

ИВ. БАЈА и К. ШАХОВИЋ



О УТИЦАЈУ АЛКОХОЛА НА ТЕРМОГЕНУ МОЋ ОРГАНИЗМОВУ И МЕТАБОЛИЗМОВ КОЛИЧНИК

ИЗ СХХІ КЊИГЕ ГЛАСА СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ

БЕОГРАД-ЗЕМУН
ГРАФИЧКИ ЗАВОД „МАКАРИЈЕ“ А. Д.
1926

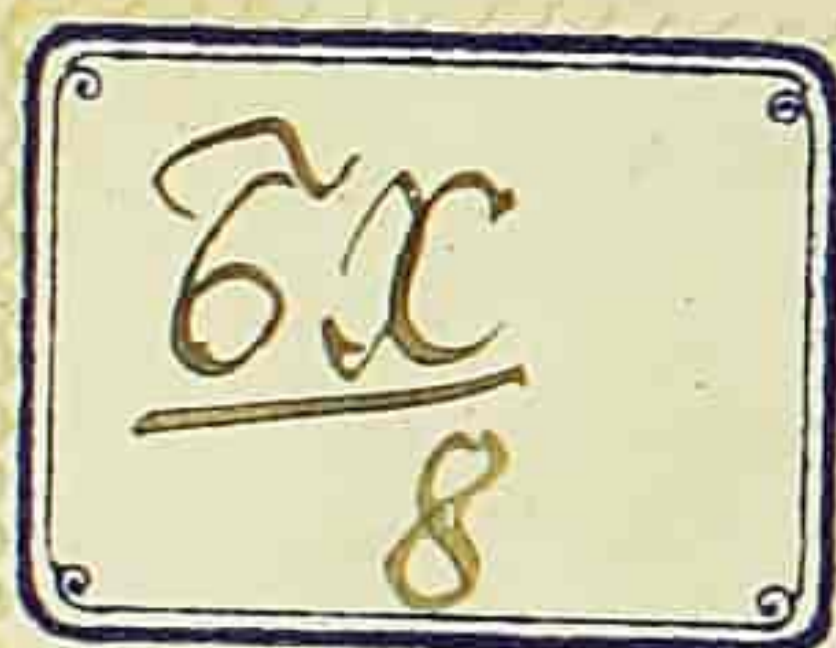


15 = 46162703

УНИВ. БИБЛИОТЕКА

И. Бр. 49894

ИВ. БАЈА и К. ШАХОВИЋ



О УТИЦАЈУ АЛКОХОЛА НА ТЕРМОГЕНУ МОЋ ОРГАНИЗМОВУ И МЕТАБОЛИЗМОВ КОЛИЧНИК

ИЗ СХХII КЊИГЕ ГЛАСА СРПСКЕ КРАЉЕВСКЕ АКАДЕМИЈЕ

БЕОГРАД-ЗЕМУН
ГРАФИЧКИ ЗАВОД „МАКАРИЈЕ“ А. Д.
1926



О УТИЦАЈУ АЛКОХОЛА НА ТЕРМОГЕНУ МОЋ ОРГАНИЗМОВУ И НА МЕТАБОЛИЗМОВ КОЛИЧНИК

ОД. ИВ. ЂАЈЕ И К. ШАХОВИЋА

(Приказано на скупу Академије Природних Наука од 15. марта 1926.)

Изучавајући са разних тачака гледишта крајње границе подешавања енергетског промета: основни и врхунски метаболизам, и њихов однос: метаболизмов количник (1), тражили смо шта може утицати на висину врхунског метаболизма, т. ј. на термогену моћ организмону, па смо дошли на изучавање утицаја етил-алкохола у томе погледу.

(1) J. Giaja. Le métabolisme maximum du repos et le quotient métabolique. *C. R. Soc. de biologie*. XC, 1087, 1924. — Sur la signification de la loi des surfaces pour le métabolisme de base et pour le métabolisme de sommet. *C. R. Soc. biol.* XCII, 364, 1925.

И. Ђаја. Врхунски метаболизам и метаболизмов количник. *Глас СХV*, 1924.

J. Giaja. Le métabolisme de sommet et la quotient métabolique. *Annales de physiologie et de physicochimie biologique*. I, 596, 1925.

J. Giaja. La marge de la thermogenèse et le quotient métabolique au cours du développement embryonnaire et de la croissance. *Annales de physiologie et de physicochimie biologique*. I, 628, 1925.

J. Giaja. Le pouvoir dépensier calorique et le métabolisme de base. *C. R. Soc. de biol.* XCIII, 646, 1925.

J. Giaja et X. Chahovitch. Le quotient métabolique et l'adrénaline. *C. R. Soc. de biol.* XCIII, 1330, 1925.

X. Chahovitch. Le quotient métabolique dans l'infection pyocyanique expérimentale du Rat. *C. R. Soc. de biol.* XCIII, 1332, 1925.



На температури термичне неутралности или на температурама на којима организам развија један део своје допунске топлоте, утврђено је да етил-алкохол, даван у умереним количинама, не утиче на квантитативни енергетски промет организмов већ да изодинамно замењује остале састојке хране (Atwater)

Од тог питања сасма је различно питање које смо изучили у огледима изнетим у овоме раду. То је питање: да ли алкохол утиче на максималну термогену моћ, т. ј. на производњу топлоте у крајњој борби против хладноће, када хипотермија прети организму или је већ узела маха те је хомеотерм приморан развити свој врхунски метаболизам.

Алкохол, који у горе поменутих погодбама нема утицаја на енергетски промет не разликује се у томе погледу од других енергетских носилаца хране, шећера на пример, који не може знатно утицати на целокупни енергетски промет. Али из тога се не може закључити да алкохол нема такође утицаја ни на граници термогенезе и да се и ту замена врши изодинамно, као што се не може у напред то закључити ни за кој други састојак хране.

Познато је да организам лакше подлеже хладноћи кад на њега делују веће дозе алкохола које производе опијеност, али се из те чињенице не може ништа закључити о утицају умерених количина алкохола. Обично речено: ако је доказано да пијан човек лако промрзне и да чаша вина не загрева кад смо на угодној температури, то не значи да та чаша вина неће друкчије деловати кад смо изложени оштрој зими. Познато је да влада готово опште мишљење у народу да чашица алкохола зими загрева, тренутно бар.

У колико нам је познато, то питање утицаја алкохола на врхунски промет није изучавано упоредно са његовим утицајем на базални метаболизам. То смо изучавање ми предузели у овоме раду, испитујући дејство алкохола у различним дозама на метаболизмов количник.

J. Giaja et X. Chahovitch. Le métabolisme de sommet et les capsules surrénales. *C. R. Acad. des sciences*. CLXXXI, 885, 1925. — Action de l'insuline sur le métabolisme de sommet. *C. R. Soc de biol.* XCIV, 224, 1925.

J. Giaja et B. Maleš. Le métabolisme de sommet au cours de l'inanition. *C. R. Soc. de biol.* XCIV, 226, 1925.

X. Chahovitch. Le quotient métabolique dans l'avitaminose B. *C. R. Soc. de biol.* XCIV, 227, 1925.

Наши су огледи вршени на пацову јер су нам карактеристике енергетског промета те животиње добро познате. Мерење промета вршили смо у врло кратким размацама времена, што је врло важно, да би се могле све фазе алкохолског дејства ухватити.

I. Утицај алкохола на врхунски метаболизам.

I. оглед.

Пацов тежак 318 гр. Гладује 20 часова. Стави се у апарат за мерење гасовитих размена на 4°. Држан је на тој температури око 40 минута. За последњих 17 мин. потрошња је достигла највећу вредност која се стално одржава. Температура животиње, извађене из апарата: 31,7°. Потрошња кисеоника даје производњу калорија од 12,4 на кгр-час.

По сата доцније убризга се истој животињи испод коже 0,3кц етил-алкохола 99% разблаженог водом до 3кц. Десет минута по том, пацов је стављен у апарат на 4° и у њему остаје 40 мин. Последњих 16 минута, потрошња кисеоника је максимална и стална: 11,7 кал. на кгр-час. Ректална температура при изласку из апарата 31°.

Овај оглед даје, дакле, на кгр-час:

нормално: 12,4 кал.

алкохол: 11,7 кал.

Количина употребљеног алкохола у овоме огледу је око 0,9 кц на кгр тела. За човека од 60 кгр. износило би у истом односу око 54кц алкохола, што представља око пола литре вина које садржи 10кц алкохола на 100. Врхунски метаболизам је у овоме погледу смањен алкохолом за 5,6%.

II оглед.

У овоме огледу хтели смо видети да ли ће алкохол друкчије деловати него у претходном, кад је животиња пре добијања алкохола охлађена под млазом ледене воде тако да се налази у јакој хипотермији у тренутку убризгавања алкохола.

Пацов тежак 351 гр. Нормално храњен. Охлади се леденом водом: ректална температура 27°. Стави се у апарат који је на температури од 2°. Оглед траје око 20 минута. Потрошња кисеоника је стална. Извађен из апарата, температура у ректуму 31°. Одмах се убризга 1кц алкохола 99% разблажен са 5кц

воде, што износи око 2,7кц на кгр. тела. После 10 минута стави се у апарат поново. У почетку потрошња је иста као и пре убризгавања алкохола. После десетак минута почиње опадати па се одржава на истој висини дванаестину минута, када је мерење прекинуто. Цело мерење трајало је 27,5 минута. Температура ректална 27°. Животиња је трема, апатична. Оглед је дао ову потрошњу енергије:

нормално: 12,2 кал.

алкохол: 10,0 кал.

У овоме погледу алкохол је смањио врхунски метаболизам за 18%

III оглед.

Пацов од 163 грама. Добро окупан у ледену воду, даје у току од 20 мин. сталну потрошњу кисеоника на температури од 18°. Тој потрошњи одговара калорификовање од 21,0 кал. на кгр.-час. При изласку из апарата ректална температура је 37°. После неколико минута одмора, животињи се даје желудачном сондом 0,5 алкохола разблаженог са 2,5 воде (око 3,0кц на кгр. тела) па се одмах затим окупа и стави поново у апарат на 18°. У току од више од пола сата троши сталну количину кисеоника којој одговара 18,27 кал. на кгр.-час. Ректална темпер. на крају огледа 32°. Овај је оглед дакле дао (кал. на кгр.-час):

нормално: 21,0

алкохол: 18,27

У овоме огледу дато је животињи око 3 кц алкохола на кгр., што би у човека од 60 кгр. представљало близу два литра вина. Наш пацов је на крају огледа био очевидно у пијаном стању. Метаболизам је смањен у овом огледу за 11,4%.

IV оглед.

Пацов тежак 141 гр. Окупа се у хладну воду па се стави у апарат на температури од 1,4°. Остаје у апарату више од пола часа. Потрошња кисеоника је стална. Износи 20,8 кал. на кгр.-час. Извађен из апарата, пацов има ректалну температуру од 32,8°. Тада се животињи да на желудачну сонду 0,6кц алкохола разблаженог са 2кц. воде, што чини 4,2кц. алкохола на кгр. тела. Двадесет и неколико минута доцније, поново се окупа и стави у апарат на 1,4°. Од почетка до краја огледа, који је трајао више од 40 мин., потрошња кисеоника је стална: њој одговара производња од 17,69 кал. на кгр.-час.

нормално: 20,8 кал.

алкохол: 17,69

У овоме је огледу врхунски метаболизам алкохолом смањен за 17,4%.

Сви ови огледи казују да алкохол у мањим као и у јачим дозама, од 1—3кц на кгр. тела, знатно смањује вредност врхунског метаболизма. То је смањивање у нашим огледима од 5,6-17,4%.

II. Утицај алкохола на метаболизмов количник.

Претходни огледи су нам показали да алкохол даван у слабијим као и у јачим количинама смањује вредност врхунског промета. Да видимо у којој ће мери утицати на однос између врхунскога метаболизма и основнога метаболизма, т. ј. на метаболизмов количник.

Мале количине алкохола, као што ћемо сада видети, нису утицале на основни промет наших пацова, што се слаже с оним што се зна о изодинамном замењивању алкохола.

V оглед.

Пацов од 225 гр. На 32°, температури термичне неутралности, троши сталну количину кисеоника у току три четврти часа. Потрошња износи на кгр-час 7,94 кал. Одмах после тог мерења да му се на желудачну сонду 0,6кц алкохола разблаженог са 2кц воде, што чини око 2,5кц алкохола на кгр. тела. Двадесет минута доцније животиња је стављена у апарат на 32°. Мерење потрошње кисеоника траје четрдесет минута. Потрошња је стална у току целог огледа и износи 7,98 калорија на кгр-час. Овај оглед даје дакле овај резултат:

нормално: 7,94 кал.

алкохол: 7,98 кал.

Према томе алкохол у овоме случају није имао никаквог утицаја на основни промет. Сличне количине алкохола, као што смо раније видели (огледи II и III) изазивају опадање врхунскога метаболизма.

VI оглед.

Пацов тежак 262 гр. Гладује 12 часова. Базални метаболизам на 33,6° му је од 5,88 кал. на кгр-час.

Убризга му се 0,3кц алкохола разблаженог са 2,7 воде, што чини око 1,5кц алкохола на килограм тела. Двадесет минута по убризгању, животиња је стављена у апарат на температуру од 3,8°. Оглед траје више од једног сата и за то време потрошња кисеоника је стална. Енергетски промет износи 5,78 кал. на кгр.-час.

Овај оглед даје дакле:

нормално: 5,88 кал.

алкохол: 5,78 кал.

Разлика је незнатна, у границама обичних вариација.

VII оглед.

У овоме огледу употребили смо дозе алкохола које производе пијаност: 5,7кц на килограм тела.

Пацов од 351 грам. Основни промет, на 32,5° има ову вредност: 5,47 кал. на кгр.-час. Убризга се изпод коже 2кц алкохола разблаженог са 8кц воде. Пола сата доцније животиња је стављена у апарат на 32,3° Потрошња кисеоника, која је врло стална у току једног сата, даје енергетски промет од 4,46 кал. на кгр.-час. Животиња је на крају огледа пијана, посрће.

Овај оглед даје ове резултате:

нормално: 5,47 кал.

алкохол: 4,46 кал.

Алкохол је смањио базални метаболизам за 18,4%.

Употребљено цм ³ алкохола на кгр. тела	Процентно снижа- вање врхунског метаболизма	Употребљено цм ³ алкохола на кгр. тела	Процентно снижа- вање базалног метаболизма
0,9	5,6	0,6	0
2,7	18,0	1,5	0
3,0	11,4	2,5	0
4,2	17,4	5,7	18,4

Резултати ових огледа, сакупљени у горњем прегледу, казују да алкохол већ у slabим дозама снижава врхунски метаболизам док на базални метаболизам имају исто дејство само јаче дозе алкохола. Према томе, алкохол у мањим дозама смањује вредност метаболизма количника, снижавањем врхунског промета.

SUR L'INFLUENCE DE L'ALCOOL SUR LA PUISSANCE THERMOGÈNE DE L'ORGANISME

PAR J. GIAJA ET X. CHAHOVITCH

(Résumé)

L'alcool éthylique injecté sous la peau ou donné *per os* diminue la valeur du métabolisme de sommet du Rat même lorsqu'il est administré à faibles doses qui n'ont pas d'influence sur le métabolisme de base. Ainsi aux doses de 0,9, 2,7 et 3,0 cc par kilogramme, l'alcool a abaissé le métabolisme de sommet respectivement de 5,6, 18,0 et 11,4 p. 100, tandis que ces même doses n'ont pas modifié la valeur du métabolisme de base. A plus forte dose provoquant l'ivresse (4,2 cc par kilo) l'alcool abaisse le métabolisme de sommet et le métabolisme de base, toutefois le premier plus que le second, de sorte que la valeur du quotient métabolique se trouve diminuée. L'alcool n'augmente donc à aucun moment la puissance thermogène de l'organisme; au contraire il l'affaiblit, même pris à doses modérées.

(Institut de physiologie générale de l'Université de Belgrade)

