

V-33592

BIOGRAAFILINE SARI

105

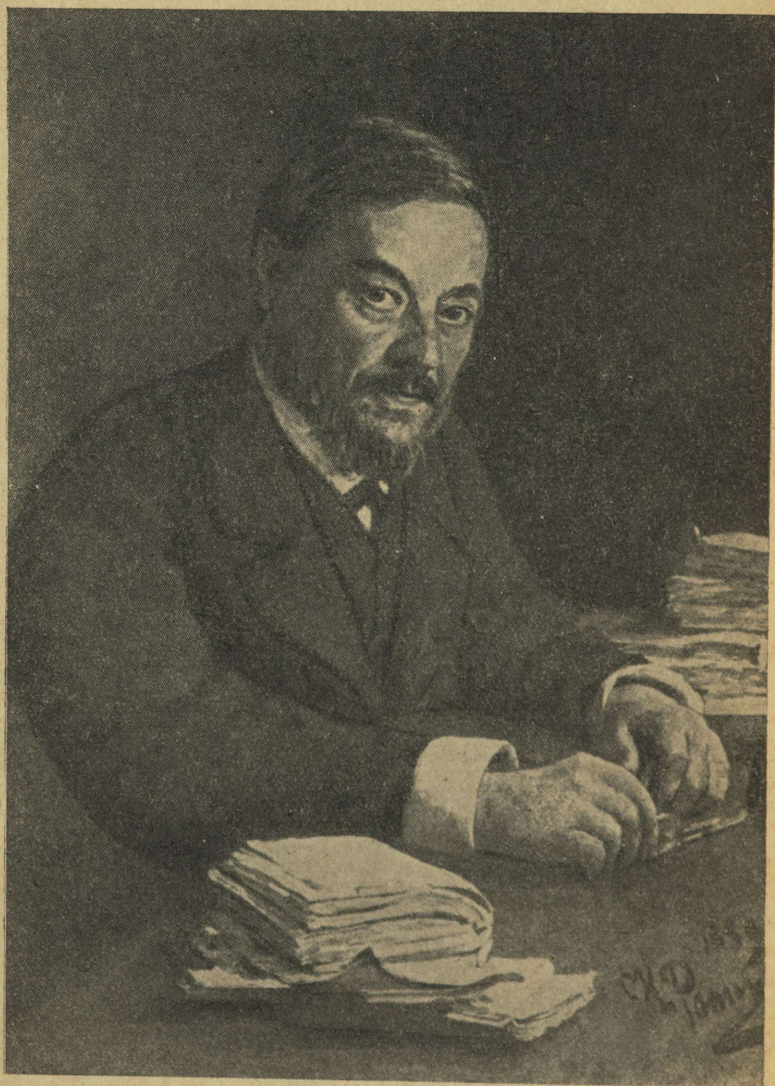
H. S. KOŠTOJANTS

SUURVENE FÜSIOLOOG
SETŠENOV



RK

"TEADUSLIK
KIRJANDUS"



I. M. Setšenov.

1405. V-53592

H. S. KOŠTOJANTS

NSVL TEADUSTE AKADEEMIA KORRESPONDEERIV LIIGE

SUUR VENE FÜSIOLOOG SETŠENOV

LOETUD KESKKOOLIÕPILASTELE 24. DETSEMBRIL 1945. a.

1405D.

V. b. Tartu Kliiniline
Psühhoneuroloogiline Haigla
Raamatukogu
№ 1405



RK „TEADUSLIK KIRJANDUS“

TARTU, 1947

Tõlgitud teose järgi: X. С. Коштоянц, Великий русский физиолог
Сеченов. Издательство ЦК ВЛКСМ „Молодая Гвардия“, Москва, 1946.

Tõlkinud G. Rajasaar.

Kuulsate nimede hulgas, milledele vene rahvas on uhke ja milliseid seltsimees Stalin nimetas oma unustamatus kõnes 1941. aasta karmidel novembripäevadel, kõlas ka Ivan Mihhailovitš Setšenov — ühe suurima vene õpetlase-looduseuurija nimi.

Surematu M. V. Lomonossov oli esimene, kes tõstis Venemaal esile ja lahendas loodusteaduse suurimad probleemid. Keemias, füüsikas ja loodusteaduses töötas Lomonossov läbi ja väljendas niisuguseid mõtteid ja üldistusi, mis asetasid ta ühte ritta Euroopa XVIII sajandi suurimate loodusteadlastega. XVIII sajandi loodusteadlaste tööd moodustasid aluse edaspidistele suurtele avastustele ja üldistustele loodusteaduste tundmaõppimise alal, millised teostati XIX sajandil — «loodusteaduste sajandil», nagu nimetas seda K. A. Timirjazev.

Ivan Mihhailovitš Setšenov oli meie riigis esimene silmapaistev XIX saj. loodusteadlane. Tema tööd avaldasid suurt mõju kodumaa teaduse arengule ja said ülemaailmse tunnustuse osaliseks.

I. M. Setšenov, kuulsa vene õpetlase ja filosoofi-revolutsionääri N. G. Tšernõševski kaasaeglane, kuulus tollesse intelligentsi rühma, kes oli Venemaal kuuekümnendate aastate revolutsiooniliste liikumiste peamiseks jõuallikaks. Olles liitunud selle liikumisega kohe tema algpäevil, jäi I. M. Setšenov tema põhimõttele kuni surmani truuks.

Kuuekümnendate aastate revolutsionäärid tõstsid võitluslipu isevalitsuse vastu poliitikas, spekulatiivsete suundade ja idealismi vastu filosoofias ning teaduses. Selles vene

ühiskondliku mõtte tähelepanuväärses liikumises etendas määratut osa loodusteaduste saavutuste ja looduseuurijate teaduslike tööde propaganda. Selle perioodi võitleva loodusteaduse kõige väljapaistvam ja ilmekam esindaja oli I. M. Setšenov.

Ivan Mihhailovitš Setšenov sündis 13. augustil 1829. aastal Simbirski kubermangus Tjoplõi Stani külas (praegune Setšenovo küla Gorki oblastis) vene eruohtitseri perekonnas.

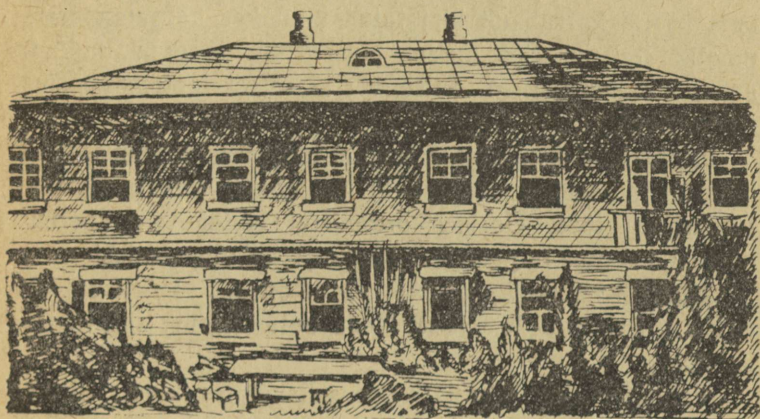
Tjoplõi Stani küla on jäänud vene teaduse ajalukku paljude tähelepanuväärsete uurijate ja teadlaste sünnipaigana. Seal elas Filatovite perekond, Setšenovite sugulased, kellest tuli terve plejaad teadlasi. Tjoplõi Stanist pärinevad vennad Ljapunovid — kuulsad vene akadeemikud: üks — matemaatik, teine — slaavi keelte tundja. Tjoplõi Staniga on seotud hiljuti surnud Sotsialistliku Töö Kangelase, akadeemik A. N. Krõlovi — ühe I. M. Setšenovi sugulase — lapsepõlve- ja noorusaastad. Oma mälestustes meenutab A. N. Krõlov oma kohtumisi Setšenoviga Tjoplõi Stanis; meenutab loenguid, mida pidas Ivan Mihhailovitš Tjoplõi Stanis, seda, kuidas ta poisikesena käis tiikides konni püüdmast Setšenovi demonstratsioonide jaoks.

Oma isast kirjutab I. M. Setšenov: «Kogu oma pika elu kestel külas huvitus ta ainult hobusekasvatusest, põldudele ta ei vaadanudki, kroonu- ja aadliteenitusest hoidus kõrvale ning polnud isegi kordagi käinud Simbirskis aadlivalimistel.»

Emast kirjutab I. M. Setšenov õrnuse ja armastusega: «Minu armas, heasüdamlik ja tärk ema oli nooruses olnud ilus külatüdruk, kuigi tema soontes oli pärimuse järgi vana-vanaema kaudu kalmõki verd. Enne abiellumist saatis isa ta kuhugi Suzdali nunnakloostriisse kirjaoskuse ja naiskäsitöö õppimiseks.»

Oma «Eluloolistes märkmetes» jutustab Setšenov endast: «Ma olin väga inetu poiss, tõmmu, sassispäine ja tugevasti

rõugearmiline (vanemad vist polnud veel jõudnud mulle rõugeid panna, haigestusin esimesel eluaastal ja olin ainuke rõugearmiline perekonnas), kuid olin arvatavasti tark, väga rõõmus ja oskasin jäljendada kõnnakuid ning hääli, millega sageli lõbustasin omakseid ja tuttavaid. Minuealisi poisse polnud ei tuttavate perekondades ega teenijaskonnas; kas-



Maja, milles Setšenov sündis (Tjoplõi Stani — nüüd Setšenovo küla).

vasin kogu aja naiste seas, seepärast polnud mul ei poiste kombeid ega põlgust naissoo vastu; pealegi õpetati mulle ka viisakusreegleid. Seetõttu armastati mind perekonnas, ja tuttavad, proudad ja preilid kaasa arvatud, suhtusid minusse heatahtlikult.»

Kuni 14-nda eluaastani kasvatati I. M. Setšenovit Tjoplõi Stanis. Vanemad valmistasid teda ette Kaasani gümnaasiumi astumiseks. Kuid 1839. aastal suri isa, ja vanema venna, ohvitseri soovitusel otsustas ema saata poja sõjakooli. Tema valik langes inseneride peaõppeasutusele (Mihhailovskoje) Peterburis. Selles õppeasutuses on saanud eelhariduse pal-

jud meie riigi suured sõjaväelased. Üheaegselt I. M. Setšenoviga õppisid seal tulevased kirjanikud Dostojevski ja Grigorovitš, samuti ka tuntud kindral Radetski — Venetürgi sõjast osavõtja.

Mihhailovskoje õppeasutuses omandas I. M. Setšenov soliidse ettevalmistuse matemaatikas, füüsikas ja keemias. I. M. Setšenovi meieni säilinud käsikirjade seas leidub tema oma käega korralikult kirjutatud mahukas kõrgema matemaatika kursus. See kursus pole trükitis ilmunud, kuid ta annab tunnistust I. M. Setšenovi täpsetest matemaatilistest teadmistest.

Inseneride-õppeasutuses saadud teadmised matemaatikas, füüsikas ja keemias aitasid I. M. Setšenovit tema edaspidises teaduslikus töös. Uurides organismi elutegevuse keerulisi nähtusi, kasutas ta pidevalt füüsika ja keemia seadusi.

Mihhailovskoje õppeasutuse lõpetamisel saadeti sapöör-ohvitser Setšenov Kiievisse. Teda ootas harilik sõjaväelase karjäär.

Vaheajal aga ärkasid vene seltskonnas uued võimsad jõud. Riigi kõigis osades loeti suure kriitiku ja mõtleja Belinski vaimustavaid artikleid. Üha valjemini kõlas Herzeni hää. Moskva ülikooli auditooriumid olid üliõpilastest täis kiilutud, kui esines 40-ndate ja 50-ndate aastate välja- paistev vene ajaloolane ja ühiskondlik tegelane professor Granovski. Juba valmistus ühiskondliku elu areenile astumiseks kuuekümnendate aastate revolutsioonitegelaste kuu- lus põlvkond.

«Kui meie ühiskond poleks ärganud uueks, keevaks tege- vuseks,» ütleb K. A. Timirjazev, «oleksid võib-olla Mendele-jev ja Tsenkovski veetnud oma elupäevad Simferopolis ja Jaroslavlis, õigusteadlane Kovalevski oleks olnud prokurör, junkur Beketov — eskadronikomandör, sapöör Setšenov aga oleks kaevanud tranšeesid vastavalt oma kunsti kõigile reeglitele.»

Kiievis olles kuulis I. M. Setšenov 1848. aastal esmakordselt Granovski nime. Ta hakkas palju lugema, mõtlema arstiteadlase elukutsest, mis avas laialdased võimalused rahva teenimiseks. Ja Setšenov tegi oma eluteel järsu pöörde. Kauakestvate ja visade püüetega saavutas ta enda vabastamise sapöörteenistusest. 1850. aasta oktoobri algul saabus ta Moskvasse. Siin sattus ta kohe ringkonda, mis oli lähedane kuulsale professorile Granovskile.

I. M. Setšenov astus arstiteaduskonda. Kuid ta kuulas huviga ka Granovski ja Kudrjavitsevi loenguid ajaloo teaduskonnas.

Noil aastail tutvus I. M. Setšenov kuulsa arsti S. P. Botkiniga. Nad said sõpradeks ja nende sidemed teaduslikul alal kestsid kaua.

Setšenovi filosoofiline maailmavaade, mis õieti öelda asetaski tema uue aja geniaalsete looduseuurijate ritta, kujunes 40—60-ndate aastate vene klassilise filosoofilise mõtte tormilise kasvu mõjul. I. M. Setšenovi õpetajaiks olid Belinski, Herzen ja Tšernõševski. Venemaa suure õpetlase ja valgustaja Tšernõševski töödes, kes Lenini sõnade järgi «suutis... jääda tervikliku filosoofilise materialismi tasele», leidsid 50-ndate ja 60-ndate aastate vene ühiskondliku mõtte ideed parima väljenduse. Tšernõševski ideeliste sõprade, pooldajate ja abiliste seas näeme ka Setšenovit.

I. M. Setšenov tutvus Tšernõševskiga 1859. aastal Bokovite kaudu. P. I. Bokov, elukutselt arst, oli liitunud 60-ndate aastate radikaalsete ja revolutsiooniliste ringidega. Ta oli lähedane Tšernõševskile ja tema perekonnale. Maria Aleksandrovna Obrutševa-Bokova oli üks huvitavamaid tolle ajastu kujusid. Kasvanud samuti Tšernõševski ideede mõjustusel, otsustas ta vabaneda kindralist isa hoolduse alt. Selleks sõlmis ta fiktiivse abielu doktor Bokoviga ja, ületades tol ajal naisele tohutud raskused, omandas kõrgema hariduse.

See tähelepanuväärne naine sai Setšenovi lähedaseks sõbraks ja hiljem tema abikaasaks. Mõlemal olid ühised teaduslikud ja ühiskondlikud huvid; Maria Aleksandrovna aitas oma abikaasat tema uurimistöödes.

Tšernõševski tutvus Bokovi ja Setšenoviga peegeldus ka tema kunstilises loomingu. Lopuhhovi prototüübiks romaanis «Mis teha?» oli Bokov. Veera Pavlovna algkujuks oli M. A. Bokova, Kirsanovis kujutas Tšernõševski I. M. Setšenovit.

Suured vene filosoofid-materialistid arvasid, et loodusteaduste tundmaõppimine omab revolutsioonilise maailmavaate kujunemisel määratut tähtsust. Tšernõševski, Herzen ja Pissarev esinesid loodusteaduste tuliste eestvõitlejatena. Üleskutsena loodusteaduste omandamiseks kõlasid Herzeni «Kirjad looduseuurimisest» ja tema teised filosoofilised teosed.

Eesrindlik noorsugu vastas innukalt sellele üleskutsele. Noil aastail tõlgiti vene keelde välismaal ilmunud suured loodusteaduslikud teosed, mis käsitlesid uuel vaatepunktilt mitte ainult erialalisi, vaid ka üldpõhimõttelisi küsimusi. Vastuseks sellele organiseerisid reaktsionäärid sõjakäigu materialistliku teaduse ja isiklikult Tšernõševski vastu.

Nimelt sel ajal ilmus üks vene teaduse parimaid teoseid loodusteaduse alalt — I. M. Setšenovi töö «Peaaju refleksid» (1863. a.). See teos valgustas füsioloogia suunda mitmeiks aastakümneiks. Ta rajas ja põhjendas kindlalt vene füsioloogia tähelepanuväärse materialistliku traditsiooni tähtsaima teadusliku probleemi — teadvuse probleemi — uurimises ja lahendamises. Teos «Peaaju refleksid» oli tohutu ja pingerikka teadusliku töö, julgete katsete, pikkade ja sügavate mõtiskelude, närvisüsteemi füsioloogia hoolika tundmaõppimise tulemus. Kuid sellest raamatust räägime üksikasjalisemalt edaspidi.

Lõpetanud 1856. a. Moskva ülikooli, sõitis I. M. Setšenov välismaale teaduslikuks tööks ette valmistuma. Esimestest välismaal kirjutatud töödest peale näitas I. M. Setšenov ennast täiesti iseseisva teadlasena, valides ise endale teema — «Terava alkoholmürgistuse mõju organismile» — ja uurimisplaani. I. M. Setšenov ütles, et selle teema sisendasid talle sotsiaalsed põhjused. Ta pidas silmas «viinarente», mille abil tsaarivalitsus sundis rahvast viina jooma. I. M. Setšenovi uurimus sai aluseks tema tähelepanuväärsele väitekirjale «Materjale alkoholmürgistuse tulevase füsioloogia jaoks».

I. M. Setšenov ilmutas suurt leidlikkust ja algatusvõimet, et oma uurimistööd lõpule viia. Veres leiduvate gaaside uurimiseks konstrueeris ta täiesti uue seadise, mis nimetati adsorptsioomeetriks. See seadis sai eeskujuks paljudele teistele, mis ehitati märksa hiljem mitmete Euroopa teadlaste poolt ja mis on käesoleval ajal tarvitusel vere ja kudede hingamise uurimiseks. Mitmesuguste ainete mõju närvi- ja lihassüsteemile uurides avastas I. M. Setšenov, et tema andmed kaaliumrodaniidi mõjust närvidele ja lihastele ei ühti kuulsa füsioloogi Claude Bernard'i andmetega, kelle osavust katsete teostamisel peeti ületamatuks. I. M. Setšenov kordas Claude Bernard'i katseid ja leidis neis vea.

Kolme aasta tööga Lääne-Euroopa laboratooriumides tõusis noor vene õpetlane maailma kuulsamate füsioloogide ridadesse. Tema autoriteeti pidid arvestama füsioloogilise teaduse suurimadki esindajad.

Saabunud Heidelbergi, et jätkata oma töid kuulsa füüsiku ning füsioloogi Helmholtz'i juures, pääses I. M. Setšenov geniaalse vene keemiku Dmitri Ivanovitš Mendelejevi ringi ja nende suurimate vene looduseuurijate vahel tekkis sügav hingeline side. D. I. Mendelejevi korteris toimusid elavad vestlused teaduslikel teemadel, siin loeti vene kirjanduse uudisteoseid, siin kuulasid koosviibijad ka geniaalse vene muusiku ja keemiku Borodini klaverimängu.

1859. a. lõpuks avanes I. M. Setšenovile võimalus saada Peterburis Meediko-kirurgilise Akadeemia professoriks. 1860. a. veebruaris pöördus ta Venemaale tagasi.

Meediko-kirurgilises Akadeemias oskas I. M. Setšenov viia füsioloogia õpetamise kõrgele tasemele. Ta mitte ainult ei esitanud üliõpilastele teaduse saavutusi, vaid märkis ka selle arengu avarad perspektiivid. «Andekas lektor avas oma kuulajaile kindlas järjekorras loodusraamatu peaaegu kõige saladuslikumad leheküljed,» kirjutab oma mälestustes üks Setšenovi kaasaeglasi. «Nooruse entusiasmiga, olles ise täis usku teaduse ja mõistuse jõusse, õpetas ta neile oskust küsitleda loodust ja saada temalt vastuseid.»

I. M. Setšenovi loengud Meediko-kirurgilises Akadeemias muutusid üliõpilaskonnale külgetõmbavaks keskuseks. Esmaordselt füsioloogia õpetamise ajaloos Venemaal kaasnesid loengutega julged ja veenvad katsed. I. M. Setšenov näitas oma kuulajaile piltlikult, milliseid määratuid tulemusi võib anda katseline teadus looduse saladuste tundmaõppimisel. I. M. Setšenov muutis oma kateedri tribüüniks, millelt ta kuulutas teaduse kõikvõimsust.

1860. a. avaldas Teaduste Akadeemia kuulutuse vabast adjunktikohast füsioloogia ja anatoomia alal. I. M. Setšenov vastas Teaduste Akadeemia kuulutusele ja 1. detsembril 1860. a. kirjutas avalduse, milles palus endale «osutada au olla arvatud sellele kohale kandideerijate hulka». Kuid kulisidetagune võitlus, mida pidas Akadeemias tollal tegutsev saksa partei, näitas Setšenovile, et tema kandidatuuril ei ole mingeid väljavaateid, hoolimata suurimate vene teadlaste toetusest, eriti tähelepanuväärse füüsiku Zinini omast, kes tegi ettepaneku võtta I. M. Setšenov Venemaa Teaduste Akadeemia tegevliikmeks. 22. detsembril võttis I. M. Setšenov oma avalduse tagasi.

Tsaarivalitsuse julmad repressioonid üliõpilaste vastu, Tšernõševski loengute ärakeelamine, reaktsiooni märatsus

— kõik see lõi Setšenovile tööks talumatud tingimused. Ta sai puhkuse ja sõitis 1862. a. sügisel Pariisi, et töötada kuulsa prantsuse füsioloogi Claude Bernard'i juures. Siin õnnestus I. M. Setšenovil teha teaduslik avastus, mis muutis tema nime kogu maailma teaduses surematuks.

Teostades katseid konnadega, avastas ta nende peaaus erilised mehhanismid, mis surusid alla reflekse — liigutusreaktsioone väljastpoolt saadud ärritustele.

Setšenov avas konnal peaaaju ja ülemise osa seljaajust ning tegi seejärel põikilõikeid peaaaju nn. nägemiskühmude osas. Riputanud selliselt prepareeritud konna lõualuudpidi üles, pani Setšenov tema tagumised jäsemed väävelhappelahusega täidetud nõukesse ja jälgis kellaga (või metroonoomi abil), kui palju aega läheb momendini, mil konn tõmbab jäsemed lahusest välja. Selle lihtsa viisi abil, mis on tarvilisel tänapäevani, määras I. M. Setšenov reflektorse vastuse kiirust ärritusele.

Teinud neid katseid palju kordi, täheldas I. M. Setšenov huvitavat nähtust. Kui ta ärritas keedusoolakristallikese abil konna aju nägemiskühmude lõigete piirkonnas, pikenes märgatavalt aeg kuni jäseme väljatõmbamiseni, s. o. refleksi tekkimiseni. Kui ta pani aga sellesama keedusoolakristallikese peaaaju teistes kohtades tehtud põikilõikeile, ei avaldanud see refleksi tekkimisele mingit mõju. I. M. Setšenov tegi siit järelduse: peaajus on olemas keskused, mis avaldavad pidurdavat või allasuruvat mõju reflekside tekkimise kiirusele.

Õpetlase poolt avastatud nähtus nimetati keskseks pidurdamiseks, pidurdamiskeskus ise aga «Setšenovi keskuseks».

Rahuldumata konnadel tehtud katsete tulemustega otsustas I. M. Setšenov kontrollida oma järelduste õigsust iseendal. Ta teadis, et käe tagasitõmbamise refleksi inimesel võib pidurdada mitmesugusel viisil, näiteks hambaid kõvasti kokku pigistades, rinna- ja kõhulihaseid tugevasti pingutades

ja seejuures hinge kinni pidades. Seda teades pistab ta oma käe väävelhappelahusesse. Tugeva tahtepingutusega katsub ta käe tagasitõmbamise refleksi ülalkirjeldatud viisil pidurdada. Põletustunne käes kadus kogu selleks ajaks, kuni I. M. Setšenov hoidis tugeva tahtepingutuse abil lihaseid pingul. See oli hämmastav ja otsustav kinnitus tema järeldustele.

I. M. Setšenovi avastus heitis valgust närvisüsteemi tööle, sellele keerulisele tööle, millega on seotud inimese psüühika ja teadvus. Muutus võimalikuks otsida võtit reflekside suure mitmekesisuse mõistmiseks, milledega elavorganism vastab välistele ärritustele. Avanes eesriie ka selle hämmastava tõsiasi ees, et inimese tahe on võimeline peatama reflekside tekkimist, isegi niisuguseid lihaste rütmilisi kokkutõmbumisi, mis esinevad südamelihasel.

Olgugi et I. M. Setšenov oma esimeses erialalises kirjutises, mis oli pühendatud tema avastatud «kesksele reflekside pidurdamisele», rõhutas, et ta esialgu ei aruta selle nähtuse tähtsust inimese elus, olid mõtted katse kontrollimisest inimesel teda täielikult vallanud. Ta mõtles juba läbi peamisi juhtlauseid oma tulevase kuulsa traktaadi «Peaaju refleksid» jaoks, milles keerukate tahte- ja psüühiliste aktide seletamisel omistatakse erilist tähtsust reflekside allasurumise mehhanismile.

Sellel otsustaval maailmavaate kujunemise perioodil sai I. M. Setšenov kirja oma tulevaselt abikaasalt Maria Aleksandrovna Bokovalt, kes andis talle edasi kuulsa vene juuletaja, ajakirja «Sovremennik» toimetaja N. A. Nekrassovi palve saata artikkel loodusteaduse aktuaalseist küsimustest. I. M. Setšenov vastas meelsasti sellele palvele. Oma artiklile, mille ta lõpetas peale tagasipöördumist Venemaale, pani ta pealkirjaks «Katse viia psüühiliste nähtuste tekkimise viisid füsioloogilistele alustele». «Sovremenniku» toimetuses muudeti pealkiri tsensuuriolude tõttu ja artikli pealkirjaks

sai: «Katse viia psüühilistesse protsessidesse füsioloogilisi aluseid». Kuid ka see ei aidanud: tsaarivalitsuse tsensuur keelas I. M. Setšenovi töö avaldamise «Sovremennikus».



Setšenov katsetamas konnadega.

See I. M. Setšenovi töö avaldati 1863. a. pealkirja all «Peaaju refleksid» ajakirjas «Meditinski vestnik». Tema ilmumine omaette raamatuna tegi I. M. Setšenovi nime lähedaseks ja kalliks kõigile Venemaa eesrindlikele inimestele, samal ajal aga kutsus esile tormilisi proteste reaktsiooniliste ringkondade poolt. Autori vastu algatati kohtuprotsess ja

raamat pandi aresti alla, mis kestis üle aasta. Ainult kartus, et raamatu vastu tarvitusele võetud abinõud võivad suurendada huvi tema vastu, sundis tsaarivalitsuse tsensuuri lubama selle raamatu ilmumist.

Kui I. M. Setšenovi sõbrad temalt küsisid, missuguse advokaadi ta mõtleb võtta enda kaitsjaks kohtus, siis vastas ta kuulsa vene publitsisti N. F. Annenski sõnade järgi: «Milleks mulle advokaat? Ma võtan kohtusse kaasa konna ja teen kohtunike ees kõik oma katsed, las siis prokurör lükkab minu väited ümber.»

«Peaaju refleksides» avas I. M. Setšenov esimesena eesriide tolle ajani tundmatute psüühiliste nähtuste ees. Ta näitas, et teadvuse suure saladuse võib avada loodusteaduslike meetodite, materialistlike meetodite abil.

Tolle aja kohta piiritu julgusega laiendas I. M. Setšenov oma materialistlikud järeldused eranditult kogu peaaju tööle. Isegi mõtet pidas I. M. Setšenov keeruliseks refleksiks — refleksiks, milles oli pidurdatud viimane lüli, s. o. liikumine.

Oma põhilisest juhtlausest väliskeskonna ärrituste formeerivast mõjust psüühilise tegevuse nähtustele tegi I. M. Setšenov kaugeleulatuvad revolutsioonilised järeldused. Ta kirjutas, et teaduse objektiivsed andmed tunnistavad kõigi inimeste võrdsusest ja võimalusest kasvatuse ja hariduse teel tõsta kõige mahajäänunud rahvad kõrge kultuuri tasemele.

I. M. Setšenovi töö oli lähtepunktiks õpetuse loomisel tingitud refleksidest, mis on tänapäeva teaduse suurimaid saavutusi. Selle õpetuse looja I. P. Pavlov ütles ühel oma esinemisel: «Meie uurimiste lähtepunkti asetan ma 1863. aasta lõppu, Setšenovi kuulsate esseele «Peaaju refleksid» ilmumise aega.»

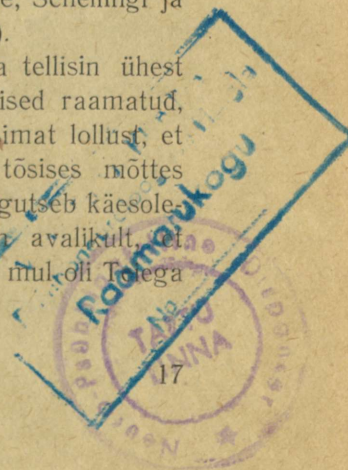
Enne Setšenovit ja Pavlovit peatusid kõik väljapaistvad looduseuurijad abitult nn. «vaimse tegevuse» uurimise ees: uurida seda samasuguste meetoditega, millega nad uurisid

niinimetatud kehalist tegevust, näis neile võimatuks. Setšenov ja Pavlov astusid üle joone, mis näis teistele uurijatele ülepääsmatuks. Nad ületasid kuristiku kehalise ja «vaimse» tegevuse vahel. Need suured teadlased tõestasid alatiseks veenvalt kehalise ja vaimse tegevuse ühtsuse ja vastastikuse sõltuvuse.

Nimelt see andiski I. P. Pavloville õiguse Leningradi Füsioloogia Seltsile adresseeritud kirjas 1934. aastal kirjutada uhkelt ja julgelt järgmised sõnad: «Jah, ma olen õnnelik, et meie koos Ivan Mihhailovitši ja terve polgu minu kallite kaastöölistega omandasime võimsa füsioloogilise uurimise jaoks pooliku organismi asemel jagamatu terve organismi. Ja see on tervenisti meie, venelaste vaieldamatu teene maailma teaduses, üldises inimkonna mõttes.»

I. M. Setšenov asetaski endale julgelt ülesande võtta psühholoogias tarvitusele objektiivse füsioloogilise uurimise meetodid. Selleks oli tarvis hiiglasuurt eeltööd: I. M. Setšenov pidi tutvuma määratu suure psühholoogilise kirjandusega, kriitiliselt hindama ja läbi mõtlema olemasolevad teoreetilised orientatsioonid psühholoogias. M. A. Bokovale saadetud kirjadest saame teada, milline pettumus tabas I. M. Setšenovit, kui ta alustas Euroopa, peamiselt Saksa psühholoogilise ja filosoofilise kirjanduse tundmaõppimist. «Ma sain teada, et psühholoogiat õppiv inimene ei tarvitse vaadata saksa transsendentalistide, s. o. Kant'i, Fichte, Schellingi ja Hegeli teostesse» (kiri 29. oktoobrist 1867. a.).

Ühes järgmises kirjas ütleb ta: «Et ma tellisin ühest kohalikust raamatukauplusest kõik filosoofilised raamatud, siis ühel päeval saadeti mulle niisugust uusimat lollust, et ma seda lugeda katsudes ei saanud sõna tõsisest mõttest mitte midagi aru. Ja sellega, nagu selgub, tegutses käesoleval ajal veel musttuhat sakslast. Tunnistan avalikult, et saksa metafüüsika tundmaõppimiseks (millega mul oli Telega juttu) ei jätku minul julgust.»



Tähelepanuvääriv kiri välismaalt 4. novembrist 1867. aastast: «Psühholoogia suhtes on mul peas järgmine plaan. Herbart'i koolkonna tähtsaimad esindajad elavad Leipzigis; sinna tuleb mul igal juhul minna (kohtumiseks Ludwigiga), seepärast tekkis mul järgmine mõte: pöörduda nende härrade poole küsimusega: et teie soovi kohaselt peaksid psühholoogia väljatöötamisest osa võtma ka füsioloogid, siis mina olen füsioloog ja niisuguste kavatsustega, ning kas te ei sooviks minu viibimise ajal Leipzigis korraldada süsteemaatilisi vaidlusi psühholoogia põhiliste küsimuste üle? Kui see mõte teostuks, oleks see mulle äärmiselt kasulik.»

Kuid see diskussioon, mida Ivan Mihhailovitš Setšenov teaduse huvides nii väga soovis, algas mitte Saksamaal, vaid Venemaal. Ettekäandeks alata diskussiooni idealistliku suuna psühholoogidega sai I. M. Setšenovile K. D. Kavelini raamat «Psühholoogia ülesanded», mis ilmus 1871. aastal. Tegelikult oli see raamat suunatud «Peaaju reflekside» vastu.

Lugenud läbi Kavelini raamatu, kritiseeris I. M. Setšenov seda halastamatult erilises artiklis, mis ilmus ajakirjas «Vestnik Jevropõ». Hiljem avaldati see artikkel eri väljaandena pealkirja all «Kes ja kuidas peab psühholoogiat käsitlema».

Kavelini idealistlikele vaateile seadis I. M. Setšenov vastu materialistlikud vaated. Inimest kõigi tema avaldustega vaatles I. M. Setšenov kui looduse lahutamatu osa. «Inimene on teatav üksus meie planeedil esinevate nähtuste ridades, ning kogu tema elu, isegi hingeline, niikaugelt kui see võib olla teaduslike uurimuste objektiks, on maine nähtus. Mõttes võime oma keha ja oma hingeelu kõigest ümbritsevast eraldada, nagu eraldame mõttes värvust, vormi või suurust tervest esemest. Kuid kas vastab sellele eraldamisele tegelik lahusolek? Nähtavasti mitte, sest see tähendaks inimese eraldamist kõigest tema maise olemasolu tingimustest.»

I. M. Setšenovi artikkel näitas psühholoogide-idealistide teooria ebateaduslikkust ja nende väidete mõttetust selle kohta, et inimene kui kehaline olend allub materiaalse maailma seadustele, aga kui hingeline olend asetseb väljaspool neid seadusi. Selles artiklis püstitas I. M. Setšenov julge ülesande jälgida psüühiliste nähtuste arenemist üksikul inimesel ja samuti ka nende nähtuste tähtsust kogu elusmaailma arenemises.

Üldkokkuvõtted oma pikaajalisest tööst materialistliku psühholoogia loomisel avaldas I. M. Setšenov tähelepanuväärse raamatus «Mõtte elemendid», mis ilmus 1903. aastal. See raamat tõmbas endale V. I. Lenini tähelepanu. Nimelt see I. M. Setšenovi töö andis I. P. Pavlovile aluse julgelt ja otsustavalt teatada ühel rahvusvahelisel füsioloogide kongressil: «Ma olen veendunud, et on lähenemas tähtis inimõtte etapp, mil füsioloogiline ja psühholoogiline, objektiivne ja subjektiivne tõepoolest ühtivad, kui tegelikult lahe- neb või loomulikul teel kõrvale langeb piinav teadvuse vastuolu või vastandamine kehaga.»

Üle kolmekümne aasta oma teaduslikust tegevusest pühendas I. M. Setšenov psüühiliste nähtuste sügavale tundmaõppimisele. K. A. Timirjazev, hinnates maailma loodusteaduse XIX sajandi suurimaid saavutusi, kriipsutas alla I. M. Setšenovi määratud tähtsust, kes tema arvates oli «peaaegu kõige sügavam uurija teadusliku psühholoogia alal», «kes ei peatunud kõige keerulisemate küsimuste ees ja asus nende lahendamisele . . . õpetlase ja läbitungiva mõtleja ettevaatlikkusega».

I. M. Setšenov võis asuda niisugusele novaatorlikule tööle loodusteaduse ühel kõige raskemal alal tänu sellele, et ta oli erilise konkreetseuse ja sügavusega tundma õppinud nii keskses närvisüsteemis kui ka tema perifeersetes osades toimuvate füsioloogiliste protsesside põhilisi seaduspärasusi.

Tema avastatud on terve rida keskse närvisüsteemi tegevuse põhiseadusi, esmajärjekorras niinimetatud keskse pidurdamise nähtus, millest oli juttu juba eespool.

I. M. Setšenov, samuti ka tema lähim õpilane N. J. Vvedenski kirjeldasid juba möödunud sajandi 80-ndail aastail üht keskse närvisüsteemi füsioloogia tähtsamat seaduspärasust, mis määras kindlaks mitmesuguste antagonistlike lihaste tegevuse reguleerimise mehhanismi. Kujutus loomade liigutuste koordineerimise füsioloogilistest mehhanismidest on tänapäeva füsioloogilises kirjanduses seotud inglise füsioloogi Sherringtoni nimega. Kuid tegelikult võlgneb teadus selle õpetuse formuleerimise ja katselise põhjenduse eest tänu I. M. Setšenovile ja tema õpilastele.

Kaasaegseis kujutlustes liigutuste koordineerimise keeruliste aktide mehhanismidest omab suurt tähtsust kujutus lihaste elementides leiduvaist tundlikest närvilõpmeist. Lihastesüsteemi kujutleb tänapäeva füsioloogia omapärase tundeorganina. Sellest organist lähtuv signalisatsioon omab põhilist tähtsust erisuguste lihasterühmade reflektorsete aktide rütmilise töö reguleerimises, mille tulemuseks on alaline ja otstarbekas loomorganismide liikumisakt. Inimene, kellel pole seda lihaste tundlikkust, kaotab orientatsiooni ruumis ega suuda säilitada tasakaalu.

Kujutus lihaste kui tundeorgani funktsioonist on tänapäeval samuti seotud Lääne-Euroopa õpetlaste nimedega. Kuid see õpetus on formuleeritud I. M. Setšenovi poolt, kes juba möödunud sajandi 60-ndail aastail rääkis niinimetatud «pimedast lihaste tundlikkusest».

Määratud tähtsust omavad I. M. Setšenovi viited perioodilistele elektrivõngetele keskses närvisüsteemis. Esmakordselt osutas I. M. Setšenov sellele nähtusele 1881. aastal. Me teame, kui tugevasti areneb käesoleval ajal õpetus nn. bioelektrilistest toonidest keskses närvisüsteemis, sealhulgas ka

peaajus. Selle viljaka suuna loojaks füsioloogias oli I. M. Setšenov.

Erakordselt suurt tähtsust omavad ka I. M. Setšenovi ja eriti tema õpilase N. J. Vvedenski tööd perifeerse närvi füsioloogia alal. Samuti nagu I. M. Setšenovi poolt avastatud keskse pidurdamise nähtus («Setšenovi pidurdamine»), on ka pidurdamistähtus perifeerseis närvikiududes («Vvedenski pidurdamine») aluseks uurimistöodele maailma suurimates füsioloogialaboratooriumides.

Suure füsioloogi tööst tuleb eriti rõhutada ühte osa, mis on vähe tuntud isegi eriteadlaste ringides, — tema füüsikaliskeemiliste uurimiste ala. Alustades juba oma teadusliku töö koidikul veregaaside uurimist, tekkis I. M. Setšenovil vajadus tundma õppida füüsikaliskeemilisi seaduspärasusi hapniku õhust verre ja süsihappe verest õhku minekul organismide hingamisprotsessides. Peatudes nende, tema ajal salapärase küsimuste ees, otsustas I. M. Setšenov kasutada oma ülesande lahendamiseks füüsikaliskeemilisi meetodeid. Üle kolmekümne aasta oma teaduslikust tegevusest pühendas ta selle küsimuse uurimisele, kusjuures ta selgitas mitte ainult õhu ja vere vahel toimuvate gaasivahetusprotsesside olemuse, vaid avastas ka terve rea nähtusi, mis omandasid suure tähtsuse edaspidises lahuste füüsika ja keemia arenemises. I. M. Setšenovile kuulub eriline, nn. «Setšenovi valem», mis määrab kindlaks gaaside jaotuse soolalahustes; see on viimasel ajal uuesti kinnitust leidnud välismaiste õpetlaste poolt.

I. M. Setšenovi tööd veregaasidest mitte ainult ei avastanud lahuste füüsikalise keemia uue seaduse, vaid andsid I. M. Setšenovile ka võimaluse ennustada mitmeid tähtsaid nähtusi, mis hiljem avastati katselisel teel välismaiste õpetlaste poolt. Eriti, kooskõlas tänapäeva vaadetega, toimub süsihappe eemaldumise protsess verest teatavate fermentide toimel; selle nähtuse märkis küllaldaselt selgusega I. M. Setše-

nov, kes oma katsetel veendus, et süsihappe väljatõrjumine verest vajab kahtlematult mingisuguse katalüütilise teguri olemasolu.

I. M. Setšenovi tööd veregaaside ja nende seose uurimise alal hingamisprotsessidega andsid talle võimaluse asuda täiesti uue küsimuse läbitöötamisele inimese füsioloogia alal — küsimuse, mis tekkis ühenduses õhuruumi vallutamisega inimese poolt. Üks esimesi ja eriti tähtsaid töid inimese füsioloogia kohta lendamisel kuulub nimelt I. M. Setšenovile. Juba möödunud sajandi 80-ndail aastail, seoses avariiga, mis tabas prantsuse õhusõitjaid õhupallil «Zeniit», andis ta esimesed füsioloogilised arvestused nende hukkumise põhjustest. I. M. Setšenov osutas juba siis füsioloogilisi teid võitluseks inimese kudede hingamisfunktsioonide rikkumise vastu kõrglendudel.

I. M. Setšenovi erakordne teene seisab ka selles, et ta kõiki füsioloogia saavutusi kasutas inimorganismis töö kestel toimuvate protsesside uurimiseks. Ta püüdis leida neid füsioloogilisi mehhanisme, mille abil saab võimalikuks võidelda väsimusnähtuse vastu. On säilinud suurepärase foto, mis kujutab 70-aastast I. M. Setšenovit tegemas endal katset, mis pidi selgitama, kuidas võib kõrvaldada pikaajaliste rütmiliste liigutuste tagajärjel tekkivat väsimust inimese käelihases. I. M. Setšenovi tähelepanuväärne raamat «Ülevaade tööliigutustest», mis ilmus 90-ndate aastate algul, sai füsioloogia uue ala — töö füsioloogia aluseks.

70-ndate aastate algus oli I. M. Setšenovil seotud raskete elamustega. Tema hiilgav novaatorlik tegevus Meediko-kirurgilises Akadeemias tõmbas endale tsaarivalitsuse erilise tähelepanu. Reaktsiooni eestvõitlejad, hirmutatud andeka õpetlase kasvavast populaarsusest ja tema revolutsioonilisest mõjust üliõpilaskonna eesrindlikumale osale, otsustasid iga hinna eest vabaneda neile vastumeelset professorist. Vene füsioloogia rajaja tõrjuti tegelikult

Meediko-kirurgilisest Akadeemiast välja 1870. aastal. I. M. Setšenovi lahkumise väliseks põhjuseks Meediko-kirurgilisest Akadeemiast sai fakt, et tema lähimat sõpra — kuulsat vene õpetlast I. I. Metšnikovi — ei valitud vabale zooloogiakateedrile. Metšnikovi kandidatuuri tagasilükkamine mõjus raskesti I. M. Setšenovisse. Valu ja kurbusega on täidetud tema kiri Metšnikovile. Ta kirjutas: «Akadeemiasse ma ei jää — see on kindel.»

Kuulus akadeemik Zinin alustas I. M. Setšenoviga läbi-
rääkimisi tema tööle asumiseks Teaduste Akadeemias. Setšenov andis selleks oma nõusoleku. Kuid ka seekord osutuvad keiserliku Akadeemia ukSED temale suletuks.

Kaotanud võimaluse töötada füsioloogia alal, leidis I. M. Setšenov ajutise varjupaiga oma sõbra D. I. Mendelejevi laboratooriumis. Suur füsioloog pidi siin töötama keemikuna. Mendelejevi poolt antud teemal teostas ta metüülnitriidi sünteesi ja andis selle ühendi omaduste üksikasjalise kirjelduse. Kirjas Metšnikovile kirjutab ta kibedusega: «Võimalik, et ma saan keemikuks, kuid muidugi on need vaid unistused.»

Kuid sõbrad ei jäänud I. M. Setšenovi saatuse vastu ükskõikseks. Nende pikaajalisi ja kangekaelseid püüdeid kroonib lõppeks edu: 1871. aastal valiti Setšenov Novorossiiski Ülikooli füsioloogiaprofessoriks Odessas. Peaaegu kuus aastat veetis ta seal, tehes selle aja jooksul noorusliku energiaga uue määratu ning viljaka töö. Ta jätkas Odessas oma erialalisi uurimusi (eriti veregaaside tundmaõppimise alal). Odessa eesrindlikemate professoritega, embrüoloog A. O. Kovalevskiga ja füüsik N. A. Umoviga kujunesid Setšenovil eriti tihedad ametialalised ja sõprussidemed. Koos oma abikaasaga võttis ta osa Charles Darwini surematute teoste, eriti «Inimese põlvnemise ja sugulise valiku» tõlkimisest.

1876. aastal valiti I. M. Setšenov Peterburi ülikooli professoriks. Kaksteist aastat tööd Peterburi ülikoolis (1876—1888) andsid eriti palju vene füsioloogia ja kogu teaduse arengule. Sellel perioodil rajas Setšenov vene füsioloogide hiilgava koolkonna. Tema õpilaste hulka kuulusid niisugused väljapaistvad õpetlased, nagu N. J. Vvedenski ja N. P. Kravkov. Nende aastate jooksul tehtud töö närvisüsteemi füsioloogia alal tõstis vene füsioloogia maailma teaduses esikohale.

Peterburi ülikooli professorite nõukogu taotles I. M. Setšenovile teenelise professori nimetust, kuid see ettepanek lükati tagasi. Juba kolmandat korda esitasid suured teadlased Setšenovile valimiseks Teaduste Akadeemia tegevliikmeks. Ja uuesti osutus «võimatuks» anda suurimale vene füsioloogide hulgast akadeemiku nimetus.

1888. aastal oli I. M. Setšenov sunnitud Peterburi ülikoolist lahkuma. Terve aasta veetis ta maal ja ainult sõprade tungivate palvete mõjul otsustas ta lõpuks tööle asuda Moskva ülikoolis. Maailma kuulsaim füsioloog, kateedrite looja Meediko-kirurgilises Akadeemias, Peterburi ja Odessa ülikoolis, sai eradotsendi tagasihoidliku koha.

Asunud Moskvasse, hakkas ta arstide klubis pidama avalikke maksulisi loenguid. See andis talle tagasihoidlikke võimalusi välismaalt hädavajaliku teadusliku aparatuuri ostmiseks.

Samal ajal tegi Karl Ludwig I. M. Setšenovile ettepaneku kasutada tööks tema laboratooriumi. Kuid selle ettepaneku lükkas I. M. Setšenov tagasi. Ta ei tahtnud töötada võõrsil. Ta arvas, et teadlane peab oma teaduslikku ja pedagoogilist tööd tegema kodumaal. Selles nägi ta õpetlase moraalset kohustust oma rahva vastu.

Alles 1891. aastal sai I. M. Setšenov lõpuks Moskva ülikooli professoriks. Uuesti algab töö ülikooli füsioloogia-laboratooriumis. Uuesti peab I. M. Setšenov pikki, tuliseid

vestlusi, vahetab oma plaanide üle mõtteid sõpradega — Timirjazeviga, zooloog Menzbiriga, ajaloolase Kljutševskiga, üldise kirjanduse professori Storoženkoga, füüsikute Stoletovi ja Umoviga. Need olid vene eesrindliku teaduse parimad esindajad, ülemaailmse kuulsusega õpetlased.

Jäädes truuks 60-ndate aastate revolutsiooniliste demokraatide suurtele ideedele, hoidis I. M. Setšenov oma elu lõpuni uhkelt ja kindlalt kõrgel vene teaduse lippu ja kutsus üles noorsugu tema teenimiseks.

Ja lõppeks, 4. detsembril 1904, aasta enne Setšenovi surma, saabus päev, mil keiserlik Akadeemia «pidas eriliseks rõõmuks» valida I. M. Setšenov Teaduste Akadeemia auliikmeks. Kuid see tunnustus oli hilinenud.

Oma elu viimase aasta pühendas I. M. Setšenov täielikult rahva valgustamise suurele tööle. 1903. aastal, juba 74-aastasena, võttis ülemaailmse kuulsusega füsioloog, vene füsioloogia rajaja ja vanem, vastu ettepaneku hakata lektoriks Pretšistenski töölikursustel (ehk, nagu neid nimetati, Pretšistenski klassides). Siin, tööliste auditooriumis, esitas ta põhjalikult läbimõeldud inimorganismi anatoomia ja füsioloogia kursuse. Eriline armastustunne kuulajate — Moskva tehaste tööliste vastu ja teadlikkus ettevõetud töö tähtsusest kajastuvad neis «Elulooliste märkmete» lehekülgedes, mis on pühendatud I. M. Setšenovi elu ja tegevuse sellele perioodile.

Loov töö, alaline töö oma rahva teenimiseks olid Ivan Mihhailovitš Setšenovi muutmatuks lipukirjaks, millele ta jäi lõpuni truuks. «Töötada, töötada, töötada,» ütles Setšenov kaks nädalat enne oma surma, kohtudes viimast korda Timirjazeviga. «Need olid viimased sõnad, mis ma temalt kuulsin,» kirjutab K. A. Timirjazev, «see oli näitelavalt lahkuva võimsa põlvkonna testament tulevastele põlvkondadele.»

1. trükk.

Vastutav toimetaja

A. Raatma.

Tehniline toimetaja

H. Seletus.

Ladumisele antud 7. VIII 1947.
Trükkimisele antud 24. IX 1947.
Paberi kaust 56×79, 1/16. Trüki-
poognaid 1 1/8. Autoripoognaid
1,03. Arvestuspoognaid 1,13. MB
05916. Laotihedus trpg. 34 500.
Tiraaž 5200. Trükikoja tellimus
nr. 722. Trükikoda „Noor-Eesti“,
Tartu, Kastani 38.

Hind rbl. 2.—

Х. С. Коштоянц, Великий
русский физиолог Сеченов.

На эстонском языке.

Эгосиздат „Научная Литера-
тура“, Тарту.

150.

Vob. Tartu Kliinilise
Psühhoneuroloogia Hingla

Raamatukogu

№ 1405

Rbl. 2.—