mindkettő (19—20) . . . . .	5·17	6·10	—	6·30
21. Jobb könymirigy . . . . .	0·57	0·45	0·12	0·46
22. Bal . . . . .	0·52	0·40	0·12	0·41
Mindkettő (21—22) . . . . .	1·09	0·85	0·24	0·87
Látásszervek (19—22) . . . . .	6·26	6·95	—	7·17
23. Jobb vese . . . . .	4·45	4·82	—	4·99
24. Bal . . . . .	4·48	4·95	—	5·12
Mindkettő (23—24) . . . . .	8·93	9·27	—	10·11
25. Jobb urether . . . . .	0·18	0·10	0·08	0·10
26. Bal . . . . .	0·20	0·12	0·08	0·12
Mindkettő (25—26) . . . . .	0·38	0·22	0·16	0·22
27. Húghólyag . . . . .	1·28	2·66	—	2·75
Húgszervek (23—27) . . . . .	10·59	12·65	—	13·08
28. Gége és légcső . . . . .	1·14	0·95	0·09	0·98
29. Jobb tüdő . . . . .	3·53	2·75	0·78	2·84
30. Bal . . . . .	2·84	1·95	0·89	2·02
Mindkettő (28—30) . . . . .	6·37	4·70	1·67	4·86
Légzőszervek . . . . .	7·51	5·65	1·86	5·84



S z e r v e k	Absolut súlyok			Relativ súlyok
	Kísérlet előtti	Kiéhezott állatái	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	gr.
31. Jobb here . . . . .	2·00	2·00	—	2·07
32. Bal „ . . . . .	1·96	1·95	0·01	2·02
Mindkettő (31—32) . . . . .	3·96	3·95	0·01	4·09
33. Penis . . . . .	0·68	1·20	—	1·24
Nemző szervek (31—33) . . . . .	4·64	5·15	—	5·33
34. Lép . . . . .	0·33	0·20	0·13	0·20
35. Jobb mellékvese . . . . .	0·11	0·20	—	0·20
36. Bal „ . . . . .	0·16	0·22	—	0·22
Mindkettő (35—36) . . . . .	0·27	0·42	—	0·43
Vérmirigyek (34—36) . . . . .	0·60	0·62	—	0·64

Ezen táblázatos összeállításból kitűnik, hogy a hájtalan és bél-tartalomtól ment állat súlya az inanitio alatt 321·55 gr-al csökkent, mely az eredeti súlynak 24·9%-át teszi. Az izomzat 319·71 gr-al fogyott, kísérlet előtti súlyának 43·80%-ával. Igen tetemes a súlycsökkenés a májban és bélhúszam falzatában: 57·1%, illetőleg 54·7%. A vér apadása a közölt szám adatok szerint 41,70%; a hájszöveté ellenben 81·2%-ával fogyott a kísérlet kezdetekor megközelítőleg létezett tömegének.

### III. Kísérlet.

1879. február 16-án egy 1480 gr. súlyu nöstény nyúl bőre alá 1 cc. rothadó folyadék fecskendeztetett. Egy napig tartó csekély láz keletkezett; miután ismételt befeeskendés után is csakhamar rendes lett a hőmérsék, inanitio-kísérlet gyanánt használtatott fel az anyag. Márczius 2-án estve 6<sup>o</sup>20' hőmérséke 36 75<sup>o</sup>C-ra szállt alá. Mint-hogy azonban aránylag elég erősnek és élénknek látszott, nem öle-tett meg az állat. Márczius 3-án reggel halva találatott.

Testsúly 760·40 gr. Összes súlycsökkenés	719·60 gr.
Testsúly a kísérlet kezdetekor . . . . .	1480 gr.
Ebből levonandó az arányosítás szerint ki-számított gyomor- és bélbennék súlya	246·56 gr.
továbbá a hájszövet . . . . .	11·72 gr.
Hájtalan netto-állat . . . . .	1221·72 gr.

A kiéhezett állat súlya . . . . .	760·40 gr.
Levonandó a bélhúzam tartalma . . . . .	74·62 gr.
továbbá a hájszövet . . . . .	0·65 gr.
Hájtalan netto-állat . . . . .	<u>685·13 gr.</u>

*IV. T. Az egyes szervek átnézete.*

S z e r v e k	Abszolút súlyok			Relatív súlyok
	Kísérlet előtti	Kiéhezett állatái	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	gr.
Hájtalan netto-állat . . . . .	1221 72	685·13	536·59	1000·00
1. Csontváz szálagokkal . . . . .	119·87	113·32	6·55	165·38
2. Izmok, inak s vesztesség . . . . .	697·71	329·81	367·90	481·38
Mozgási készülék (1—2) . . . . .	817·58	443·13	374·45	646·76
3. Bélhúzam . . . . .	88·75	35·70	53·05	52·10
4. Bélfodor és fodor-mirigyek . . . . .	5·77	—	—	—
5. Máj és epe . . . . .	63·88	26·50	37·38	38·67
6. Pancreas . . . . .	0·63	—	—	—
7. Nyelv és szakcsont . . . . .	4·54	2·75	1·79	4·01
8. Jobb parotis . . . . .	1·01	—	—	—
9. Bal " " . . . . .	0·95	—	—	—
Mindkettő (8—9) . . . . .	1·96	0·35	0·61	0·51
10. Jobb állalatti mirigy . . . . .	0·47	0·30	0·17	0·43
11. Bal " " . . . . .	0·48	0·35	0·13	0·51
Mindkettő (10—11) . . . . .	0·95	0·65	0·30	0·94
Összes emésztő készülék (3—11) . . . . .	167·48	65·95	101·53	96·23
12. Bunda . . . . .	148·21	127·25	20·96	185·73
13. Szívburok . . . . .	0·12	—	—	—
14. Szív . . . . .	3·50	2·60	0·90	3·79
15. Aorta . . . . .	0·35	0·35	—	0·51
16. Vér . . . . .	47·48	11·05	36·43	16·11
Keringési szervek (13—16) . . . . .	51·45	14·00	37·45	20·41
17. Gerinczagy . . . . .	3·77	3·75	0·02	5·47
18. Agy . . . . .	8·31	8·68	—	12·66
Agy és gerinczagy (17—18) . . . . .	12·08	12·43	—	18·13
19. Jobb szemteke . . . . .	2·45	2·15	0·30	3·13
20. Bal " " . . . . .	2·46	2·17	0·29	3·16
Mindkettő (19—20) . . . . .	4·91	4·32	0·59	6·29
21. Jobb könnymirigy . . . . .	0·54	—	—	—
22. Bal " " . . . . .	0·50	—	—	—
Mindkettő (21—22) . . . . .	1·04	0·45	0·59	0·65
Látás szerv (19—22) . . . . .	5·95	4·77	1·18	6·94

S z e r v e k	Abszolút súlyok			Relatív súlyok
	Kísérlet előttié	Előzetes állatái	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	
23. Jobb vese . . . . .	4·21	3·75	0·46	5·47
24. Bal „ . . . . .	4·26	3·05	1·21	4·45
Mindkettő (23—24) . . . . .	8·47	6·80	1·67	9·92
25. Jobb urether , . . . . .	0·17	—	—	—
26. Bal „ . . . . .	0·19	—	—	—
Mindkettő (25—26) . . . . .	0·36	0·15	0·21	0·21
27. Húghólyag . . . . .	1·22	1·00	0·22	1·45
Húgszervek (23—27) . . . . .	10·05	7·95	2·10	11·58
28. Gége, légcső . . . . .	1·08	0·85	0·23	1·24
29. Jobb tüdő . . . . .	3·35	2·35	1·00	3·43
30. Bal „ . . . . .	2·70	1·65	1·05	2·40
Mindkettő (29—30) . . . . .	6·05	4·00	2·05	5·83
Légző-szervek (28—30) . . . . .	7·13	4·85	2·28	7·07
31. Nemi szervek . . . . .	2·65	4·20	—	6·13
32. Lép . . . . .	0·31	0·30	0·01	0·43
33. Jobb mellékvese . . . . .	0·10	—	—	—
34. Bal „ . . . . .	0·15	—	—	—
Mindkettő (33—34) . . . . .	0·25	0·35	—	0·43
Vérmirigyek (32—34) . . . . .	0·56	0·65	—	0·94

A súlyviszonyok változása inanitio alatt ezen kísérletnél is azon szervekre vonatkozik, melyekre a megelőzőknél, csakogy itt még jelentékenyebb a súlycsökkenés. A vérmennyiség nagymérvű apadását mutató szám nem vehető számításba, hullában lévén fejtgyűjtendő a vér.

A hájtalan netto-állat súlycsökkenése 536·59 grnak felel meg, mely a kísérlet kezdetekori súlynak 43·9% -át képezi. Érdekes azon feltűnő súlycsökkenés, melyet az izomzatban találunk; az u. i. eredeti súlyának 52·70%-ával fogyott. A bélesatorna hártáinak, továbbá a májnak súlya 59·70%, illetőleg 58·5% -al apadt. Végre a hájszövet eredeti súlyának 94·4% -ával fogyott.

#### IV. Kísérlet.

Egy 1385 gr. súlyu fehér kannyúl 1879. márczius 3-án véteztett kísérlet alá. D. u. 7<sup>o</sup>7'-kor 1 Cc rothadó folyadék fecskendezettett bőr alá; a hőmérsék azonban a rendes határt nem lépte át s az állat súlya tisztán inanitio következtében csökkent le 994·5 grra.

Márczius 11-én d. u. 4<sup>o</sup>45'-kor a nyaki edények elvéreztetés céljából felnyitattak, a szív működés gyengesége miatt azonban csupán 7·22 gr. vér folyt ki.

Az összes súlycsökkenés 390·5 gr.

Az állat súlya kísérlet kezdetekor . . . 1385·00 gr.

Ebből levonandó a gyomor- és béltartalomnak arányosítás szerint kiszámított súlya 230·74 gr.

továbbá a hájszövet . . . . . 10·96 gr.

Hájtalan netto-állat . . . . . 1143·30 gr.

A kiéhezett állat súlya . . . . . 994·50 gr.

Miből levonva a bélsatorna tartalmának súlyát 94·43 gr.

és a hájszövetet . . . . . 0·85 gr.

lesz a hájtalan netto-állat . . . . . 899·22 gr.

V. T. Az egyes szervek átnézete

S z e r v e k	Absolut súlyok			Relativ súlyok
	Kísérlet előttié	Kiéhezett állaté	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	gr.
Hájtalan netto-állat . . . . .	1143·30	899·22	244·08	1000·00
1. Csontváz szálagokkal . . . . .	112·20	114·83	—	127·81
2. Izmok, inak s veszteség . . . . .	652·92	471·92	181·00	513·68
Mozgási készülék (1—2) . . . . .	765·12	586·75	178·37	641·49
3. Bélhuzam . . . . .	83·05	39·49	43·56	43·91
4. Bélfodor és fodor-mirigyek . . . . .	5·40	—	—	—
5. Máj és epe . . . . .	59·78	27·80	31·98	30·91
6. Pancreas . . . . .	0·59	—	—	—
7. Nyelv szakcsonttal . . . . .	4·25	3·30	0·95	3·66
8. Jobb parotis . . . . .	0·94	0·20	0·74	0·22
9. Bal parotis . . . . .	0·89	0·18	0·71	0·20
Mindkettő (8—9) . . . . .	1·83	0·38	1·45	0·42
10. Jobb állalatti mirigy . . . . .	0·44	0·32	0·12	0·35
11. Bal állalatti mirigy . . . . .	0·45	0·21	0·24	0·23
Mindkettő (10—11) . . . . .	0·89	0·53	0·36	0·58
Összes emésztő készülék (3—11) . . . . .	115·79	74·85	40·94	80·98
12. Bunda . . . . .	138·70	184·20	—	204·84
13. Szívurok . . . . .	0·11	—	—	—
14. Szív . . . . .	3·28	2·75	0·53	3·05
15. Aorta . . . . .	0·33	0·27	0·06	0·30
16. Vér . . . . .	44·34	11·67	32·67	12·97
Keringési szervek (13—16) . . . . .	48·06	14·69	33·37	16·32

S z e r v e k	Abszolút súlyok			Relatív súlyok
	Kísérlet előttié	Kiéhezott állatái	Csökkenés	
	gr.	gr.	gr.	gr.
17. Gerinczagy . . . . .	3·53	3·55	—	3·94
18. Agy . . . . .	7·78	8·31	—	9·24
Agy és ger. agy (17—18) . . . . .	11·31	11·86	—	13·18
19. Jobb szemteke . . . . .	2·29	2·23	0·06	2·47
20. Bal szemteke . . . . .	2·30	2·30	—	2·55
Mindkettő (19—20) . . . . .	4·59	4·53	0·06	5·02
21. Jobb könymirigy . . . . .	0·51	0·55	—	0·61
22. Bal könymirigy . . . . .	0·46	0·18	0·28	0·20
Mindkettő (21—22) . . . . .	0·97	0·73	0·24	0·81
Látásszervek (19—22) . . . . .	5·56	5·26	0·30	5·83
23. Jobb vese . . . . .	3·94	4·66	—	5·18
24. Bal vese . . . . .	3·99	4·62	—	5·13
Mindkettő (23—24) . . . . .	7·93	9·28	—	10·31
25. Jobb urether . . . . .	0·16	0·06	0·10	0·06
26. Bal urether . . . . .	0·18	0·05	0·13	0·05
Mindkettő (25—26) . . . . .	0·34	0·11	0·23	0·11
27. Húgyhólyag . . . . .	1·14	2·27	—	2·52
Húgyszervek (23—27) . . . . .	9·41	11·66	—	12·95
28. Gége és légcső . . . . .	1·01	0·80	0·21	0·88
29. Jobb tüdő . . . . .	3·14	2·30	0·84	2·55
30. Bal tüdő . . . . .	2·52	1·45	1·07	1·61
Mindkettő (29—30) . . . . .	5·66	3·75	1·91	4·16
Légző szervek (28—30) . . . . .	6·67	4·55	2·12	5·04
31. Jobb here . . . . .	1·78	1·70	0·08	1·89
32. Bal here . . . . .	1·74	1·78	—	1·97
Mindkettő (31—32) . . . . .	3·52	3·48	0·04	3·86
33. Penis . . . . .	0·60	1·31	—	1·45
Nemző szervek (31—33) . . . . .	4·12	4·79	—	5·31
34. Lép . . . . .	0·30	0·18	0·12	0·20
35. Jobb mellékvese . . . . .	0·10	0·15	—	0·16
36. Bal mellékvese . . . . .	0·14	0·17	—	0·18
Mindkettő (35—36) . . . . .	0·24	0·32	—	0·34
37. Thymus . . . . .	0·32	0·11	0·21	0·12
Vérmirigyek (34—37) . . . . .	0·86	0·61	0·25	0·66

Az ezen táblázatban közölt szám adatok szerint a hájtalan netto-állat kísérlet kezdetekori súlya a 8 napig tartott inanitio alatt 244·08 gral csökkent, mi az eredeti súly 21·3%-át teszi. A fogyás legnagyobb részben az izomzat súlyvesztése által van föltételezve,



mely az inanitio kezdetekor valószínűség szerint létezett tömegnek 27·80/6-át teszi. Aránylag többet veszített az izomzatnál súlyban a máj és bélhuzam falzata 53·5%, illetőleg 52·40/6-ot. Legnagyobb mérvben fogyott pedig a hájszövet, melyből az eredeti súlynak 92·20/6-a égettett el az inanitio tartama alatt. A vér felgyűjtése a hullában csak hiányosan volt eszközölhető, miért annak mennyiségére vonatkozó száma d a t o k nem tekinthetők mérvadóknak.

Ha összehasonlítjuk az egyes kísérletekhez tartozó táblázatokat, úgy találjuk, hogy azon szervek, melyekben súlycsökkenés állandóan észlelhető, a következők: háj-szövet, izomzat, máj, a bélhuzam falzata, nyál- és könymirigyek; nyelv, tüdők, szív, lép és uretherek. A vesékben csak a 3-ik kísérlet-nél mutatható ki.

Könnyebb áttekintés kedvéért az ezen szervekben tapasztalt súlyvesztéséget százalékokban kiszámítva következő táblázatban állítottam össze.

VI. T

	I.	II.	III.	IV.	Közép- érték.
	<b>K i s é r l e t</b>				
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
A hájtalan netto-állat					
kísérlet előtti súlya . . .	1096·25	1286·77	1221·72	1143·30	1187·01
Kiéhezett állat hájtalan netto					
súlya . . . . .	755·78	965·22	685·13	899·22	826·33
Izomzat súly vesztesége . . .	40·60/0	43·80/0	52·70/0	27·80/0	41·20/0
Bélhuzam . . . . .	34·0 "	54·7 "	59·7 "	52·4 "	50·2 "
Máj . . . . .	26·3 "	57·1 "	58·5 "	53·5 "	48·3 "
Nyelv . . . . .	31·6 "	32·0 "	39·4 "	22·3 "	31·3 "
Parotisok . . . . .	52·5 "	84·1 "	82·1 "	72·2 "	74·4 "
Állalatti mirigyek . . . . .	2·3 "	35·6 "	31·5 "	40·4 "	27·7 "
Könymirigyek . . . . .	—	22·0 "	56·7 "	24·7 "	34·4 "
Szív . . . . .	—	21·4 "	25·7 "	16·1 "	21·0 "
Tüdők . . . . .	5·0 "	26·2 "	33·8 "	33·7 "	24·7 "
Lép . . . . .	—	39·3 "	3·2 "	40·0 "	37·1 "
Vesék . . . . .	—	—	19·7 "	—	19·7 "
Uretherek . . . . .	37·5 "	42·1 "	58·3 "	67·6 "	51·3 "

Valamennyi szerv között legtöbbet veszít súlyából a hájszövet, úgy, hogy mondhatni csak a stromája marad vissza és azon szervek, melyek rendszeren a hájszövetnek változó vastagságú rétege által

vannak körülvéve, inanitio következtében elhalt állatoknál szépen készítve fekszenek előttünk.

A közölt szám adatok szerint a hájszövetnek 69·90%,—94·4%, átlag 84·40%-a használatik fel inanitio alatt.

A felsorolt eredmények legalább a főbb szervekre nézve, meglehetősen megegyeznek az általánosan elfogadott adatokkal, melyek szerint a hájszövetnek 91—930/0, az izomzatnak 420/0-a használatik fel inanitio alatt. Voit 2·60/0-nak találta a szív súlyvesztését. Némelyek szerint a máj, lép és herék 50—600/0-ot, a vesék pedig 25 % -ot veszítenek súlyokból.

A csontváz, bunda, központi idegrendszer, szemtekék stb. szervek ha veszítenek is súlyokból, az oly kevés, hogy biztosan kimutatni mérleg segítségével alig lehetséges.

Hogy kiéhezett és normalis állatok szerveinek súlyait annál könnyebben lehessen összehasonlítani, következő táblázatban a 4 kísérletnél talált relatív súlyok, az ezekből kiszámított középérték és a rendes állatoknál talált relatív középértékek vannak összeállítva.

*VII. T. Az egyes szervek relatív súlyainak átnézete.*

S z e r v e k	I.	II.	III.	IV.	Közép- érték	Normalis közép érték
	K i s é r l e t					
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Hájtalan netto-állat . . . . .	1000 00	1000 00	1000 00	1000 00	1000 00	1000 00
Csontváz . . . . .	128·92	130·33	165·38	127·81	138·11	98·14
Izmok, inak s veszteség . . . . .	491·91	424·75	481·38	513·68	477·92	571·09
Bélfúzam . . . . .	70·84	45·17	52·10	43·91	54 00	72·65
Máj és epe . . . . .	55·84	29·74	38·67	30·91	38·79	52·29
Nyelv és szakcsont . . . . .	3·28	3·36	4·01	3·66	3·57	3·72
Jobb parotis . . . . .	0·59	0·15	—	0·22	0·32	0·83
Bal parotis . . . . .	0·50	0 20	—	0·20	0·30	0·78
Jobb állalatti mirigy . . . . .	0·56	0·31	0·43	0·35	0·41	0·39
Bal állalatti mirigy . . . . .	0·52	0·36	0·51	0·23	0·40	0·40
Bunda . . . . .	167·60	287·03	185·73	204·84	211·40	121·32
Szív . . . . .	4·16	3·10	3·79	3·05	3·52	2·87
Aorta . . . . .	0·75	0·41	0·51	0·30	0·49	0·29
Vér . . . . .	14·43	30·14	16·11	12·97	18·41	38·87
Gerinczagy . . . . .	4·80	4 50	5·47	3·94	4·67	3·09
Agy . . . . .	10·95	8·75	12·66	9·24	10·15	6·81
Jobb szemteke . . . . .	2·40	3·15	3·13	2·47	2·78	2 01
Bal szemteke . . . . .	—	3·15	3·16	2·55	2·95	2 02
Jobb könymirigy . . . . .	0·35	0·46	—	0 61	0·47	0·45
Bal könymirigy . . . . .	—	0·41	—	0 20	0·30	0·41
Jobb vese . . . . .	6·86	4·99	5·47	5·18	5·62	3·45
Bal vese . . . . .	6·92	5·12	4·45	5·13	5·40	3·49

S z e r v e k	I.	II.	III.	IV.	Közép érték	Normális közép érték
	K i s é r l e t					
	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.
Jobb urether . . . . .	0·13	0·10	—	0·06	0·07	0·14
Bal urether . . . . .	0·13	0·12	—	0·05	0·13	0·16
Húgyhólyag . . . . .	1·23	2·75	1·45	2·52	1·98	1·00
Gége és légcső . . . . .	1·07	0·98	1·24	0·88	1·04	0·89
Jobb tüdő . . . . .	4·03	2·84	3·43	2·55	3·21	2·75
Bal tüdő . . . . .	2·65	2·02	2·40	1·61	2·17	2·21
Női ivarszervek . . . . .	3·27	—	6·13	—	4·70	1·61
Clitoris . . . . .	—	—	0·51	—	0·51	0·27
Jobb here . . . . .	—	2·07	—	1·89	1·95	1·56
Bal here . . . . . i	—	2·02	—	1·97	1·99	1·53
Penis . . . . .	—	1·24	—	1·45	1·34	0·53
Lép . . . . .	0·42	0·20	0·43	0·20	0·31	0·26
Jobb mellékvese . . . . .	0·26	0·20	—	0·16	0·20	0·09
Bal mellékvese . . . . .	0·33	0·22	—	0·18	0·24	0·3
Thymus . . . . .	—	—	—	0·12	0·12	0·28

Ezen táblázatos összeállítás mutatja, hogy a relativ súlya azon szerveknek, melyek nagyobb mértékben fogynak, mint az egytetemes szervezet, kisebb a normalis állatoknál talált középértéknél, mint ez főleg az izomzatra, bélhúzamra, májra, nyelvre stb.-re nézve feltűnő; ellenben pedig nő pl. a esontváznál, bundánál, veséknél stb.

Hátra van még a vér mennyiségének inanitio alatti változásáról szólani röviden.

Falck módszere a vér összes mennyiségének meghatározására nem alkalmas, mert kiéhezett állatoknál a szív működés annyira alászállott, hogy távolról sem hajtatik ki annyi vér, mint rendes állatoknál. Hogy pedig a hullában a vért csak megközelítő pontossággal is fel lehessen gyűjteni, arra gondolni sem lehet. Ennélfogva a fennebbiekben közölt, vérre vonatkozó számadatok tekinteten kívül hagyandók.

A vér mennyiségének változását inanitio alatt Panum\*) határozta meg pontosan. Az eljárás, melyet ezen vizsgálatainál követett, lényegében a Welcker módszere, Panum által javítva. U. i. miután a vér már megszűnt folyni az edényekből, a szerveknek vízzel való kifecskendezése megtörtént s az összedarabolt szövetek is kimosattak úgy, hogy a víz már nem festetett észrevehetőleg: Panum a szétaprított szöveteket víz általi maczeatióknak vetette alá mind-

\*) Virch. Arch. Bd. XXIX.

addig, míg 48 óra mulva is festetlen maradt a víz. A folyadék vértartalma időnként meghatározottat színpróba segélyével. Ilyen módszer szerint határozván meg rendes és kiéheztetett állatok vérmennyiségét, az eredmények annyival inkább összehasonlíthatók, minthogy a módszer is ez idő szerint a legtökéletesebb.

Ezen vizsgálatok eredményének ide tartozó része az, hogy az összes vérmennyiségnek a testsúlyhoz való viszonya lényeges változást nem szenved; csökken ugyan az abszolút vérmennyiség, de nem tetemesebben, mint az egytetemes szervezet súlya, azért relatív súlya nem változik, vagy éppen nő.

---

### FEJCSONKOS TORZ.\*)

(*Akephalus parakephalus*, — *perokephalus aprosopus*.)

*Genersich Antal tanártól.*

(Vége.)

Magzatunk beosztása a torzitan alaki rendszerébe nehézségekre akad, mert nem találunk oly családot, melybe tökéletesen beillenek. Tekintettel arra, hogy a sziv megvolt a jelenleg általánosan elterjedt Foerster<sup>1)</sup> féle osztályozás szerint arez-hiányos torznak kellene qualificálni, mely egyszersmind koponyacsonkos és agyhiányban szenved, — aprosopus perokephalus vagy hemikephalus s némileg a cyclops typus felé közelit. Miután azonban nemcsak a látási és szaglás érzék lényegesebb alkatrészei hiányoznak teljesen, hanem a hallási szerv is; miután továbbá a fejcsont tetején semmi heg nem találtatik s a koponya és arez együttes fogatkozása oly nagy fokú, hogy a fejdurvány, mint ilyen egyedül az ép alajk és az előrenyomuló nyelvből ismerhető fel és csak a bonczvizsgálatkor derül ki a koponyaváznak torzult bár és hiányos, de még is elég complicált szerkezete; miután végre a nyak

---

\*) Előadatott az 1878. Nov. 20-án tartott orvosi szakülésen.

<sup>1)</sup> Foerster: Die Missbildungen des Menschen, Jena 1865.