

PRANAS B. SIVICKIS, *kaunas*

DABARTINIS BIJOLOGIJOS MOKSLO BENDROJI KRYPTIS

Bijologijos mokslais vadiname toki moksl srit , kurioje tyrin jamas organinis pasaulis. Taigi t srit eina viskas, kas yra surišta su žmogaus, gyvuli , ar augal k no strukt ra, j gyvenimu ir vairiais to gyvenimo apsireiškimais, kurie dabar yra matomi ir jau iami, ar kurie gal jo b ti matomi ir jau iami seniau. Ir n ra n vienos mokslo srities, kuri taip arti prieit prie pa i intimiausi žmogaus gyvenim reguliuojan i fizini apsireiškim , kaip bijologija. D lto bijologijos specialist , jei ne mokslinink , tai bent praktikant yra labai daug.

Ir tikrai bijologijos moksluose šiais laikais dirba labai daug rimt darbinink . Yra j ir Lietuvoje, ta iau apie juos mes mažiau tegirdime, nes jie neturi laiko ir nemato reikalo reklamuotis, o kiti apie juos tyli. Juk vair s jav , augal , žuv , gyvuli rimti tyrin tojai visi yra bijologijos mokslo darbininkai. O toki Lietuvoje turime nors nedidel , bet graž skai i .

Tikr j bet kurios mokslo srities pažang ir siekius galime spr sti iš toje srityje dirban i j mokslinink ir iš j spausdinam j rašt skaiiaus. Mokslinink skai i galime maždaug sp ti iš vairi specijali mokslo sri i mokslinink suvažiavim , o spausdinam j rašt skai i ir vert , sekant mokslisk j spaud .

Bijolog mokslinink suvažiavimai, neži rint ši sunki krizio laik , yra labai dideli. Prisiminkime tik neseniai buvusius botanik (Londone), zoolog (Paduvoje), fizijolog (Romoje) kongresus, kuriuose dalyvavo po t kstanti ar daugiau mokslinink . Kituose bijologijos moksl kongresuose, kuri kas metai esti po kelet , dalyvauja šimtai mokslinink . Atsimerant, kad tik dalis, ir tik maža dalis, mokslinink kongresuose dalyvauja, galime sakyti, kad šiais laikais bijologijos moksluose rimtai dirba labai daug mokslinink .

Nors kongresai ir parodo juose dalyvaujan i mokslinink skai i , j siekius ir darbus, ta iau d lto, kad tik maža dalis mokslinink kongresuose dalyvauja ir nevisi j raštai yra spausdinami, b t sunku dar spr sti

apie bijologijos moksl srities pažang . Taigi, mano nuomone, geresnis bijologijos moksl srityje mokslinink darb ir j krypties rodymas yra j spausdintieji raštai vairiuose moksl žurnaluose. Dabartiniais laikais, daug rimtesni j bijolog , kaip ir kiti mokslininkai, savo moksliskus darbus ir teorijas aprašo ir spausdina vairiuose savo specialybe s perijodiniuose leidiniuose. Tokios r šies knygos ir žurnalai, paprastai leidžiami vairi moksl staig ir specialist redaguojami, spausdina, ar bent stengiasi spausdinti, tik rimtus straipsnius ar veikalus, arba, kaip paprastai yra priimta manyti, tik tokius, kurie neša k nors naujo t dalyk , apie kur kalbama. Ir toki mokslisk periodini leidini bei žurnal vairiose pasaulio šalyse ir vairiomis kalbomis spausdinama daugiau, kaip t kstantis. Nevisi šie žurnalai ir kiti perijodiniai leidiniai yra vienodos vert s mokslingumo atžvilgiu. Akademij , universitet ir mokslini draugij leidiniai paprastai pasižymi didesniu rimtumu, negu priva i asmen , pasipelnijimo tikslais leidžiamieji laikrašiai. Taciau, atsirandant daugiau tyrin jim ir straipsni , ir privatiškieji leidiniai parodo daugiau selektyvumo ir straipsni rašytojams stato didesnius reikalavimus mokslingumo atžvilgiu, kaip statydavo prieš por dešim i met .

T kstant vairi žurnal ir leidini , kurie dažnai išleidžiami po kelet kart per metus, nors ir visas kalbas moka niam, b t ne manoma perskaityti. Ir d l kalb vairumo, d l pa i žurnal gausumo, bei d l j brangumo tik maža dalis t žurnal paprastam bijologui prieinama. Specijali bijologijos moksl , kaip ir kit moksl , žurnalai ir knygos brangiai kaštuoja atspausdinti, brangiai jie ir parduodami. D l j brangumo tik kelios didžiosios pasaulinio masto bibliotekos stengia dal toki leidini sigyti, kitos bibliotekos ir patys mokslininkai turi pasitenkinti tik paiais reikalingiausiais jo specialybei leidiniais.

Nors tyrin ti ir gerai žinoti visos bijologijos moksl niekas, dabar negali, taciau apie vairi šak pažang kiekvienas bijologas privalo š t žinoti ir j sekti. Ir d lto visiems bijologijos mokslus tyrin jantiems mokslininkams yra reikalinga kokia nors centralin staiga, kuri suvest vairi šak specialistus, parodydama kas, kur ir kaip yra dirbama, tuo padama orientotis netik kitose šakose dirbantiems specialistams, bet ir toje paioje šakoje savo specialybe je gyti tikslesni žini . Tokios centralin s staigos viet užima vairiose kalbose leidžiamieji special s abstrakt žurnalai, kurie per savo bendradarbius seka reikaling j šak mokslin spaud ir, padar vis tinkam rašt santraukas, jas atspausdina.

Mokslini straipsni santraukas spausdinantieji leidiniai, paprastai yra leidžiami vairi moksl draugij ir priva i filantrop l šomis. Paties leidinio redakcijon eina vairi šak specialistai, kurie vairiais b dais santykiuoja su daugybe visose šalyse esan i specialist . Redaktori specialist svarbus uždavinys susekti visus j vedamojo skyriaus moksl

šakoje atspausdintus straipsnius, padaryti tų straipsnių santraukas ir, kaip galima greičiau, jas atspausdinti. Šiam savo darbui paprastai jie surenka nemažai korespondentų iš pačių autorių, ar kitų specialistų, kurie jiems padeda. Ir gerai suorganizuotas toksai periodinis leidinys gali padaryti ir atspausdinti, jei ne vis, tai bent daugumos parinktosios srities mokslinių raštų santraukas. Biologas, naudodamasis tokiais biologini mokslų santraukais darantais žurnalais, gali neblogai orientuotis ne tik savo specialybėje, bet ir bendrai visoje biologijos mokslų srityje. Žinoma, iš tų santraukų jis gauna tik menką supratimą apie bendras vairių mokslininkų darbo išvadas, bet, reikalui esant, jis gali sigyti ir visai gerai, nes tokia santrauka, paprastai, nurodo kur ir kada visas darbas yra aprašytas.

vairių biologijos mokslų specialybių santraukas spausdinami žurnalai yra visose didesnėse šalyse. Keletas jų yra spausdinama vokiečių kalba, keletas prancūzų, keletas anglų, bet iš jų vis plačiausiai ir giliausiai užsimojęs yra Amerikos vairių mokslų draugijų Philadelphiaje leidžiamas mėnesinis žurnalas „*Biological Abstracts*“, kuris eina nuo pradžios 1927 metų. Šiame žurnale yra spausdinamos ilgesnės ar trumpesnės santraukos iš vis biologijos mokslų srityje spausdinamų straipsnių, išskiriant tik tuos, kuriuose rašoma kliniškos ir praktiškos medicinos klausimais, nes jiems yra leidžiamas kitas platus specialus žurnalas „*Biological Abstracts*“, 1933 metais pradėjo spausdinti jau septintąjį tomą, o šeštąjį užbaigė gale 1932 metų.

„*Biological Abstracts*“ redakcija labai stropiai seka mokslinį biologijos spaudos visose šalyse ir visose kalbose, ir per pirmuosius šešerius metus spėjo atspausdinti trumpesnės ar ilgesnės santraukas pusantro šimto tūkstančių straipsnių. Nors aiškiai suprantama, kad nė viena redakcija negali vis biologijos mokslų srityje spausdinamų straipsnių susėkti, tačiau mokslui yra pakankamai didelis skaičius, kuriuo vadovaujantis galime šiek tiek orientuotis, kurioje nors biologijos mokslų šakoje, kiek yra dirbama ir rašoma, taigi, kurioje pusėje kryptama.

Peržiūrėjus šį žurnale paminėtus ir suskirstytus straipsnius, pamatysime, kad jie skirstomi penkias beveik skirtingas dalis. Ties sakant, tos grupės nors ir natūralios, tačiau nėra labai griežtai viena nuo kitos atsiskyrusios. Labai dažnai galime rasti straipsnius, kuriuos pagal jų turinį nesunku būtų priskirti prie dviejų ar net daugiau grupių. Dažnai sunku pasakyti, kur viena grupė baigiasi, o kita prasideda. Tačiau dėl patogumo suskirstyti grupes gaušime net penkias, kurios savo tarpe viena nuo kitos šiuo ar tuo skiriasi. Pirmoji tų grupių yra bendrosios biologijos grupė. Tų grupių eina tokie straipsniai ir veikalai, kuriuose kalbama apie biologiją ir vairius jos reiškinius, bet ji nei naujų faktų, nei naujų biologinių reiškinių neaprašinėja. Tai yra raštai apie biologiją, bet ne biologijos mokslų darbai. Šitoms grupėms skiriami raštai iš bendrosios

bijologijos (1587), iš istorijos, bijografijos ir bibliografijos (3899), iš evoliucijos (338) ir iš bijometrijos (221), nors šioji pastaroji mokslo šaka gali būti skiriama ir prie fizijologini ir prie morfologini. (Iš viso 6046 straipsniai).

Antrą natūrali grupę sudaro sisteminis biologijos mokslas. Kai kuriais atžvilgiais ši grupė taip pat galima būti priskirti prie bendrosios biologijos grupės. Bet šios grupės straipsniuose jie tik kalbama apie vairių augalų ir gyvulių biologiją, bet tie augalai ir gyvuliai yra studijuojami ir aprašinjami. Ši grupė nėra sisteminė botanika ir sisteminė zoologija. Sistematika biologijos moksluose reiškia keletą skirtingų dalykų: gyvulių ir augalų klasifikaciją, taksonomiją ir p. Bet sisteminėje grupėje spausdinamą straipsnį turinys retai kur tesutinka su pagrindine sistematikos prasme ir atrodo, kad dažnai šio skyriaus straipsniai dedami šioje grupėje vien tik todėl, kad jie niekur kitur netinka. Pavyzdžiui, aprašoma bet kurios gyvulių grupės papročiai, veisimosi būdai, reakcijos nepaprastose aplinkybėse lygias ir pan. Visa tai, jei tik aiškiai kalbama apie vieną bet kurią gyvulių ar augalų grupę, dedama sistematikos skyriui, nes tai lengviausias suskirstymo kelias. Aišku, kad tokius tyrimus būtų galima skirti ir kitoms grupėms, tačiau ne visuomet aišku kurioje grupėje skirti. Taigi dėl to ši grupė skiriama nemažais skaičiais straipsnių, (37556): augalų sistematikoje 7563 ir gyvulių sistematikoje 29993, arba beveik trisdešimt tūkstančių straipsnių tik gyvulių sistematikoje.

Treji grupę sudaro ekonominis arba pritaikomosios biologijos mokslų grupės. Ši grupė nėra ekonominė entomologija (3951), ekonominė ornitologija (385), naminių gyvulių auginimas, arba gyvulininkystė (1364), javų auginimas, arba agronomija (3344), daržovių ir vaisių auginimas, arba ortikultūra (1919), miškininkystė (2644), ir farmakognosija (811). Iš viso beveik penkiolika tūkstančių straipsnių (14478). Visa šioji grupė yra praktikos grupė. Ją aprašinjami veiksmai, pastabos ir pripyrimai, kurie yra vedami vairiose žemės ūkio mokslo šakose. Nors ir visi tose šakose vedami darbai yra daugiau ar mažiau praktiško pobūdžio, tačiau ne precizija ir tiksliai gali būti priskiriami prie biologijos mokslų.

Ketvirtoji grupė yra morfologini biologijos mokslų grupė. Ši grupė skiriami citologija (1743), arba mokslas, kuriame tyrinėjama pagrindinė biologijos vienutė, ląstelė. Ši mokslų šaka yra dar jauna, tačiau šiais laikais turi nemažą rimtą darbininkų; augalų morfologija ir anatomija (1296), kur tyrinėjama ir apskaičiuojama vairių augalų forma ir struktūra; vertebreatų anatomija, istologija ir fizinė antropologija (4876), kur aprašoma aukštesnųjų gyvulių ir žmogaus kūno sudėtis. Suvertebratų kūno struktūros aprašinėjimai dedami sistematikos skyriui, taigi, ši grupė

nepriskiriami. Bet ši grup skiriami straipsniai, apraš naujus tyrin -
jimusi paleontologijos (1769), augal patologijos, arba fitopatologijos (3941)
ir gyvuli patologijos (3541). Grynai morfologinius tyrin jimusi apra-
šan i j straipsni (17166) susidaro kiek daugiau, negu ekonomin s
grup s.

Beveik pus vis spausdinam j straipsni sueina fiziologini straips-
ni grup . Šion grup n skiriama augal fiziologija (4093), gyvuli fizio-
logija (25143), farmakologija (5223), funkcijonin patologija (7190), imu-
nologija (5726), filtruojamieji virai ir bakteriofagai (1218), bakterilogija
ir mikrobiologija (7664), embrijologija (3221), genetika (2815), ekologija
(3386) ir gyvuli parazitologija (2477). Iš t pastarosios penkios mokslo
šakos tik dalinai gali b ti priskiriamos fiziologijos grupei, bet ir jas at -
mus, toji grup vistiek pasilieka dominuojanti.

Visas bijologijos moksl srityje spausdint rašt vaizdas geriausiai
matomas iš pridedamosios tabel s. Šioje tabel je pirmiausia pažym tos
bijologijos moksl grup s, po to — mokslo specijalyb s pavadinimas ir
.per šešerius metus toje specijalyb je atspausdint straipsni santrauka:

TABEL

	Bendroji bijologija	1587		
I.	Istorija, biografija ir bibliografija ..	3899		
	Evoliucija	338		
	Biometrija	221	6046	4.3%
II.	Augal sistematika	7563		
	Sistematin zoologija	29993	37556	26.9%
	Ekonomin entomologija	3951		
	Ekonomin ornitologija	385		
	Gyvulininkyst	1364		
III.	Agronomija	3344		
	Ortikult ra	1919		
	Miškininkyst	2644		
	Farmakognosija	871	14478	10.4%
	Citologija	1743		
	Augal morfologija ir anatomija	1296		
IV.	Vertebrat anatomija, istologija ir fizin antropologija	4876		
	Paleontologija	1769		
	Fitopatologija	3941		
	Gyvuli patologija	3541	17166	12.3%

Augal fiziologija	4093		
Gyvuli fiziologija	25143		
Farmakologija	5223		
Funkcijonin patologija	7190		
Imunologija	5726		
V. Filtruojamieji virai, bakterijofagai	1218		
Bakteriologija ir mikrobiologija	7664		
Embriologija	3221		
Genetika	2815		
Ekologija	3386		
Gyvuli parazitologija	2477	64156	46.2%
Viso	139402		

Kiek geriau pasižiūrėjus, vairi grupi straipsni skaičiai, matome kelet domi dalyk: pirmu laisviausia — aiškiai IV ir V grupės, tai yra, morfologiniai ir fiziologiniai mokslai, persvar. Tos dvi grupės sudaro didesnį pusvis spausdinamąjį mokslo darbą. Ir čia reikia neužmiršti, kad tos dvi grupės yra beveik grynai analitiniai biologijos mokslai šakų grupės ir didesnį dalis grynai eksperimentinio pobūdžio. Ar šiaip, ar taip imsimė, dabartiniais laikais eksperimentiniai mokslai aiškiai vyrauja visose morfologini ir ypač fiziologini mokslų šakose. Didelį dalis sistematinės, antrosios, grupės mokslo raštų taip pat susidaro iš vairi eksperimentini ir morfologini darbų aprašymo. Tą patį galime pasakyti ir apie trečią grupę, kurioje daug eksperimentini darbų randame ypač ekonominės entomologijos, gyvulininkystės, agronomijos, ortikultūros ir farmakognosijos šakose. O tuo pačiu laiku nuostabiai mažėja straipsnių teoretiniame biologijoje. Daugiausia triukšmo, savo laiku, sukūsi organinės evoliucijos teorija per šešius metus susilaukė vos 338 straipsnius, tai yra nedaug daugiau kaip 0.2% visų spausdinamųjų straipsnių skaičiaus. Tiesa, tos teorijos randame ir kitose grupėse, ypač II ir IV, taip pat reikia pasakyti, kad šie spausdintieji veikalai yra palyginamai ilgi ir gerokai išpūsti, tačiau vis dėlto tiek triukšmo sukūsi ir taip toli einant teorijai biologai mažai terašo. Ir kas domiausia, kad tuos straipsnius ar knygas rašo paprastai jau subrendę ar net jau pasenę biologai.

Iš teoretinių biologijos mokslų šakų čia reikia priminti ir bijometriją, kurioje bandoma grynai matematikos priemonėmis išspręsti evoliucijos, genetikos ir populiacijos problemas. Tačiau, nors bijometrija ir tikslus mokslo šakas, vis dėlto prieš save pritraukia neperdaugiausia tyrinėjimų. Vienus baugina bijometrijos sudėtinga matematika, o kitus patraukia labiau dominanti eksperimentinė biologijos problema.

Bendrai imant, visas šias beveik pusantro šimto tūkstančio straipsnių santraukas peržiūrėjus, nerasime nė vienos visos biologijos mokslų jun-

giamios ir toliau einančios teorijos. Yra vairi didesni ar mažesni teorij , kurios riša vienos ar kitos eksperiment ar kitoki tyrim jim davinius, bet visos jos nera toli siekianios, ir visos jos yra, taip sakant, tik menkesnio pob džio teorijos. Gal toliausia siekianios yra kai kurios genetikos teorijos, ypa kromosom teorija, ta iau ir ta bendro pripažinimo dar nesulauk . Ir pats pagrindinis kromosom teorijos veiksnys, gen , kuris prieš kelet met išrod taip tvirtai sigyven s, dabar jau pradeda svyruoti.

Ligi šioliai biologijos moksl srityje turjome tik vien toliau siekian i teorij , kuri turjo takos ir vadovavo ne tik biologijos, bet ir kitiems mokslams. Tai evoliucijos teorija. Nors ši teorija yra grynai istoriško pob džio ir paviršutini morfologini tyrim jim išdava, ta iau jai pasisek eiti net tiksluosius mokslus, kaip fizik ir chemij , nekalbant jau apie mažiau tikslus, kaip sociologij , psychologij ir pan. Toji teorija savo laiku pergyveno labai audring gyvenim , bet šiuo laiku, kaip matyti iš atspausdint straipsni skai iaus, ji pa ius biologus mažai interesuoja. Tiesa, mes dar visi kalbame, kad pripaž stame evoliucijos buvimo fakt , tik nesutinkame su kai kuriais jos eigos išaiškinimais. Ta iau tas pripažinimas labai dažnai yra tik formalumas. Tikrumoje ir ia atsiranda nemaža abejoni .

Iš kur ir d l ko tos abejon s kyla? tai mums atsako vairiose biologijos moksl šakose spausdinam j straipsni skai iai. Jie parodo, kad didel dauguma šios dienos veikli j biolog nagrin ja, kiek galima smulkiau, organizm morfologinius ir fiziologinius apsireiškimus, vienus j stengdamiesi pritaikinti žmogaus gyvenimo reikalams, o kitus grynai teoretiniais sumetimais. Taip smulkmeniškai, ir kiek galima tiksliau, tuos vairius gyvosios medžiagos apsireiškimus betyrin jant, vis ar iau ir ar iau prieinama prie išvados, kad tos plataus masto teorijos, kurios atsirado iš nevisuomet tiksliausi medžiotoj ir kolekcionieri pastab , tiksliems darbams mažai tepriklausomos. Jiems yra reikalingos kitos, aktualiesnio pob džio teorijos, kurios geriau pad t išaiškinti tikslesniais ši laik eksperimentais gyt sias žinias, kuri vienomis evoliucijos teorijomis išaiškinti negalime n svajoti.

Pati evoliucijos teorija atsirado tik prajusio šimtme io viduryje, nors tikrumoje ji buvo išdava jau nuo seniai per daug met vedam j paviršutini , kaip faunos, taip ir floros, tyrim jim . J dar žmon s prisiriš prie gamtos, dideli medžiotojai ir kolekcionieriai, kaip : Darwinas ir Wallace, geologas Lyell, muziej priži rtojas Lamarckas, filosofai Spencer, Kantas ir kt. Jos pagrindai daug met kabojo ore ir vair s filosofai ir gamtininkai kartas nuo karto band j savaip išaiškinti. Juk ia gali b ti minimas ir Curier, kuris nors neigiamai, bet pa i mint kl , ir Buffon, Goethe. Jei eiti toliau, tai reikia ia priminti net šv. Augustin ,

kaip ir daug senesni j žmoni . Ta iau galutinas organin s evoliucijos teorijos suformulavimas pasisek tik pra jusio šimtme io gamtininkams, nes buvo prisirink pakankamai medžiagos, laikas tokiai teorijai sudaryti buvo patogus; o kas svarbiausia, kad patys tos teorijos k r jai tur jo progos prisizi r ti gamtos veikimui vairiose pasaulio dalyse. Paži r j šios dienos tikslesnius biologijos moksl darbus, pamatysime analogišk pad jim .

Eksperimentiniai ir tikslesni gyvosios medžiagos, protoplazmos, iš kurios susidar s gyvuli ir augal k nas, tyrin jimai atsirado ne šiandien. Prisiminkime tik tokius senov s anatomus, kaip Vesalius, Malpighi, Leonardo da Vin i ir kitus; eksperimentininkus Spallanzani, Harvey, Leuwenhoek, Bonnett, Pasteur, Mendel ir daug kit , kurie dav pradži šios dienos eksperimentin s biologijos mokslams. Atsimentant senesni j laik technik , o taip pat ir civilizacij , mums bus aišku, kad j darbai, ypa senesni j , negal jo nei daugiau d mesio sukelti, nei tinkamai b ti padaromi. Iš vienos pus s j nelengva materijalin b kl eksperimentiniam darbui ir tiksliai tyrin jimui dar kli i , o iš kitos pus s ir nauda iš tos r šies darbo buvo laikoma mažiau, negu abejotina; tuo tarpu kaip dideli miškai, nežinomos pasaulio dalys ir paprastas žmogaus palinkimas klajoti ir rinkti atsiminimui trof jus, visuomet patraukdavo daug daugiau mokslini darbinink . Bet tie laikai pasikeit . Dabartin technika palengvina tikslesni darb , patogesn s susisiekimo s lygos padaro svetimas ir mažiau žinomas šalis ne taip domiomis. Juk šiais laikais ir didel s mokslin s ekspedicijos t siasi tik m nesiais, ne metais, kaip seniau kad b davo. Be to, prisideda ir labai daug gerai prisirengusi mokslinink netik pa ioje eksperimentin je biologijoje, bet ir chemijoje, bei fizikoje, be kuri eksperimentinis darbas ne manomas. Taigi, visa tai duoda progos gamtininkui pris sti laboratorijoje ar muziejuje prie tikslesnio, nors ir ilgesnio darbo. Iš to kyla didesnis susidom jimas tikslesniais darbais visoje biologijos moksl srityje. Dabar lenktyniuojama ne tik d l darbo gausumo, bet ir d l jo tikslingumo. Tas iššauk reikal geresni laboratorij rengimo, o geresn s laboratorijos pritrauk daugiau mokslinink . D l eksperimentini lenktyniavim visa biologijos moksl sritis labai išsipl t . Nauji ir nauji moksliniai faktai iškyla aikšt n. Tie faktai atydziai ir tiksliai rekorduojami. Tiems faktams nušviesti ir išaiškinti reikalingos teorijos, bet bendr teorij n ra. Senosios teorijos suardomos, atmetamos, daromos naujos, bet paprastai visos yra trumpaamž s. Nauji eksperimentai duoda nauj fakt , ir tos teorijos, kurios prieš kelet met buvo sudarytos, dažnai naujiems faktams nepritaikinamos. Ir labai dažnai nauja teorija dar neprigijus pasensta. Ir, iš šalies ži rint, atrodo, kad dabartin je biologijoje yra tikras chaosas. Ta iau tikrumoje n ra taip baisu. Ir štai d l ko: Toliau siekian ios teorijos gali b ti sudarytos tik tada, kada atsi-

randa joms pakankamai rimto pamato. Evoliucijos teorija atsirado, kada tai teorijai pamato pakako, kada pamatas susvyravo ir pati evoliucija, nors ir nesugriuvo, bet gerokai susvyravo. Tas pats atsitiks ir su ši laik eksperimentine biologija. Tiksliai vedami eksperimentiniai tyrimai prives prie geresnio supratimo pa jos gyvosios medžiagos, protoplazmos. Suprat pagrindines savybes, gal sime geriau orientuotis ir visose biologijos moksl srityse. Iš t t kstaniais kas metai skelbiam nauj fakt su laiku, atsiras naujos teorijos. Toks svarbus reiškinys, kaip pats gyvosios medžiagos, protoplazmos, buvimas ir jos organizacija negali b ti be tvarkos. Yra tvarka, yra d sniai, kuriais einant ji organizuojasi, auga ir miršta. B sian i teorij uždavinys bus nurodyti t tvark ir d snius, o tai jie gal s padaryti tik tada, kai mums bus žinoma daug fakt apie pa i gyv j medžiag . N ra b tinai reikalinga, kad tos naujosios teorijos b t istoriško pob džio, kaip evoliucijos teorija. Jos gali b ti ir kitoki mums gal dar nežinom pob dži . Bet anks iau ar v liau jos atsiras.

Iš viso kas aukš iau pasakyta, gal bus aišku, kad šiais laikais analitin , arba prisirengimo, perijod turi visi svarbesnieji biolog darbai, eksperimentiniai analitinio pob džio. Tie darbai anks iau ar v liau, manoma, ves sintetin perijod , kuriame bus perkošti ir sunaudoti analitiniais b dais gautieji rezultatai ir iš j bus sudarytos naujos pagrindinius gyvyb s d snius aiškinan ios teorijos.