

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル

催眠性物質——睡眠ノ眞因

愛知縣立醫學專門學校生理醫化學教室

石 森 國 臣

睡眠ノ原因ハ腦髓殊ニ大腦ノ疲勞ニ存スルコトハ、万人ノ等シク認ムル所ナリト雖、疲勞ハ如何ニシテ睡眠ヲ起スヤ、即「睡眠ノ直達原因ハ如何シ」ナル疑問ニ至リテハ、往古ヨリ、醫家ニヨリ、哲學家ニヨリ、前者ハ即、自己ニ常ニ逢遇セル、頑執難治ノ不眠症ヲ救濟シ得ベキ、生理的根據ヲ有スル必治療法ヲ發見センガ爲、後者ハ即、精神本能ノ攻究ニ當リ睡眠發因ノ智識ヲ要スルニヨリ、百方研究解明ヲ重ネシト雖、万人万說、唯其論調ヲ一ニセル所ハ、想像說ヲ迪ルノ一事ニ止マリ、尙未ダ、確固タル實驗の根底ニ築ケル定說ヲ缺ク、睡眠ノ原因ニ對シ、現今吾人ニ識ラル、幾多ノ說明ノ内、最モ想像說ヲ離レ且最モ有望ナルモノハ、化學的根底ニ據レル解説ニシテ、此解説ハ自ら二派ニ分レリ、

其一——ハ腦質内ノ酸素缺乏ヲ以テ、其因ヲ求メントセルモノニシテ、既ニ Alex v. Humboldt) ニヨリテ稱道セラレ、 Joh. E. v. Purkinje(2) 氏亦此說ヲ採リ、睡眠狀態ヲ以テ血液中ニ於ケル酸素減量ノ徵象トナシ、 E. Pflüger(3) 氏ニ至リ、此ヲ敷衍シテ下ノ如ク説明セリ——元來吾人ノ腦質ヲ組成セル生活物質中ニハ、絶エズ化學的離解ヲ起シ、絶エズ炭酸ヲ製成セルモノニシテ、此時ニ於ケル炭酸製成ノ狀況ハ、甚ダ急頓、恰モ此ヲ爆發様ニ喩フベク、爲ニ諸方ニ向ツテ波狀ニ傳走スル振動ヲ起シ、此振動ニ感觸セル物質ヲシテ、更ニ分解作用ヲ惹起セシム、如斯ノ分解作用ハ、醒覺時ノ腦質ニ於テ、諸多ノ感覺刺戟ニヨリテ催進セラル、ノ結果、特ニ旺盛ヲ極メ、其旺盛ニヨリテ、畢竟醒覺ノ狀態ヲ標章セリ、然ルニ、此狀勢ヲ以テハ永ク保續シ得ベキモノニ在ラズシテ、漸次生活物質中ニ於ケル酸素ノ缺乏ヲ來シ、物質ノ消燼ヲ招キ、延イテ炭酸製成ノ度ヲ減退セシメ、炭酸製成時ニ於ケル振動ヲ微弱ナラシメ、神識漸ク迷朦トナリ、所謂嗜眠狀態ヲ誘起シ各種ノ感覺機官ニ作用スル外來刺戟ノ斷絶ヲ待チテ、遂ニ眞

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ眞因

四百二十九

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ真因

四百三十一

性ノ睡眠ニ陥ルニ至ル、睡眠中ニハ、生活分子中ニ於ケル酸  
 録量ヲ増加シテ漸次炭酸ノ製成旺盛トナリ、再ビ醒覺ノ狀  
 態ニ復歸ス——氏ハ此說明ニ向ツテ、親ラ蛙ニ就イテ行フタ  
 ル實驗結果ヲ引證シ、若シ此ノ動物ニ對シテ、永ク酸素ノ供  
 給ヲ杜絶スルトキニハ、嗜眠症ヲ招キ、次デ假死的狀態ニ陥  
 リ再ビ此ニ酸素ヲ與フルトキハ、全然此狀態ヨリ救済シ得ベ  
 キコトヲ以テセリ、

其二——ハ吾人ノ醒覺中ニ、腦質若クハ身體各所ニ於テ、或  
 物質ノ製成セラルベキコトヲ假定シ、此方腦髓ニ向ツテ催眠  
 的ニ作用スルモノナリトノ點ニ歸着セシメントスルモノニシ  
 テ、始メテ此說ヲナセシモノハ、實ニ Obersteiner(4) 氏ナリ  
 氏ノ說ク所ニヨレバ、筋肉ノ收縮時ニ於テ、漸次其内ニ乳酸、  
 クレアチンノ如キ、所謂催眠物質ヲ生ジ、筋質ニ作用シテ疲  
 勞ノ發因ヲ作ルニ全シク、腦髓ノ官能時、即吾人ノ醒覺時ニ  
 於テハ、腦質内ニ於テ亦此ト全種ノ物質ヲ醸シ、以テ睡眠ノ  
 誘因ヲ作ルニ至ル、而シテ疲勞筋肉ニ安靜ヲ與フルノ際、其  
 内ニ蓄積セル催眠物質ガ、血行ニヨリテ洗滌セラレ、再ビ常

性ニ復スルガ如ク、腦質ニ沈着スル催眠物質モ、亦睡眠時ノ  
 血行ニヨリテ悉ク驅除セル、此所ニ再ビ醒覺ノ狀態ヲ喚起  
 スルニ至ルト、氏ハ如上物質成生ノ論據トシテ、強直性興奮狀  
 態ニ於ケル神經纖維ノ實質ハ酸性ノ反應ヲ表ハシ、又神經中  
 樞器關ニ最モ主要ナル成分、即灰白質ハ常ニ酸性ニ反應スル  
 トノコトヲ以テセリ、Obersteiner 氏ノ此想像ヲ、實驗上ニ於  
 テ現實ナラシメント試ミタルモノハ、Peyer(5) 氏ナリ、全氏  
 ノ實驗報告ニヨルニ、乳酸ノ適當ナル鹽類溶液、即乳酸ナト  
 リウムノ濃厚ナル水溶液ヲ作り、人間若クハ動物ノ皮下ニ注  
 射スルカ、或ハ其大量ヲ胃中ニ攝取セシムルニ、每常疲勞催  
 眠ノ狀ヲ起サシメ、屢尋常ノ睡眠ト一點ノ差違ヲモ認ムル能  
 ハザル徵候ヲ表ハサシム、尙此ト全一ノ徵候ハ、直接ニ乳酸  
 鹽類ヲ與ヘズシテ腸管内ニ於ケル全酸増生ノ動機ヲ與フルノ  
 除、例ヘバ、極メテ濃厚ナル糖液ヲ攝取セシムルトキ酸性乳  
 汁、甘乳清若クハ酸乳清ヲ飲用セシムルノ後ニモ、亦一樣ニ  
 發現スト、但シ、Peyer 氏ノ實驗ハ、其當時ニ於ケル多數ノ  
 研究者ニヨリテ、反覆追究セラレント雖、各自收メシ所ノ結

果ハ、互ニ相齟齬シ、甲ニ陰性ニシテ乙ニハ陽性ニ應ヘ、畢  
 竟其真ヲ決定スル能ハズシテ止ミス(6)

全シク此派ニ屬シ、而モ其說明ヲ前者ト異リタル關係ニ借  
 ラント、試ミタルモノハ、J. Hensel(7), Lahnusen(8) 其他  
 ノ諸氏ナリ——Hensel 氏ハ、醒覺時ニ製成セラレシ種々ノ不  
 燃燒性灰分ハ、神經終器ニ蓄積シテ是ニ一種ノ機械的影響ヲ  
 及ボシ、其内ノレチチン燃燒度ヲ減削シ、以テ睡眠狀態ヲ誘  
 發スルニ至ルトナシ、睡眠ノ本性ヲ、(一)レチチン燃燒減弱、  
 (二)炭酸、水其他燃燒產物ノ驅除、并ニ(三)レチチン新生ノ  
 三者ニ歸セリ——Lahnusen 氏ニヨルニ、吾人ノ醒覺時、即神  
 經中樞器關ノ官能時ニ於テハ、其中ニ一種ノ有毒素ヲ生ジ、  
 此ガ中樞器關ニ魔醉性ニ作用シ、全時ニ一種ノ退行變性物ヲ  
 産出セシメ、以テ睡眠ノ發因ヲ作ルト、——Lahnusen 氏ノ外  
 Errera(9), Dubois(10), Berger u. Loeweg(11), Bugnion(12) 并ニ D.  
 Querton(13) 諸氏モ亦、一種ノ中毒說ニ歸着セシメントスル  
 ガ如クナルモ余ハ未ダ此等諸氏ノ原著ニ接スル能ハザルヲ以  
 テ、茲ニ其所論ヲ述ブル能ハズ、

以上ノ諸說ハ、此ヲ全種ノ他ノ說明ニ比シテ、皆遙ニ卓越  
 セルノ論據ヲ構フルモノナリト雖、尙多少ノ思辨的性質ヲ離  
 ル能ハザルモノ、ミナルヲ以テ、専ラ實驗上ノ確證ヲ迪ラン  
 トスルノ余ハ、特更ニ、茲ニ此ニ對シテ批評ヲ試ムルコトヲ  
 省キ、余ガ下述實驗記事ヲシテ、此等說明ノ良非ニ對シ、自  
 ラ或モノヲ答フル所アラシメントス

吾人ガ或一物ニ就キテ、其レガ本能ヲ識ラザルベカラザル  
 ニ會セバ、先ツ其物質自己ニ對シテ研究ヲ向ケザルベカラザ  
 ルガ如ク、或器關ニ發スル或種ノ生活現象ノ原因若クハ本性  
 ニ對スル攻究ニハ、其器關自己ニ施スベキ直接ノ検査ハ、必  
 然缺クベカラザルコトナリ、茲ニ吾人ノ究メント欲スル睡眠  
 ニ於テモ亦全一理ニシテ、睡眠ヲ發スルノ器關ハ腦髓ナリ、  
 然ラズ睡眠發現ノ原因ハ、先此ヲ腦ニ求メザルベカラザルコ  
 ト論ヲ俟タス、然ルニ、從來睡眠原因ノ研究ニ從事シタルモ  
 ノニシテ、其検査ヲ直接腦髓ニ向ツテ施シタルモノハ、未ダ  
 吾人ノ耳ニセザル所、却テ此ヲ自己ノ想像ニ求メ、然ラザレ

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ真因

四百三十一

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百三十二

パ他ノ器關ニ起ルベキ現象ニ符合シ、以テ其説明ニ當ツルヲ常トセルガ如シ、眞ニ怪ムベキコトナリ、惟フニ腦髓ノ如キ理化學の構造ニ於テモ、亦其機能ニ於テモ、玄妙ニシテ思議スベカラザル器關ニ倚リテ、特ニ睡眠ノ如キ、未ダ其諸性ノ審カナラザル現象ニ對スル原因ヲ求ムルガ如キハ、頭底ナシ得ラルベキコトニアラストノ先入的觀念ハ、諸人ノ思想ヲ主宰シ、此ガ實行ヲ躊躇セシメタルモノナルベシ、

元來、生物化學上ノ原理ニヨレバ、有生體ヲ構成セル各種ノ器關ニ表ハルベキ、各種ノ生活現象ハ、畢竟其内ニ發起セル化學的現象ト相伴フモノニシテ、各器關ニ起ルベキ生活現象ノ一定變化ハ、亦其内ニ表ハルベキ化學的現象ノ一定變化ト相一致ス、即、此理ヲ以テスレバ、自ラ或變化ヲ表ハスベキ生活現象ヲ具ヘル器關ニ就キテ其ガ變化前後ニ於ケル化學的構造ヲ互ニ比較スル際ニハ、必其間ニ多少ノ差違ヲ存セザルベカラズ、若シ果シテ其差違ヲ證明シ且其差違ヲ起セル物質ノ性狀ヲ知悉シタランニハ、仍テ以テ、現象ノ變化ヲ由來スベキ動因ヲモ、自ラ究ムルヲ得ベケン、今翻テ此ヲ吾人

ノ睡眠状態ニ考フルニ、睡眠ハ、醒覺ニ對シテ互ニ異リタル一種ノ生活現象ニシテ、共ニ腦髓ニ發現ス、故ニ若シ、睡眠状態ニ於ケル腦質ト、醒覺状態ニ於ケル其トヲ互ニ比較シ其ノ間ニ一定ノ化學的差違ヲ認め得タランニハ、睡眠原因ニ對シテ正當ナル一定ノ推測ヲ下シ得ベク、若シ更ニ進ンデ差違ヲ起スベキ物質ノ性狀ヲ識リ、此ヲ動物ニ施シテ睡眠様状態ヲ惹起シ得タリトスレバ、全状態ニ對スル原因ノ研究ハ、最早到達シタルモノト云ハザルベカラズ」余ハ久シク、此方進ニ從ツテ實驗ヲ行フコトノ切要ニシテ、且甚ダ妙味ヲ有スルコトヲ感ジツ、。而モ一方ニ、現今ノ如キ不完全ナル腦化學ノ智識ヲ以テハ、其理想ヲ貫徹スルコトノ極メテ困難ニシテ證明シ得タリトスルモ、其差違ガ、果シテ如何ナル物質ニアルヤヲ究ムルコト、頭底一朝一夕ノ業ニアラザルコトヲ恐レ又一方ニ、余ガ此検査ニ施スベキ精細ノ方進尙定マラザリシヲ以テ、此ガ遂行ニ躊躇セシガ、今ヨリ三年前、即明治四十年ノ初夏、幸ニ、多數ノ同好ノ士ヲ得、此ガ多大ノ補助ニ

頼リ、遂ニ、次ニ述ベキ實驗ヲ行フトナリス、今茲ニ、余ハ此等同好諸君ノ芳名ヲ紹介シ、長久ヘニ余ノ謝意ヲ表セント欲ス、

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| 池田 小十郎君 | 岩 田 穰君  | 伊勢 俊二郎君 |
| 原田 敬三郎君 | 鉢嶺 喜良君  | 丹 尾 醇君  |
| 丹尾 孝雄君  | 太田 收藏君  | 小野 眞徳君  |
| 中村 榮君   | 山 田 務君  | 山本 義勝君  |
| 八木 幹三郎君 | 藤江 正雄君  | 松岡 武彦君  |
| 江上 信之君  | 寺倉 俊一君  | 青 木 基君  |
| 饒平 名紀臆君 | 下間 與三吉君 | 久松 銃藏君  |
| 瀨尾 九八君  | 千賀 鋼一君  | 助川 善四郎君 |
| 杉浦 義信君  | 水野 駿男君  | 堀田 安重君  |

實 驗 法

生後全年月ヲ經タル、全種ノ動物ニ於ケル全一器關ノ化學的構造ニ於テモ、尙個體的差違ヲ免ル能ハザルヲ以テ、只慢然、全種動物ノ全種器關タルノ故ノミヲ以テ、互ニ異リタル

状態時ニ證明シ得タル、構造上ノ差違ヲ直ニ採ツテ、一定常格ノ差違ト斷定シ能ハザルコト勿論ナリ、故ニ、如斯ノ研究ニ際シテハ、若シ出來得ベクンバ全一動物ヨリ、機能時ノ構造差ヲ發見スベキ器關ヲ、種々ノ機能時ニ分取シ、此ヲ其ベカラズ、然リト雖、茲ニ吾人ノ識ラント欲スル、醒覺時并ニ睡眠時ニ於ケル腦質構造上ノ差違ハ、此ヲ全一動物ノ同一腦髓ニ就キテ究メントスルハ、極メテ困難ナル事ニ屬スルヲ以テ、特ニ他ノ順當ナル方法ヲ撰バザルベカラズ、余ハ此避ク能ハザル缺點ヲ償ハント欲シ、種々苦慮ノ結果、遂ニ其親其生年月日ヲ全フシ、且、生後尙多數ノ月日ヲ經ザル動物、特ニ犬ヲ以テ、其實験ニ充テント決定セリ、是レ如斯動物ニ於テハ、其親、其生年月日ノ異ルニ反省スルコトナク、且老熟セルモノヲ使用シタルトキニ比スレバ、其個體の間ニ存スルノ差違ハ、極メテ僅少ナルベキヲ信ジテナリ、

尙茲ニ考フベキコトハ、睡眠并ニ醒覺状態ニ於ケル試驗動物ヨリ、其腦質ヲ抽出スベキ時期ニシテ、人間ノ如キ、兩状態

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ真因

四百三十三

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ眞因

四百三十四

發現時ノ常ニ一定セルモノニ於テハ、隨意ニ其ガ良時期ヲ撰  
 プラ得ベシト雖、睡覺實ニ定リナキ動物ニ在リテハ、頭底此  
 種ノ撰擇ハ望ムベキニ在ラズ、此ヲ以テ、余ハ余ノ試驗動物  
 ニ處スルニ、一ハ此ヲ、更ニ妨クルナクシテ、隨意ニ睡眠並  
 ニ醒覺ノ状態ヲ取ラシメ、其ヨリ得タル腦質ヲ以テ、睡眠狀  
 態ニ於ケル、換言スレバ、催眠性要因ヲ有セサルモノトナシ、  
 他ハ此ニ、數日間不眠ノ状態ヲ保タシメ、是ヨリ得タル腦質  
 ヲ、醒覺状態ニ於ケル、換言スレバ、催眠性要因ヲ有スルモ  
 ノトナシ、兩種ノ腦質ヲ、全ク全一ノ方法ノ下ニ所置シ、以  
 テ相互間ニ生セシ化學的成分ノ違差ヲ檢證スルコト、ナセ  
 リ、

余ガ此檢査ニ對シテ、腦質ニ應用シタル所置ハ、Hoppe-Sey  
 [et]氏ノ腦質分拆法ニシテ、當初、睡眠並ニ醒覺状態ニ  
 置キタル腦質ニ就キテ、種々ノ浸出液ヲ作り、互ニ其可不容  
 成分ノ重量ヲ比較セリ、——即、先ヅ、全年全月日ニ全腹ヲ出  
 デタル、數對ノ幼犬ヲ蒐メ、各對半ニハ、隨意ノ睡眠ヲ許シ、  
 他ノ對半ハ、此ヲ縛セル繩ノ衝突狀牽引、若クハ其他ノ強迫

的所置ニヨリテ、數日間、晝夜一瞬モ睡眠スルコトナカラシ  
 メ、然ル後其ノ頭ヅツヲクロロフォルム輕魔醉ノ下ニ頸動脈  
 ヲ切斷シテ脫血死ヲ起サシメ、直ニ頭蓋ヲ開キ、延髓脊髓ノ  
 移行部ヲ離斷シテ、全腦ヲ摘出シ、其重量ヲ秤リ、一回生理  
 的食鹽水ヲ以テ其表面ヲ洗ヒ、出來得ベキ丈、腦膜血管並ニ  
 結締織ヲ切除シ、次デ此ヲ乳鉢中ニ投ジ、能ク摩挫シ、粥狀  
 トナシ、其反應ヲ檢セシ後、秤量ニ移シテ速ニ一定量ヲ精秤  
 シ、此ヲ八十プロセントノアルコホルル中ニ浸漬ス、時々攪  
 拌シツ、二十四時間ヲ經過シタル後ニ濾過シ、殘渣ヲ數回全  
 プロセントノアルコホルルニ洗滌シ、濾洗兩液ハ此ヲ保存シ、  
 殘渣ハ再ビ八十プロセントノアルコホルルニ投ジ、二十四時  
 間浸漬シ、前濾洗液中ニ濾過シ、洗滌ス如斯スルコト前後三  
 回ノ後、全濾洗混液ニ少量ノ秤量シタル純炭酸バリウムヲ加  
 ヘ(此中ニ溶存セル乳酸ガレチチンニ對シテ分解性ニ作用ス  
 ルコトヲ防止センガ爲ナリ)攝氏四十五度ノ温ニ於テ、舍利  
 別狀トナル迄蒸發シ、次デ、之ニエーテルヲ加ヘテ再三反覆  
 浸出シ、エーテル浸出液ハ此ヲ攝氏四十五度ノ温ニテ蒸發乾

潤シ、硫酸乾燥器中ニ於テ、重量不變トナラシメ、此ヲ秤量  
 シ、殘渣ハ此ヲ、攝氏百度ノ温ニテ乾燥秤量ス——アルコホ  
 ルニテ浸出サレタル殘渣ハ、此ヲ低温ニテ乾燥シタル後エ  
 ーテルニ移シ、アルコホルル浸出時ノ如クニ二十四時間ヅ、  
 三回浸漬シ、茲ニ得タル濾洗エーテル全量ハ四十五度ニ於テ  
 蒸發シ、乾燥器中ニ於テ重量不變ニ至リテ之ヲ秤量ス——エ  
 ーテルニヨリテ浸出セラレタル殘渣ハ此ヲ乾燥シタル後八  
 十五%アルコホルルヲ以テ煮沸シツ、浸出シ、加温濾過スル  
 コト前後四回、總熱アルコホルル浸出液ヲ重湯煎上ニテ蒸發  
 乾燥シ、不變ノ秤量價ヲ求ム——浸出後ノ殘渣ハ、此ヲ乾涸  
 シタルノ後、熱水ヲ以テ數回浸出シ、熱水浸出液ハ此ヲ蒸發  
 シ、殘渣ヲ秤量ス——最後ノ殘渣ハ、此ヲ百十度ニ於テ乾燥  
 シ、其不變重量ヲ秤リ、更ニ其ヲ燃燒シテ灰分ノ量ヲ秤定ス  
 ——以上ノ分離法ヲ用イ、各浸出殘渣ヲ秤量比較シタル結果  
 熱アルコホルルニ溶解スベキ物質ハ、每常不眠動物ノ腦質ニ  
 於テ增多セルコトヲ發見シ得タルヲ以テ、此内ニ溶解スベキ  
 プロターゴン、レチチン、コレステリン等ノ如キ物質ヲ、豫

メ此ヨリ除去センガ爲ニ、エーテル浸出ヲ行ヒタル後、其殘  
 渣ヲ、四十五度ノ温ヲ有スル八十プロセントノアルコホ  
 ル中ニテ、三時間ヅ、前後六回浸出シ、以テ其殘渣ヲ、前  
 如ク熱アルコホルルヲ以テ所置シ、仍テ得タル殘渣ニ對シテ  
 動物試驗並ニ二三ノ定性的檢査ヲ行ヘリ

**實驗成績**

余ガ實驗ハ、第一第二ノ二次ヨリナリ、第一次ニ於テハ、  
 浸出成分ノ比較檢査、并ニ浸出物質ヲ以テ動物試驗ヲ行ヒ、  
 第二次ニ於テハ、主トシテ浸出物質ヲ以テ動物試驗并ニ催  
 眠物質ノ分離ヲ試ミタリ、

第一次ノ實驗ハ、明治四十年七月ニ開始シ、實驗動物トシ  
 テ五對即十頭ノ幼犬ヲ用イ、各對ノ半、即(イ)ヨリ(ホ)號ノ  
 五頭ハ、隨意ニ睡眠ヲ取ラシメ、他半、即(イ)號ヨリ(ほ)  
 號ノ五頭ハ、此ヲ不眠ノ状態ニ置キ、以テ其腦質ヲ檢査シ、  
 次ニ列擧スベキ成績ヲ得タリ、但シ(イ)號ト(イ)號(ロ)號ト  
 (ろ)號(ハ)號ト(ハ)號并ニ(ニ)及(ビ)號ト(ニ)及(ハ)號ト

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ眞因

四百三十五

(論說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百三十六

ハ、今年月日ニ全腹ヲ出デタルモノナリ、

(イ) 號

生期	明治四十年三月上旬
體重	二八三〇グラム
屠殺	明治四十年七月十六日
腦重	五二、五グラム
腦質反應	極弱酸性
檢査用腦質	一八、六三七三グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	一、二五一〇グラム
エーテル不溶分	〇、〇八四五グラム
エーテル浸出物	〇、六二九四グラム
熱アルコホール浸出物	〇、一七六〇グラム
熱水浸出物	〇、一五五五グラム
不溶物	一、六二一〇グラム
百分改算數 (但アルコホール浸出物中のエーテル可溶分ヲエーテル浸出物量ニ加算シ、アルコホール	

浸出物トシテ其内ノエーテル不溶分ノミヲ舉グ)

水分	七八、九二七二グラム
固形分	二一、〇七二八グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、四五三四グラム
エーテル浸出	一〇、一四三三グラム
熱アルコホール浸出物	〇、九四四四グラム
熱水浸出物	〇、八三四四グラム
不溶物	八、六九七三グラム
(ウ) 號	
生期	前全一
體重	
實驗開始時	二八六〇グラム
屠殺直前	二八一〇グラム
不眠時間數	一一二時間即自七月十六日午後五時至全月二十一日午前九時

屠殺 明治四十年七月二十一日午前九時

腦量	五七グラム
腦質反應	弱酸性
檢査用腦質	一八、九八二グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	一、二〇三〇グラム
エーテル不溶分	〇、一三五八グラム
エーテル浸出物	〇、六五八八グラム
熱アルコホール浸出物	〇、一九二三グラム
熱水浸出物	〇、〇六二八グラム
不溶物	一、八〇八〇グラム
百分改算數	
水分	七八、六一二九グラム
固形分	二一、三八七一グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、七一五四グラム

(ロ) 號

生期	明治四十年三月中旬
體重	三四七〇グラム
屠殺	明治四十年七月十六日
腦量	五四、五グラム
腦質反應	極弱酸性
檢査用腦質	一二、九九六グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	〇、九七四一グラム
エーテル不溶分	〇、一五二七グラム
エーテル浸出物	〇、二三三〇グラム
熱アルコホール浸出物	〇、〇八九四グラム
熱水浸出物	〇、一三六六グラム

(論說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百三十七

(論 說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質—睡眠ノ真因

四百三十八

不溶物	一、一〇六〇グラム
百分改算	
水分	七九、一九四二グラム
固形分	二〇、八〇五四グラム
内	
ホルコホール浸出物	一、一七四九グラム
エーテル浸出物	九、三八〇五グラム
熱アルコール浸出物	〇、六八八六グラム
熱水浸出物	一、〇五一一グラム
不溶物	八、五一〇三グラム
生期	前全一
體重	
實驗開始前	三五〇〇グラム
屠殺直前	三二二五グラム
不眠時間數	一一三時間即自七月十六日午後五時至全月二十一日午前十時

屠殺	明治四十年七月二十一日午前十時
腦量	五二、五グラム
腦質反應	弱酸性
檢査用腦質	二〇、九二二グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	一、三八七四グラム
エーテル不溶分	〇、二二一六グラム
エーテル浸出物	〇、六五一〇グラム
熱アルコール浸出物	〇、一九五三グラム
熱水浸出物	〇、〇七三〇グラム
不溶物	二、〇二八二グラム
百分改算	
水分	七八、六八九三グラム
固形分	二一、三一〇七グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、五八一四グラム

(ハ)號

エーテル浸出物	九、七四七六グラム
熱アルコール浸出物	〇、九三三九グラム
熱水浸出物	〇、三四九一グラム
不溶物	九、六九八七グラム

生期 明治四十年四月上旬

體重 一八七〇グラム

屠殺 明治四十年七月十六日

腦量 四八、五グラム

腦質反應 極弱酸性

檢査用腦質 一八、五七七二グラム

アルコホール浸出物

エーテル可溶分 一、一二七〇グラム

エーテル不溶分 〇、二三五四グラム

エーテル浸出物 〇、五五八四グラム

熱アルコール浸出物 〇、一六五八グラム

熱水浸出物 〇、一八五〇グラム

不溶物	一、五五六〇グラム
百分改算	
水分	七九、九〇二三グラム
固形分	二〇、〇九七七グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、七一七四グラム
エーテル浸出物	九、〇七二四グラム
熱アルコール浸出物	〇、八九二五グラム
熱水浸出物	〇、九九五九グラム
不溶物	八、四一九五グラム

生期 前全一

體重 一八〇〇グラム

屠殺直前 一七九〇グラム

不眠時間數 六九時間即自七月十六日午後五時至全月十九日午後二時

時至全月十九日午後二時

(ハ)號

生期 前全一

實驗開始前 一八〇〇グラム

屠殺直前 一七九〇グラム

不眠時間數 六九時間即自七月十六日午後五時至全月十九日午後二時

(論 說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質—睡眠ノ真因

四百三十九

(論說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百四十

屠殺	明治四十年七月十九日午後二時
腦量	四八、グラム
腦質反應	弱酸性
檢査用腦質	二一、八六九グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	一、一五七〇グラム
エーテル不溶分	〇、一三四三グラム
エーテル浸出物	〇、八七九六グラム
熱アルコホール浸出物	〇、二四八六グラム
熱水浸出物	〇、二六〇二グラム
不溶物	一、七八四五グラム
百分改算	
水分	七九、六〇一六グラム
固形分	二〇、三九八四グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、六一四一グラム
エーテル浸出物	九、二九七七グラム

熱アルコール浸出物	一、一三六八グラム
熱水浸出物	一、一八九八グラム
不溶物	八、一六〇〇グラム
(ニ)號	
生期	明治四十年五月上旬
體重	九六〇グラム
屠殺	明治四十年七月十六日
腦量	三一、五グラム
腦質反應	極弱酸性
檢査用腦質	一四、八一四二グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	〇、九五八二グラム
エーテル不溶分	〇、一一七一グラム
エーテル浸出物	〇、〇九八六グラム
熱アルコール浸出物	〇、〇三四〇グラム
熱水浸出物	〇、四〇六三グラム
不溶物	一、〇七三〇グラム

(論說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百四十一

百分改算

水分	八一、八五八七グラム
固形分	一八、一四一三グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、七九〇五グラム
エーテル浸出物	七、一三四二グラム
熱アルコホール浸出物	〇、二二九五グラム
熱水浸出物	二、七四三九グラム
不溶物	七、二四三二グラム
(一)號	
生期	前全一
體重	
實驗開始前	八六〇グラム
屠殺直前	九二〇グラム(?)
不眠時間數	二四時間自七月十六日午後五時 至全月十七日午後五時(二十四時 非常ニ衰 弱ヲ起ス)

屠殺	明治四十年七月十七日午後五時
腦量	三三三グラム
腦質反應	弱酸性
檢査用腦質	一八、三三三グラム
アルコホール浸出物	
エーテル可溶分	一、〇九七二グラム
エーテル不溶分	〇、一四二二グラム
エーテル浸出物	〇、二〇六〇グラム
熱アルコホール浸出物	〇、〇六一一グラム
熱水浸出物	〇、一五九三グラム
不溶物	一、四一四四グラム
百分改算	
水分	八三、二一七〇グラム
固形分	一六、七八三〇グラム
内	
アルコホール浸出物	〇、七七四八グラム
エーテル浸出物	七、一〇〇七グラム

(論 說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百四十二

熱アルコール浸出物……………〇、三三二九グラム  
 熱水浸物……………〇、八六八〇グラム  
 不溶物……………七、七〇六六グラム

(ホ)號  
 生期……………前全一  
 體重……………六六七グラム  
 屠殺……………明治四十年七月十六日  
 腦量……………三一、五グラム  
 腦質反應……………極弱酸性  
 檢査用腦質……………一四、五五九グラム  
 アルコホール浸出物  
 エーテル可溶分……………〇、八〇六二グラム  
 エーテル不溶分……………〇、二〇九一グラム  
 エーテル浸出物……………〇、〇二二四グラム  
 熱アルコール浸出物……………〇、〇四三四グラム  
 熱水浸出物……………〇、一五六〇グラム  
 不溶物……………一、一二〇〇グラム

百分改算  
 水分……………八三、一二二五グラム  
 固形分……………一六、八七七五グラム

内  
 アルコホール浸出物……………一、四三六二グラム  
 エーテル浸出物……………六、三七八九グラム  
 熱アルコール浸出物……………〇、二九八一グラム  
 熱水浸出物……………一、〇七一五グラム  
 不溶物……………七、二九二八グラム

(ほ)號  
 生期……………前全一  
 體重……………  
 實驗開始前……………六九五グラム  
 屠殺直前……………七〇〇グラム  
 不眠時間數……………二五時間自七月十六日午後五時  
 至全月十七日午後六時(二十四時  
 非常ニ衰  
 弱ナ來ス)

屠殺……………明治四十年七月十七日午後六時  
 腦量……………三四グラム  
 腦質反應……………弱酸性  
 檢査用腦質……………一八、九八八〇グラム  
 アルコホール浸出物  
 エーテル可溶分……………一、二一五七グラム  
 エーテル不溶分……………〇、一三一七グラム  
 エーテル浸出物……………〇、一七四〇グラム  
 熱アルコール浸出物……………〇、〇六二八グラム  
 熱水浸出物……………〇、一六七二グラム  
 不溶物……………

百分改算  
 水分……………  
 固形分……………  
 内  
 アルコホール浸出物……………〇、六九三六グラム  
 エーテル浸出物……………七、三一八八グラム

今以上列擧セシ各腦質成分ノ量ヲ睡眠時并ニ不眠時ノ其ニ類  
 集表記スレバ(百分數)  
 熱アルコール浸出物……………〇、三三〇七グラム  
 熱水浸出物……………〇、八八〇六グラム  
 不溶物……………

睡眠時腦質

水	分	(イ)號	(ロ)號	(ハ)號	(ニ)號	(ホ)號
固形分	分	六六三三	六六三三	六六三三	六六三三	六六三三
アルコホール	浸出物	〇、三三二九	〇、三三二九	〇、三三二九	〇、三三二九	〇、三三二九
エーテル	浸出物	〇、一七四〇	〇、一七四〇	〇、一七四〇	〇、一七四〇	〇、一七四〇
熱アルコール	浸出物	〇、〇六二八	〇、〇六二八	〇、〇六二八	〇、〇六二八	〇、〇六二八
熱水	浸出物	〇、一六七二	〇、一六七二	〇、一六七二	〇、一六七二	〇、一六七二
不溶物		七、七〇六六	七、七〇六六	七、七〇六六	七、七〇六六	七、七〇六六

不眠時腦質

水	分	(イ)號	(ロ)號	(ハ)號	(ニ)號	(ホ)號
固形分	分	六六三三	六六三三	六六三三	六六三三	六六三三
アルコホール	浸出物	〇、六九三六	〇、六九三六	〇、六九三六	〇、六九三六	〇、六九三六
エーテル	浸出物	七、三一八八	七、三一八八	七、三一八八	七、三一八八	七、三一八八
熱アルコール	浸出物	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇
熱水	浸出物	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇
不溶物		〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇	〇、〇〇〇〇

(論 說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百四十三



ル全意義上ノ違差ヲ認定シ得ベキモノナシ、獨リ此所ニ此種ノ一定違差ヲ表ハシ、極テ必要ナル注意ヲ吾人ニ與フルモノハ、熱アルコホール浸出物ナリ、既ニ上表ニ見ルガ如ク、此浸出物量ハ、(S)號ハ(イ)號ヨリモ〇、〇六八七グラム、(ろ)號ハ(ロ)號ヨリモ〇、二四五三グラム、(は)號ハ(ハ)號ヨリモ〇、二四四三グラム、(に)號ハ(ニ)號ヨリモ〇、一〇三四グラム多ク、又(ほ)號ハ(ホ)號ヨリモ〇、〇三二六グラムヲ超越セリ即熱アルコホール浸出物ノ量ハ、全對ヲ通ジ、專ラ不眠狀態ニ在リシ腦質ニ於テ多少ノ超越ヲ示セリ

此關係、即睡覺兩腦質間ニ於テ、或成分量ニ一定常襲ノ違差ヲ表ハスベキコトハ余ノ睡眠原因ニ對スル研究ニ取リテ、第一着ニ證明シ置カザルベカラザル極メテ必要ナル事項ニシテ、上述検査ニヨリ、今ヤ略之ヲ決定シ得タルハ、實ニ余ノ暗黒ナル研究方路ニ對シテ、一大導光ヲ得タルモノト云ハザルベカラズ、唯余ノ上記成績ハ比較的少數ノ實驗ニヨリテ證明シ得タルモノニシテ、假設動物ノ選擇其他ノ點ニ於テ、間然スル所寡シト雖、直ニ此ヲ採リテ、必發ノ成績トナシ、此

(論 說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ眞因

ガ睡眠發現ニ對シテ一定ノ原因的關係ヲ有スルモノナリトハ、未ダ以テ斷言スルコト能ハズ、此ヲ斷定シ得ンガ爲ニハ、尙幾多ノ各種實驗ヲ反覆スルカ、或ハ上述實驗ニヨリテ得タル浸出物ヲ以テ、此ヲ動物試驗ニ訊サルベカラズ、余ガ此事項ノ確定ニ對シテ撰ビシ所ノモノハ、簡單ニシテ而モ確實ニ行ヒ得ベキ後法ニシテ、先ヅ兩種腦質ノ熱アルコホール浸出物ヨリ、温水溶液ヲ造リ、此動物特ニ犬ノ皮下ニ注射シ、其反應如何ヲ檢セリ

**第一試驗** 明治四十一年四月一日施行

幼犬——體重二二〇グラム——生後凡ソ三ヶ月餘ヲ經タルモノニシテ、能ク狎レ、能ク喚喚ニ應ジ、甚ダ恬淡ナルモノ、——正午、(は)號熱アルコホール浸出物〇、一五グラムヨリ得タル、温水溶液ヲ腹部ノ皮下ニ注射ス、三十分餘ヲ經タル頃ヨリ、頻ニ流涙垂涎ヲ催シ、時々全身ニ戰立ヲ起シ、體勢著明ニ不恬淡トナリ、歩行ヲ嫌ヒ、一所ニ踣踞シ、呼ベドモ應ズルノ色ナク、偶々食ヲ與フ

熱水浸出物 〇.三〇〇 〇.三三三 一.一六六 〇.三三〇 〇.六六六  
不溶物 九.三三三 九.六六六 一.一六六 九.三三三 九.六六六

此兩表ニ就キテ各對腦質ニ於ケル相當成分量ノ多寡ヲ比較スルトキハ次表ノ如キ成績ヲ得ベシ

水	分	號	差	〇.三三三	號	差	〇.三三三		
固	形	分	號	差	〇.三三三	號	差	〇.三三三	
アル	コ	ホ	ル	號	差	〇.三三三	號	差	〇.三三三
エ	ー	テ	ル	號	差	〇.三三三	號	差	〇.三三三
熱	水	浸	出	物	號	差	〇.三三三		
不	溶	物	號	差	〇.三三三	號	差	〇.三三三	

今此表ニ顯ハル、所ヲ見ルニ水分ノ量ハ、(S)號(ろ)號及(は)號ハ、各相當セル、(イ)號(ロ)號及(ハ)號ニ劣ルモ、(に)號ハ(ニ)號ニ勝リ、固形分ノ量ハ、其關係正シク此ト反對ニ、アルコホール浸出物ノ量ハ、(S)號ハ(イ)號ニ勝ルモ(ろ)號、(は)號、(に)號及(ほ)號ハ、(ロ)號、(ハ)號、(ニ)號、及(ホ)號ニ劣リ、エーテル浸出物ノ量ハ、(S)號及(に)號

號ハ(イ)號及(ニ)號ニ劣ルモ、(ろ)號、(は)號及(ほ)號ハ(ロ)號、(ハ)號及(ホ)號ニ勝リ、熱水浸出物ノ量ハ、(イ)號、(ろ)號、(に)號及(ほ)號ハ、(イ)號、(ロ)號、(ニ)號及(ホ)號ニ劣ルモ、(は)號ハ(ハ)號ニ勝リ、又不溶物ノ量ハ、(S)號、(ろ)號及(に)號ハ、(イ)號、(ロ)號及(ニ)號ヨリ多キモ、(は)號ハ(ハ)號ヨリ少ク、畢竟此等ノ孰レニ於テモ、全對ヲ通ゼ

(論 說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ眞因

(論說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

ルモ之ヲ攝ラントスルノ意ナキガ如ク、強イテ此ヲ步行セシムルニ、步調踴躍トシテ、好シク室隅若クハ机下ニ避ケ、此ヲ放置スルトキハ、漸次閉目垂頭シ、遂ニ床上ニ屈墜シ睡眠ニ陥ルニ至ル、畢竟全般ノ體勢ハ、何人ノ眼ニテモ、一點ノ疑團ヲ起サシメサル貪眠ノ狀ヲ表ハスニ至レリ、此等ノ諸徴ハ、漸次時ト共ニ増進シ、一時間餘ヲ經タル頃ニハ、強イテ此ヲ床上ニ立タシムルニ、閉目シツ、絶エス身體ヲ動搖シ、頭目ハ自ラ降リテ鼻端床上ニ觸レ、遂ニ全身ノ平均ヲ失シテ、前方若クハ側方ニ墜倒シ、墜倒スルモ再ビ起ダント試ムルナク、其儘睡眠ヲ保續シ、又試ミニ一肢或ハ一側ノ耳ヲ提舉牽引シテ、身體ニ異常ノ位置ヲ取ラシムルニ、更ニ此ニ反抗スルノ意ナク、却テ其狀態ニ於テ閉目睡眠ヲ取ルニ至リ、後ニハ耳前ニ強音ヲ發スルモ、身體ヲ比較的強ク打撲スルモ、此ヲ完全ニ醒覺セシムル能ハザルニ至レリ、爾後此ヲ放置セシニ、午後二時ニ至リテ一回熟睡ヨリ醒メ、多量ノ尿ヲ漏シ、食ヲ與ヘシニ其大量ヲ攝取シ、暫ク室内ヲ趨

睡眠ノ真因

遙セシ、後再ビ室隅ニ避ケテ深キ睡ニ就ケリ、翌朝之ヲ檢スルニ、體勢全ク常態ニ復シ、前日ノ試験ニヨリテ蒙リタル影響ノ如キハ、痕跡モ此ヲ認ムル能ハザリキ

第二試験 明治四十一年四月二日施行

幼犬 第一試験ニ使用シタルモノ 午前十時、(ハ)號熱アルコホル浸出物〇、一五グラムヨリ得タル、温水溶液ヲ腹部皮下ニ注射ス、二十分餘ノ後ヨリ、涙液唾液ノ分泌ヲ高メシモ、着眼スベキ其他ノ異常ヲ呈セズ絶エズ室内ヲ逍遙シテ食ヲ求メ、偶々睡眠ヲ取ルコトアリト雖、輕音其他ノ影響ニヨリテ容易ニ醒覺ス、

第二試験 明治四十一年四月七日施行

小犬 體重三五〇グラム 生後二ケ年ヲ經タルモノ 午前九時十分、(ろ)號熱アルコホル浸出物全量ヨリ製シタル、温水溶液ヲ側腹皮下ニ注射ス、二十分ヲ經タル頃ヨリ、垂涎涙流ヲ催シ、時々全身ニ顫戰ヲ起シ、一所

(論說)

ニ蹲踞シ、運動ヲ厭ヒ、放置スレバ容易ニ閉目屈伏シテ睡眠ニ陥ルニ至リ、一時間餘ノ後ニハ愈倦怠貪睡ノ度ヲ高メ、強イテ步行セシムルトキハ、無力ニ之ニ順フト雖、停止セシムルトキハ須臾ニシテ眼ヲ閉チ、頭ヲ垂レ、身體ヲ前後左右ニ動搖シ、後ニ踞坐或ハ臥位ニ就キテ睡眠スルニ至ル、此狀正午ニ至ル迄持續シ、次テ漸ク常態ニ復セリ、但シ此試験ニ於テハ、第一試験ニ於テ遭遇セシガ如キ、顯著ナル微症ハ此ヲ證明スルコト能ハザリキ

第四試験 明治四十一年四月八日施行

小犬 第三試験ニ使用シタルモノ 午前九時四十五分、(イ)號(ロ)號熱アルコホル浸出物〇、二グラムヨリ作りタル温水溶液ヲ、側腹皮下ニ注射ス、數十分時ノ後、垂涎流ヲ見シモ、特ニ微知シ得ベキ貪眠ノ微ナシ

第五試験 明治四十一年四月九日施行

幼犬 體重一六一〇グラム 生後凡二ケ月ヲ經タルモノ

睡眠ノ真因

午前十時三十五分、(ニ)號熱アルコホル浸出物全量ヨリ造リタル温水溶液ヲ、腹部ノ皮下ニ注射ス、一時間後ニハ、著明ノ貪眠狀態ヲ表ハシ、直立セシムレハ前方ニ轉倒シ、強音又ハ打撲ニヨリ、只一時間閉目スルノミシテ直ニ熟睡ニ陥リ、強イテ步行セシムレバ步調蹣跚トシテ容易ニ前脚ヲ轉屈スルニ至レリ、其儘放置セシ後午後零時半ニ至リ、一時熟睡ヨリ醒メ室内ヲ徬徨セシ後須臾ニシテ再ビ睡リニ就ケリ、

第六試験 明治四十一年四月十日施行

幼犬 第五試験ニ使用シタルモノ 午前十時半、(ニ)號及(ホ)號熱アルコホル浸出物全量ヨリ得タル温水ニ溶液ヲ腹部ノ皮下ニ注射ス、垂涎涙流ノ外更ニ微スベキ章ナシ

以上余ガ助手諸君ノ陪察ノ下ニ行フタル試験ハ、實ニ顯著ナル成績ヲ表ハシ、不眠腦質ニ得タル熱アルコホル浸出物注射時ニ於テ、明確ニ微知シ得ベキ貪眠若クハ熟睡ノ狀態ヲ

(論說) 不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因 四百四十八

表ハサマルモノナク、睡眠腦質ニ得タル熱アルコホル浸出物注射時ニ於テ、假設其量ガ前者ニ對スル相當量ヲ凌グ場合ト雖、特ニ睡眠ヲ以テ此ニ應ヘタルモノアルナシ、特ニ試驗中顯著ナル成蹟ヲ與ヒシモノハ、第一試驗ニシテ、外界ノ強影響ニ感覺スルナク、如何ナル異常ノ位置ヲ與フルモ平然熟睡ヲ取り、何人ノ眼ニテモ、昏睡ト更ニ撰ブ所ナキ状態ヲ呈セリ、唯第三試驗ニ於テハ、未ダ余ニ狎昵セザル、且比較的熟熱セシ動物ヲ使用シタルヲ以テ、其成蹟ニ於テ稍著明ナラザリシ所アリシト雖、尙明ニ判定シ得ベキ貪眠ノ徵ヲ表ハセリ、畢竟余ガ此明確ナル實驗成蹟ハ、不眠動物ノ腦質ニ得タル熱アルコホル浸出物中ニハ、睡眠動物ノ其ノ中ニ證明スル能ハザル、作用顯著ナル催眠性物質ヲ含有スルモノナルコトヲ決定セシメタルモノニシテ、全時ニ前提ノ疑項ニ對シ不眠時ノ腦質中ニハ、熱アルコホルニ溶解スベキ物質ヲ増加シ、此増加ハ催眠性作用ヲ有スル新生物質ニヨルモノナルベキコト、并ニ吾人ノ睡眠ハ、主トシテ此物質ノ影響ニヨリテ發現スルモノナルベキコトヲ判定シ得ルニ運ベリ、

余ガ熱アルコホル浸出物トシテ、睡眠不眠兩種腦質ヨリ得タル物質ハ、顯潤セル状態ニ於テハ、褐色樹脂様ノ軟塊ヲ表ハシ、少シク辛烈ノ味ヲ有シ、比較的著明ノ酸性反應ヲ呈シ、此ヲ乾燥スルトキハ、粉碎シ得ベキ褐色無定型ノ硬塊トナルベキモノニシテ、此ヲ水殊ニ温水ヲ混スルトキハ、其多量ハ此ニ溶解シテ、酸性ニ反應スル淡褐色溶液ヲ作ル、此溶液ニハ余ノ證明シタル催眠性物質ヲ含ム、——熱アルコホル浸出物中ニ含マルベキ成分ハ、主トシテ加熱ニヨリテ生シタルプロタゴン(Protagon)ノ分解産物特ニセレフロイデ(Cerobroide)レチチン(Lecithin)ヨリ生セシヨリン(Cholin)グリセリン(Glycerinphosphorsäure) 脂肪酸及磷酸、コレステリン(Cholesterin) F. Baumstark(15)ガ腦質分拆中熱アルコホル浸出物トシテ得タル燐含有ノ物質、并ニ其他ノ不明物質ニシテ、不眠腦質中ニハ此外ニ、余ガ證明シ得タル催眠性物質ヲモ含ム、但シ催眠物質ノ性状ニ關シテハ、後ニ特ニ述ブル所アルヲ以テ、此所ニハ其記載ヲ省略スベシ

余ハ既述實驗ニヨリテ、不眠動物ノ腦質中ニハ、熱アルコ

ホルニヨリテ浸出シ得ベキ、催眠性物質ヲ新生シ此ガ吾人ノ睡眠發現ニ對シ、主因ヲナスモノナルコトヲ證明シ得タリト雖、當時余ガ不眠動物ノ全腦質ニ得タル熱アルコホル浸出物量ハ、僅ニ〇、八グラムニ足ラザル少量ナリシヲ以テ、忽チ其ガ缺乏ヲ來タシ、所謂催眠性物質ナルモノ、性状ニ至リテハ、一トシテ此ヲ究ムルコト能ハザリキ、仍テ余ハ、此妙味アル實驗ヲ保續シ、若シ、能ウベクンバ此物質ノ性状如何ヲ訊シ、傍ラ尙一回浸出物ヲ以テノ動物試驗ヲ反覆セント欲シ、遂ニ明治四十一年七月再ビ第二次ノ實驗ニ從事スルコト、ナリス、

此實驗ニ於テハ、最早睡眠兩腦質ノ成分量ヲ比較スルストヲ略シ、専ラ不眠腦質ノ成分ヲ得ルコトヲ目的トシ浸出物ノ調製ニ際シ、熱アルコホルニ移行シ被檢物質ノ性状鑑識ニ向テ妨害トナルベキ、ポロターゴン、レチチン并ニコレステリン等ヲ豫メ除去セシガ爲、豫テ實驗法ニ掲ゲシガ如ク、エーテル浸出ヲ行ヒタル後ニ、其殘渣ヲ攝氏四十五度ノ温アルコホルヲ以テ再三反覆浸出シ、悉ク之ニ溶解スベキ成分

ヲ去リ、然ル後、熱アルコホル浸出物ヲ製セリ、又此實驗ニ使用シタル動物ハ、可及的多量ノ浸出物ヲ得ンガ爲ニ、特ニ老熟セル犬ヲ撰ビ、且前實驗時ニ於ケルヨリモ、比較的永キ不眠状態ヲ保タシメタリ、今此所ニ使用シタル動物ノ體重不眠時間數其他ヲ列記スレバ

(一)號

體重……………八九五〇グラム

不眠時間數……………一〇四時間即自七月十一日午前十時至全月十五日午後六時

腦量……………六八グラム

腦質反應……………弱酸性

檢査用腦質……………六二、一五〇グラム

(二)號

體重……………一〇〇八〇グラム

不眠時間數……………一三一時間自七月十一日午前十時至全月十五日午後六時

腦量……………六二グラム

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

(論 說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百五十一

腦質反應……………弱酸性

検査用腦質……………五二、九二六グラム

(但シ二號腦質ハ一號ニ混シテ浸出ス)

(三)號

體重……………一五〇〇グラム

不眠時間數……………一四七時間自七月十一日午前十時至全月十七日午後一時

腦量……………七一、五グラム

腦質反應……………酸性

検査用腦質……………五九、九〇七グラム

(四)號

體重……………一一五六七グラム

不眠時間數……………一四九時間自七月十一日午前十時至全月十七日午後三時

腦重……………五七七グラム

腦質反應……………酸性

検査用腦質……………三九、二〇五グラム

(但シ四號腦質ハ此ヲ三號腦質ニ混シテ浸出ス)

此等ノ腦質ヲ注意シテ法ノ如ク浸出シ、熱アルコホル浸出物トシテ

(一)及(二)號腦質一一五、〇七六グラムヨリハ 〇、二一七グラム

(三)及(四)號腦質九九、一一二グラムヨリハ 〇、一〇四六グラム

即全検査腦質二一四、一八八グラムヨリハ、僅ニ〇、二二六三グラムノ浸出物ヲ得タリ、蓋シ前回ノ實驗ニ照シ此所ニ使用シタル腦量并ニ不眠時數ニ鑑ミ、如斯少量ノ數ヲ表ハセシ所以ハ、催眠物質ノ或部分ハ、温アルコホル浸出中ニ於テ此中ニ移行シタルニヨルニアラザルカ但シ余ハ此點ニ關シテハ、當時尙蒸發中ニ屬スル温アルコホル浸出物ノ乾燥スルヲ待チテ、檢證スル所アラント欲ス

如斯甚ダ少量ノ物質ヲ以テハ、素ヨリ豫定ノ検査ヲ施スニ由ナシト雖、今復實驗ヲ重ネテ、此種ノ物質ヲ蒐集センコトハ、頭底一朝一夕ノ業ニ在ラザルヲ以テ、余ハ此少量ノ物質

ヲ以テ、可及的必要ノ用途ニ充テンコトニ決セリ、即先、此物質中ニ催眠性物質ヲ含有スルヤ否ヲ定メント欲シ、其一部ヲ以テ次ノ動物試驗ヲ行ヘリ

第七試驗

明治四十一年十一月八日施行

幼犬——體重一二六〇グラム——生後三ヶ月餘ヲ經タルモノ

午後二時、前記熱アルコホル浸出物〇、〇五グラムヨリ得タル、温水溶液ヲ側腹皮下ニ注射ス、既ニ二十分餘ヲ經過シタル頃ヨリ、疲勞倦怠ノ狀ヲ表ハシ、經エズ全身ヲ顛戰シ、最初、其體況ヲ比較センガ爲ニ、全時ニ伴ヒ來リシ他ノ幼犬ト共ニ、轉々狂躍セシモノガ、室隅ニ蹲踞シ敢テ動カントナサズ、此ヲ放置スレバ、容易ニ閉目垂頭遂ニ眠リニ陥ル、此兆、時ト共ニ増進シ、一時間餘ノ後ニハ殆ンド昏睡狀ヲ表ハシ、如何ニ不適ノ位置ヲ取ラシムルモ、平然熟睡ヲ保續スルニ至レリ、午後四時ニ至リ、多量ノ尿ヲ漏シ、食ヲ與ヘシニ其多量ヲ攝取シ再ビ眠リニ就ケリ

此試驗ニヨリテ、今回ニ得タル熱アルコホル浸出物中ニモ亦、催眠性物質ヲ含有スルコトヲ、明ニ證明シ得タルヲ以テ殘餘ノ物質ヲ以テ、一二ノ化學的反應ヲ檢スルコト、ナセリ

熱アルコホル浸出物ニ對スル

化學的検査

被檢物質ノ甚ダ少量ナリシヲ以テ、此必要ナル検査ヲ充分ニ行フ能ハザリシバ、余ノ甚ダ遺憾トスル所ナリ、然レドモ、若シ幸ニシテ目今検査中ニ屬スル、温アルコホル浸出物ヲ探リ、其内ニ、更ニ催眠性物質ノ存在ヲ證明シ得タランニハ余ハ余ノ研究ヲ專ラ此方面ニ注ギ、以テ此所ニ多少ノ補充ヲナサンコトヲ期セリ、

余ガ第二次ノ實驗ニヨリテ得タル、熱アルコホル浸出物ハ、乾燥狀態ニ於テハ、帶黃淡褐色無定型ノ硬塊ヲ呈シ、一種ノ輕キ臭氣ト、弱度ノ苦味ヲ具ヘ、其大部分ハ水特ニ温水ニ溶解シ、其溶液ハ殆ンド無色ニシテ、蛋白石光ヲ放チ、弱度ノ酸性反應ヲ呈ス、此溶液ノ一部ヲ蒸發乾燥シ、此ヲ燃燒

(論 說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質——睡眠ノ真因

四百五十一

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ真因

四百五十二

スルニ、角ヲ燒クガ如キ臭氣ヲ放チ、Langeletto氏窒素證明法ニヨリテ僅カニ青綠色ヲ呈ス、即含窒素物ヲ存スルノ證ナリ、種々ノ濃度ヲ有スル水溶液ヲ作り、此ニルゴール氏液、燐ウオルフラム酸液、燐モリブデン酸液、ピクリン酸液、鹽化白金酒精溶液若クハ鹽化金熔液ヲ加フルニ、假設甚ダ稀薄ノ濃度ニ於テモ沈澱ヲ生ズ、就中其沈澱ノ生ズルハ、鹽化白金液ビクリン酸溶液ヲ加ヘシ時ニ顯著ナリ、即此溶液中ニハ、或ブトメインヲ含有スルヲ證ス、余ハ溶液中ヨリ、鹽化金化合物ノ結晶體ヲ證明セシト試ミシモ、最早其材料ノ甚ダ少量トナリシ後ナリシテ以テ此ヲ果サマリキ、

今余ハ此化學的反應ニ徴シ、前述動物試驗上ノ成績ニ考ヘ、不眠動物ノ熱アルコール浸出物中ニ證明セル催眠性物質ノ性狀ヲ推定スルニ、不眠時ニ於テ腦質中ニ生ズル、冷アルコール及エーテルニ不溶又ハ難溶ノ、熱アルコール并ニ水ニ可溶ノ、物質ニシテ、其作用ハ稍緩慢ニ、通常注射後三十分以後ナラデハ著明ニ顯ハレズト雖、其力ハ甚ダ強盛ニシテ既ニ不純ナル狀態ニ於テモ、百分ノ數グラムニ於テ高度ノ催眠

狀態ヲ起サシム、作用ノ持長ハ一乃至數時間ニシテ、作用後更ニ障害ヲ遺スコトナシ、蓋シ、此物質ヲ溶存セル熱アルコール浸出物ノ水溶液中ニハ、窒素含有ノ物質ヲ存シ、且全時ニ諸種ノブトメイン反應ヲ表ハスベキモノヲ證明シ得ベキ所ヲ以テ見レバ、此物質ハ、Langetto氏其他ノ臆想ノ如ク畢竟一種ノブトメイン即所謂ロイコメイン(Leukomatin)ニ屬スベキモノニアラサルカ」但シ此ヲブトメインニ屬スベキ物質ト見做スモ、レチチンノ分解ニヨリ生ズベキコリントハ、素ヨリ全一物ニアラサルベク、コリンモレチチンモ、腦質ガ尙熱アルコールニヨリ浸出セラレザル前ニ、既ニ冷温アルコールニヨリテ悉ク除去セラレタルベケレバナリ、唯前述第一ヨリ第六ニ亘ル試驗上ニ使用シタル、熱アルコール浸出物中ニハ、レチチンノ分解ニヨリテ生ゼシ多少ノコリンヲ含有スベク、此試驗中ニ於テ、殆ンド毎常睡液并ニ涙液ノ分泌ヲ高メタルモノハ、全ク此モノ、作用ニヨルナルベシ、是レコリンハ Asher and Wood(16) Lohmann氏(17) Degeze氏(18) 等ニヨリテ證明セラレタルガ如ク、斯ノ如キ、分泌上ニ及ボス

固有ノ作用ヲ有スレバナリ

結 論

上述諸多ノ實驗ニヨリテ證明セシ、不眠動物ノ腦質中ニ、睡眠動物ノ其ノ中ニ發見シ能ハザル強盛ナル催眠作用ヲ有スル物質ヲ含有スルトノ事實ハ、自ラ吾人ニ於ケル、尋常睡眠發現ノ原因ヲ解明スルモノニシテ吾人ノ醒覺ト名クル狀態ハ主トシテ外界ヨリ來襲スル諸種ノ刺激ニヨレル、間斷ナキ腦質成分ノ化學的作用ヲ意味シ、此作用ノ結果、漸次其内ニ熱アルコールニヨリテ浸出シ得ヘキ一種ノ物質、恐クハ一種ノロイコメインヲ生シ、此ガ大腦ノ神經細胞ニ對シテ、一種ノ中毒性作用ヲ及ボシ、其機能ヲ減退セシメ、所謂貪眠ノ狀態ヲ起サシメ、此際全時ニ外界刺激ノ減弱又ハ斷絶スルニ會セバ遂ニ眞性ノ睡眠ニ陥ルニ至ル、而シテ睡眠ヲ取ルニ至レバ、腦質中ニ蓄積セル催眠性物質ハ漸次血行ニヨリテ驅除セラレ、外界刺激ノ來襲ヲ待テテ、再ビ醒覺ノ狀態ニ復ス (完)

(明治四十二年一月十四日稿)

引 用 書 目

1. Alex. v. Humbolt, Versuche über die gereizte Muskeln und Nervenfasern. Berlin u. Posen 1797; vergl. Sigm. Exner, Hermann's Handbuch der Physiologie. Bd. II. 2. S. 298. 1879.
2. Joh. E. v. Purkinje, Wagner's Handwörterbuch der Physiologie. Bd. III. S. 412—480. Braunschweig. 1846.
3. E. Pfliiger, Theories des Schlafes. Archiv für die gesammte Physiologie des Menschen und der Thiere. Bd. X. St. 9. P. 468—478. 1876.
4. Obersteiner, Zur Theorie des Schlafes. Zeitschrift für Psychiatrie etc. Bd. XXIX; vergl. Sigm. Exner, Hermann's Handbuch d. Physiologie. Bd. II. 2. S. 299. 1877.
5. W. Preyer, Ueber die Ursachen des Schlafes. Vortrag. Stuttgart bei Enke. 1877. und Centralblatt

(論說)

不眠動物ノ腦質中ニ證明シ得タル催眠性物質

睡眠ノ真因

四百五十三

14. Hoppe-Seyler, Handb. d. physiol.-chem. Analyse. 3 Aufl. 1870. S. 398. Vergl. auch D. Petrovsky, Zusammensetzung der grauen und weissen Gehirns. Pflüger's Arch. Bd. 7. 1873. S. 367.

15. F. Baumstark, Ueber eine neue Methode, das Gehirn chemisch zu erforschen, und deren bisherige Ergebnisse. Zeitschr. f. physiolog. Chem. Bd. 9. S. 145. 1885.

16. Asher u. Wood, Zeitschr. f. Biologie. Bd. 37. S. 261—306 und 307 ff. 1899.

17. Lohmann, Cholin, die den Blutdruck erniedrigende Substanz der Nebenniere. Arch. f. d. ges. Physiologie. Bd. 118. S. 215. 1907.

18. Dergeze, Compl. rend. de la Soc. de Biologie. 1902. p. 52.

按此ニ列挙スルモノハ催眠性物質ニ關スルモノ也

Edward Binns, the Anatomy of Sleep; or the Art of pro-

für die medicinische Wissenschaft. Bd. XIII. 35. p. 577. 1875.

6. Vergl. Loh. Meyes, Archiv f. pathol. Anat. Bd. LXVI; Mendel, Deutsche med. Wochenschr. v. 29. April 1876; Ehler, Centralbl. f. d. med. Wiss. 1876; Senator, Berliner klin. Wochenschr. v. 17. Juli 1876; Fischer, Zeitschr. f. Psychiatrie. XXXIII. u. etc.

7. J. Hensel, Deutsches Archiv f. Gesch. d. med. VII. 3. B. 328. 1884; refr. in Schmidt's Jahrbücher. Rd. 204. S. 198—199. 1884.

8. Lohusen, Schlaf und Schlaflosigkeit. Berliner klin. Wochenschr. Jahrgang 34. Nr. 14. S. 306. 1897.

9. Erree, 10. Duhois, 11. Berger u. Loeweg, 12. Bugnion 13. D. Querton. vergl. A. Tschermak, Nagel's Handbuch der Physiologie. Bd. IV. Heft I. S. 53. 1905.

S. 367.

Gscheidlen, Ueber die chemische Reaktion der nervösen Zentralorgane. Ebenda. Bd. 8. S. 171.

Geoghegan, Ueber die anorganischen Gehirnsalze, nebst einer Bestimmung des Nucleins im Gehirn. Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. 1. S. 330. 1877.

Ad. Strümpell, Pflüger's Arch. Rd. 15. S. 573. 1877.

Serguéeff, le sommeil et le système nerveux. Genève 1877. Vergl. Schmidt's Jahrb. Bd. 180. S. 186—187. 1878.

G. T. Lajoux, Schlaf und Traura, eine physiol.-psychol. Untersuchung. Leipzig 1879. Vergl. l. c. s. 196—197.

Gangee u. Blankenhorn, Ueber Proctagon. Zeitschrift für physiologische Chemie. Bd. 3. S. 332. 1879.

Geoghegan, Ueber die Konstitution des Cerebrins. ebenda. S. 332.

curing sound and refreshing slumber at will. London 1842. J. Churchill. 8. X and 394 pp. refr. in Schmidt, Jahrbücher. 4. Suppl. 1845. S. 431—432.

Alex. Fleming, Ueber die Herbeiführung von Schlaf und Anästhesie durch Compression der Carotiden. Brit. Rev. April 1855, refl. in Schmidt's Jahrb. Bd. 87. 1855. S. 92—93.

A. H. Durham, Die Physiologie des Schlafes. Guy's Hosp. Rep. S. Ser. VI. P. 149—173. 1860. Vergl. Schmidt's Jahrb. Bd. 110. S. 13—15. 1861.

E. Kohlschütter, Messungen der Festigkeit des Schlafes. Diss. Leipzig. 1862. od. Zeitschrift für rationelle Medicin. Dritte Reihe. Bd. 17. S. 208. 1863.

Heidenhain, Centralbl. f. d. med. Wissensch. 1868. S. 833.

Petrovsky, Die Zusammensetzung der grauen und weissen Substanz des Gehirns. Pflüger's Arch. Bd. 7. 1873.

Goschler, Wien. med. Presse XXIV. 3. p. 86. 1883. Vergl. Schmidt's Jahrb. Bd. 204. S. 197. 1884.

G. W. Rachel, New York med. Record XXIII. 3. Jan. 1883. Vergl. l. c.

J. Cappie, The causation of the sleep. 2. Ed. Edinburgh 1882. Vergl. l. c. s. 198.

W. S. Roland, Philad. med. and surg. Reporter XLVIII. 27. July 7. 1883. Vergl. l. c.

O. Mönninghoff u. F. Piesbergen, Zeitschrift für Biologie. N. F. Bd. 1. S. 114. 1883.

Rummo u. Ferrarini, Compt. rend. 101. 310; Arch. ital. de biol. 1887. p. 57. Vergl. Nagel's Physiologie. Bd. IV. 1905. S. 53.

Spehl, L'encephale 1887. p. 55. Vergl. l. c.

Chevalier, Chemische Untersuchung der Nervensubstanz. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 10. S. 97.

Brown-Séquard, Arch. de physiol. 1889. p. 333. Vergl. Nagel's Physiologie Bd. IV. 1905. S. 53.

L. Mauthner, Wien. med. Wochenschrif. Jahrg. 40. No. 23--28. 1890.

Max Heyne, Deutsche Archiv für klin. med. Bd. 47. S. 75. 1891.

Kossel, Ueber einige Bestandteile des Nervenmarks. Archiv für Anatomie u. Physiologie. Physiol. Abteil. 1891. S. 359.

Ed. Michelson, Untersuchungen über die Tiefe des Schlafes. Diss. Dorpat. 1891. Vergl. Bunge, Physiologie des Menschen. Bd. I. S. 248. 1901.

A. Christern, Beiträge zur klin. Chirurgie. Bd. 9. S. 246. n. 259. 1892.

A. Czerny, Wien. klin. Wochenschr. 1892. S. 53.

W. D. Halliburton, Lehrb. d. chem. Physiologie u. Pathologie. Heiderberg 1893. S. 537.

Stern, Berlin. klin. Wochenschr. 1894. S. 1111.

Marie de Mannseine, Arch. italiennes de biologie. T. 21. P. 322. 1894. Vergl. Bunge, Physiologie. Bd. I. S. 242. 1901.

M. Duval, Comptes rendus hebdom. des séances et mémoires de la Soc. de Biol. 2 février. 1895. Vergl. l. c. 256.

W. H. Howell, Journal of experimental med. Vol. II. p. 313. 1897. Vergl. l. c. s. 254.

R. Neunmeister, Lehrb. d. physiol. Chemie. Jena 1897. s. 464--479.

L. Daddi, Arch. italien. de biologie. T. 30. p. 241. 1898.

R. Dubois, Compt. rend. soc. biol. 53. 229. 1901. Vergl. Nagel's Physiologie. Bd. IV. Hef. 1. S. 53.

Thudichum, Die chemische Konstitution des Gehirns des Menschen und der Tiere. Tübingen 1901.

Bruch u. Fayerwather, Am. Journ. of Physiol. 5. 199. 1901. Vergl. Nagel, Physiologie. Bd. IV. Hef. I. S. 53.

I. S. 53.

Brodmann, Journ. of Psychol. 1. 10. 1902. Vergl. l. c.

Patrizi, Riv. di patol. ment. 1897. Vergl. l. c.

Z. Oppenheimer, Zur Physiologie des Schlafes. Arch. f. Anatom. u. Physiol. physiol. Abteil. S. 69. Jahrg. 1902.

W. Wundt, Grundzüge der physiologischen Psychologie. Bd. III. 1903. 649 ff.

Hoppe-Seyler u. Thierfelder, Handb. d. physiol. u. patholog. chemischen Analyse. Berlin. 1903. 580--58b.

Bottazzi, physiologische Chemie. Bd. II. S. 169ff. Leipzig u. Wien 1904.

M. Verworn, Die Mechanik des Geisteslebens. Leipzig 1907. S. 71ff.

A. Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie. Wiesbaden 1907. S. 480--490.

M. Lewandowsky, Die Funktionen des zentralen Nervensystems. Jena 1907. S. 233--234.