

VILNIAUS PEDAGOGINIS UNIVERSITETAS

V. K. Sirvydis

MOKSLINIAI TYRIMAI BIOMEDICINOS MOKSLUOSE

(Metodinė priemonė)

Vilnius, 2004

UDK 57.089

Apsvarstyta ir rekomenduota spausdinti:

Vilniaus pedagoginio universiteto Gamtos mokslų fakulteto Biologinės įvairovės ir technologijų laboratorijos posėdyje 2004 m. vasario 18 d. (protokolas Nr. 1)

Vilniaus pedagoginio universiteto Gamtos mokslų fakulteto tarybos posėdyje 2004 vasario 23 d. (protokolas Nr. 29)

R e c e n z a v o:

Vilniaus pedagoginio universiteto Gamtos mokslų fakulteto Biologinės įvairovės ir technologijų laboratorijos vedėja dr. Rasa Bobinienė

Vilniaus pedagoginio universiteto Gamtos mokslų fakulteto Zoologijos katedros docentas dr. Darius Vencius

TURINYS

ĮVADAS.....	4
1. Mokslinių tyrimų samprata.....	5
2. Mokslinių tyrimo darbų eiga.....	8.
2.1. Temos pasirinkimas.....	8
2.2. Literatūros studijavimas.....	9
2.3. Tyrimo tikslo ir uždavinių formulavimas.....	10
2.4. Tyrimo darbų atlikimo planavimas.....	11
3. Mokslinio darbo struktūra.....	12
3.1. Įvadas.....	13
3.2. Literatūros apžvalga.....	14
3.3. Metodika.....	15
3.4. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas.....	16
3.5. Išvados ir pasiūlymai.....	17
4. Mokslinio darbo apiforminimas.....	17
4.1. Tekstas.....	17
4.2. Lentelės ir paveikslai.....	18
4.3. Literatūros sąrašas.....	18
4.4. Priedai.....	19
5. Mokslinių publikacijų rengimas spaudai.....	19
5.1. Mokslinių darbų rengimo spaudai bendri principai.....	19
5.2. Mokslinių publikacijų (<i>straipsnių, monografijų, knygų ir kt.</i>) struktūra.....	20
5.3. Mokslinio darbo rankraščio pristatymo spaudai kokybė	21
6. Išradimai ir jų patentavimas.....	21
LITERATŪRA.....	24
PRIEDAI.....	26

ĮVADAS

Mokslo vaidmuo, sparčiai keičiantis ir tobulėjant visuomenėje vykstantiems procesams, tampa ypač svarbus ir aktualus. Pastaraisiais dešimtmečiais vis labiau akcentuojama investicijų į mokslinius tyrimus svarba. Yra žinoma, kad žmonių gyvenimo kokybė gerėja per mokslinius tyrimus, per mokslo pasiekimus įvairiose žmonių gyvenimo srityse [1, 8, 16, 29]. Tai reikalauja aukštos ir patikimos tyrimų atlikimo kokybės, atsižvelgiant į atskirų mokslo sričių specifiškumą. Įgyvendinant šiuos mokslo interesus bei tikslus, labai svarbus yra aukštos kvalifikacijos mokslo specialistų rengimas. Šiame leidinyje mes stengėmės kiek galima aiškiau ir paprasčiau perteikti mokslinio tyrimo pagrindų žinias biomedicinos moksluose, kurios ypač būtinos pradedančiajam tyrėjui ir kurios buvo sukauptos pastaraisiais metais magistrantūros ir doktorantūros studijose įvairiuose šalies universitetuose [7, 10, 26]. Pastarųjų metų tiriamųjų darbų analizė parodė, kad fundamentaliuose biomedicinos moksluose dažnai jaučiamas tyrimų metodologijos deficitas, o taikomuosiuose moksluose daugeliui darbų yra būdingas praktiškumas ir mokslinių atradimų bei išradimų stoka.

Šiame leidinyje pagrindinis dėmesys sukoncentruotas mokslinio tyrimo darbų specifiškumui biomedicinos mokslų srityje. Taip pat šiame leidinyje pateikiami kai kurie praktiniai patarimai, susiję su mokslinio tyrimo darbų eiga, išradimais ir jų patentavimu, mokslo darbų (ataskaitų, magistro darbų, disertacijų) rašymo ir apiforminimo struktūra bei mokslinių publikacijų rengimo spaudai ypatumais.

Manome, kad šis leidinys bus naudingas magistrantams, doktorantams ir visiems kitiems mokslo darbuotojams, pradedantiems savarankiškus tyrimus biomedicinos mokslų srityje. Nors šis leidinys yra orientuotas į biomedicinos mokslų srities tyrimus, tačiau jame yra daug bendrų mokslo metodologijos klausimų, galinčių praversti ir kitų mokslo sričių busimiems mokslininkams.

1. MOKSLINIŲ TYRIMŲ SAMPRATA

Sąvoka *mokslas* yra seniai vartojamas žodis. Tačiau šios sąvokos supratimas gali būti įvairus, nes jis mokslinio proceso atžvilgiu yra gana sudėtingas. Jo sudėtingumą lemia tai, jog į mokslo procesą galima žiūrėti iš įvairių pozicijų: kaip instituciją, pažinimo būdą, žinių kaupimo priemonę, gamybos plėtros veiksnį bei veiksnį, formuojantį požiūrį į žmogų ir pasaulį [11, 20, 31]. Aptariant mokslą kaip instituciją, galima konstatuoti, jog mokslas – tai profesija, kuri skiriasi nuo kitų profesijų tuo, kad mokslo praktika ir moksliniai tyrimai tiesiogiai ekonominės naudos neduoda. Tuo tarpu kitos profesijos gali siūlyti tai, kas betarpiškai gali būti realizuojama rinkoje. Žiūrint į mokslą, kaip į žinių kaupimo priemonę, pažymėtina, kad mokslas yra ne tik žinių sanauja, bet ir jo analizė. Norint panaudoti kitų tyrinėtojų mokslinio tyrimo rezultatus, jie turi būti atitinkamai sutvarkomi, grupuojami, analizuojami, lyginami ir t.t. Dažnai tai daroma prieš savų mokslinių tyrimų pradžią. Mokslinis tyrimas tai - mokslinės veiklos rezultatas, padedantis plėsti mokslininkų pažintinę veiklą. Taigi mokslinis tyrimas yra sistemingas ir kryptingas kurioje nors mokslo srityje tikrovės objektų nagrinėjimas, taikant mokslo priemones bei metodus [2, 5, 11, 16]. Mokslinių tyrimų rezultatas – naujos žinios apie tiriamuosius objektus, jų savybes, šių objektų panaudojimas naujoms technologijoms sukurti ir t.t. Mokslinių tyrimų pagalba žmonija sužino tai, ko iki tol nežinojo, gali būti padaryti net išradimai ir atradimai, kurių iki tol nebuvo numatę specialistai. Taigi mokslinis tyrimas yra pagrindinis tikrovės pažinimo ir jos tobulinimo būdas [24, 32].

Jeigu anksčiau, iki XX amžiaus antros pusės, dalis išradimų ir atradimų buvo padaryti asmenų, nesusijusių su moksline veikla, tai vėliau situacija pasikeitė. Beveik viską, ką galima sužinoti be mokslinių tyrimų, praktiškai jau rasta, o naujoms žinioms gauti bei naujoms technologijoms sukurti reikia daug kvalifikuoto darbo ir lėšų. Todėl pavieniai talentingi išradėjai šiuo metu integruojasi į mokslininkų gretas ir dalyvauja mokslinių tyrimų veikloje. Galima sakyti, kad mokslinis tyrimas – sistema, kurios paskirtis - rinkti informaciją apie nagrinėjamus objektus, šią informaciją analizuoti, pertvarkyti, grupuoti, kondensuoti ir pateikti visuomenei apibendrintas ir patikrintas išvadas apie tiriamuosius objektus. Mokslininkas, surinkęs informaciją apie tiriamąjį objektą (ši informacija vadinama pirmine moksline informacija), siekia iširti tai, kas nauja, iki tol nežinoma, tai yra stengiasi sukaupti

mokslinę informaciją apie tiriamąjį objektą. Kita vertus, tyrimo metu gauta mokslinė informacija vėliau gali būti laikoma pirmine, atliekant tolimesnius (naujus) tyrimus [11, 20, 33, 34].

Moksliniams tyrimams būdinga savita terminologija. Ji būtina tam, kad mokslininkai vieni kitus galėtų geriau suprasti. Mokslo kalbai būdinga vartoti palyginti daug graikų ir lotynų kalbų žodžių, siekiant išvengti neaiškumų, vartojant vienareikšmes sąvokas. Tenka pažymėti, kad mokslo tyrimo terminų specifiškumas ir sąvokos tampa visiems labiau prieinamos, nes daugelis mokslo laimėjimų naudojami buityje [4, 17, 34].

Pagal mokslinių tyrimų pobūdį mokslą priimta skirstyti į *fundamentalųjį ir taikomąjį*. Fundamentalieji tyrimai skirti teorinėms mokslo problemoms nagrinėti, formuoti naujas išvadas, dėsnius. Tuo tarpu taikomųjų tyrimų tikslas – tobulinti konkrečius procesus, technologiją ir kt., tai yra praktiškai pritaikyti fundamentaliųjų tyrimų rezultatus. Kitas skiriamasis bruožas fundamentaliųjų ir taikomųjų tyrimų yra tas, kad fundamentaliuose tyrimuose ne visada racionalu išrinkti prioritėtines kryptis, o taikomuosiuose moksluose prioritėtines tyrimų kryptis išskirti būtina. Šios kryptys dažnai būna susijusios su tarptautinėmis arba valstybės vykdomomis programomis [11, 15, 21].

Tenka pažymėti, kad tiek fundamentalieji, tiek taikomieji tyrimai daug prisideda prie šalies visuomenės pažangos suklestėjimo. Šalis, kurianti ir disponuojanti tokiomis žiniomis, pirmąją moksle ir turi potencialią galimybę pirmoji jas panaudoti. Reikia pat pažymėti, kad fundamentalieji tyrimai dažnai yra brangūs, o praktinis jų pritaikymas materialinės gamybos pažangai ir žmonių gyvenime pasireiškia vėliau. Dėl to šios pakraipos moksliniai tyrimai paprastai būna labiau išplėtoti didesnėse, ekonomiškai labiau išsivysčiusiose šalyse. Tačiau šiais laikais ir mažos valstybės, dalyvaudamos tarptautinėse programose, sėkmingai prisideda prie fundamentaliųjų mokslo žinių kūrimo. Taigi norint pasaulio šalių bendrijoje sėkmingai dalyvauti moksliniuose tyrimuose, šalis turi turėti savų įvairių mokslo sričių (krypčių ir šakų) specialistų, atliekančių tyrimus, disponuojančių pasaulio mokslo lygiu, bendraujančių su kitų šalių mokslininkais, disponuojančiais tinkama tyrimų baze, galinčiais būti mokslo darbų ekspertais, konsultantais bei teikti kitokias mokslo paslaugas ir ugdyti savo krašto mokslininkų pamainą [17, 18, 27, 30].

Pagal Lietuvos Respublikos Vyriausybės patvirtintą klasifikatorių (Lietuvos Respublikos Švietimo ir mokslo ministerijos įsakymas 1998 m sausio 9 d. Nr. 30) skiriamos 5 mokslo sritys, kurių kiekviena dar skirstoma į atskiras kryptis:

1. *Humanitariniai mokslai – H 000 .*
2. *Socialiniai mokslai – S 000.*
3. *Fiziniai mokslai – P 000.*

4. *Biomedicinos mokslai – B 000.*

5. *Technologijos mokslai – T 000.*

Biomedicinos mokslo kryptys, nurodomos suteikiant teisę steigti doktorantūrą ir teikti mokslo laipsnius bei mokslo laipsnių diplomuose ir pedagoginių mokslo vardų atestatuose:

<u>kodas</u>	<u>mokslo kryptis</u>
2B	Biologija
1A	Agronomija
5A	Medicina
5C	Stomatologija
5B	Farmacija
1C	Veterinarija
1D	Zootechnika
1B	Miškotyra

Toks biomedicinos mokslo krypčių klasifikavimas nėra galutinis (1 priedas). Plečiantis ir tobulėjant moksliniams tyrimams, atsiranda poreikis krypčių, kompleksiskai jungiančių kelių mokslo krypčių ir net skirtingų mokslo sričių informaciją, todėl gali būti suformuotos naujos mokslo sritys ir kryptys.

Pastaraisiais metais vis didesnis dėmesys yra kreipiamas į mokslinio tyrimo darbų intensyvinimą – naujų teorijų bei technologijų kūrimą per kuo trumpesnę laiką. Čia didelis vaidmuo tenka specializuotų informacinių sistemų sukūrimui, jų panaudojimui ir mokslo darbuotojų kvalifikacijos lygiui kelti. Todėl mokslo darbuotojų parinkimas, jų ugdymas ir tinkamų sąlygų sudarymas mokslinio tyrimo darbų vykdymui yra pirmosios svarbos dalykas. Mokslinio tyrimo darbų intensyvinimo kryptis galima planuoti, tačiau žymiai sunkiau yra numatyti mokslinio tyrimo darbų efektyvumą, kuris gali būti vertinamas tiek iš mokslo, tiek iš ekonomikos pozicijų. Lengviau yra įvertinti taikomųjų tyrimų efektyvumą, bet kur kas sunkiau – fundamentaliųjų mokslų, nes šių mokslų tyrimo rezultatai dažniausiai tiesiogiai neperkeliami į praktiką.

2. MOKSLINIŲ TYRIMŲ DARBŲ EIGA

Mokslinio tyrimo darbų procesas turėtų būti iš anksto planuojamas ir numatyta jo tyrimo darbų eiga. Mokslinių tyrimų darbų principas reikalauja iš tyrėjo pateikti tik tuos duomenis, kurie buvo gauti iš tikrųjų. Tyrimų duomenys neturi būti klastojami. Priešingu atveju gali iškreipti tyrimo duomenų bazę vienu ar kitu klausimu bei klaidinti kitus tyrėjus, kurie remsis jau atliktų tyrimų rezultatais.

Taip pat reikia pažymėti, jog bet kokie tyrimo darbai turi būti teisėti, garantuojantys tyrimo duomenų konfidencialumą. Tai yra be tyrimo autorių sutikimo arba pritarimo jie negali būti skelbiami ir publikuojami spaudoje. Kiekvienas tyrimo darbas turi būti reikšmingas kuriai nors mokslo krypčiai ar šakai ir susijęs su pasirinktos temos aktualumu bei jos moksliniu naujumu. Todėl pageidaujama, jog tyrimai, ypač doktorantūros lygio, turi turėti mokslui naujų žinių. Ne mažiau svarbus tyrimo darbuose dalykas yra tyrimuose gautų duomenų patikimumas. Tai reiškia, kad tyrimo darbai turi būti atlikti metodiškai, o metodikos ir tyrimo metodai turėtų būti pateikti aiškiai ir nedviprasmiškai, kad kiti tyrėjai reikalui esant galėtų pakartoti tyrimą ir gauti panašų rezultatą. Labai svarbu moksliniame tyrime yra objekto ir temos pasirinkimas [10, 11, 21, 22].

2.1. Temos pasirinkimas. Pasirenkant ir formuluojant temą labai svarbu atsižvelgti į šiuos pagrindinius kriterijus: realizuojant temą turi būti galimybė taikyti mokslinius tyrimo metodus, galimybė gauti svarbių arba mokslui reikšmingų duomenų ir turėtų būti įmanoma esamomis sąlygomis šią temą realizuoti. Moksliniai tyrimai pagal suplanuotą tematiką turėtų būti atlikti laiku, kad nepritrūktų laiko temos užbaigimui. Tas ypač svarbu doktorantams, kurių laikas doktorantūroje yra ribotas.

Temos pasirinkimas, - tai pirmas mokslinio tyrimo etapas, nuo kurio dažnai priklauso būsimo darbo vertė. Temos pasirinkimą lemia daug veiksnių. Mokslo institucija, turinti savo tiriamojo darbo kryptį, gali paskatinti jauną mokslininką šią sritį ir jam padėti apsispręsti, kokią mokslinę temą pasirinkti. Darbuotojas praktikas dažnai įsitraukia į mokslinę veiklą, norėdamas išspręsti darbe iškilusias problemas, kurioms nagrinėti tenka pasitelkti mokslinio tyrimo metodus. Neretai temos pasirinkimą nulemia susitikimas ir konsultacija su patyrusiu mokslininku. Pvz., pradedantis mokslininkas, norintis pradėti rimtesnius mokslinius tyrimus, nueina konsultuotis pas patyrusį mokslininką. Patyręs mokslininkas, išklausęs pradedančiojo mokslininko minčių, motyvų, gali rekomenduoti pasirinkti darbo kryptį ir padėti suformuluoti

temą, kurią būtų galima įvykdyti tomis sąlygomis, kurias turi interesantas. Patyręs mokslininkas – konsultantas gali pasiūlyti tyrimo darbų projektą – temą ir nurodyti jos vykdymo būdus. Todėl labai svarbu, kad greta pradedančių mokslininkų būtų stiprus, gerai išmanantis mokslinio darbo metodologiją, žmogus – tai padeda išvengti blaškymosi, klystkelių ir nuklydimų. Taigi tiriamojo darbo prielaidos yra reikšmingas veiksnys pasirenkant temą. Galima sugalvoti daug labai svarbių mokslui problemų, temų, tačiau, jeigu tyrimui vykdyti nėra reikiamų prielaidų, darbas neduos laukiamų rezultatų. Todėl tyrėjas, pasirinkdamas temą, mokslinio vadovo ar konsultantų patarimais turėtų vadovautis kūrybiškai. Be to, atliekant tyrimus, tema gali būti koreguojama ir tikslinama. Todėl pradinis temos formulavimas dažnai būna preliminarus.

Pasirenkant temą, patartina atsižvelgti į šiuos kriterijus:

- 1) Tema turi būti aktuali, svarbi mokslo krypties arba šakos mokslui ir praktikai. Tokia tema turėtų turėti naujumo elementų.
- 2) Tema turi būti susijusi su mokslo krypties arba mokslo šakos teorija ir praktika. Nors atskirais atvejais gali būti tyrimai, kurie sprendžia teorinio pobūdžio uždavinius. Tokie fundamentalūs darbai dažnai nurodo gaires tolimesniems taikomojo pobūdžio tyrimams.
- 3) Pasirinkta tema turėtų dominti patį tyrėją, nes kartais tema tyrėjui gali būti primesta.
- 4) Pasirenkant temą, reikia atsižvelgti į temos realizavimo galimybes, kad sukauptas mokslinis potencialas ir turimos materialinės sąlygos leistų įvykdyti temoje numatytus tyrimo uždavinius.
- 5) Pasirinkta tema turėtų būti nei per plati, nei per siaura, tai yra gerai suformuluota nustatant tiriamojo darbo ribas. Esant temai per plačiai, tyrėjas nesugebės numatytų uždavinių aprėpti ir tinkamai ištirti nustatytu laiku. Tokios temos įvykdymas bus paviršutiniškas. Pasirinkus per siaurą temą, gali pritrūkti erdvės tyrėjo sugebėjimams pasireikšti. Tyrėjui dirbant savarankiškai, patartina pasirinkti siauresnę temą, apsiriboti viena problema, kurią išsamiau galima išanalizuoti.
- 6) Tyrimo rezultatų įdiegimo perspektyvos sudaro mokslinės veiklos įprasminimo pagrindą, nusako jos vertę. Todėl nagrinėjamos temos paskirtis ir kur jos tyrimo duomenys, išvados bus diegiamos yra reikšmingas veiksnys pasirenkant temą.

2.2. Literatūros studijavimas. Planuojant ir vykdant mokslinius tyrimus, literatūros šaltinių analizė yra neatsiejama mokslinio darbo dalis. Literatūros šaltinių studijavimas dažnai prasideda dar prieš pasirenkant temą. Literatūros šaltinių analizė mokslinio tyrimo darbų eigoje gali būti

kaip pagalbinė priemonė. Tačiau atskirais atvejais, rašant apžvalginius darbus, mokslinės literatūros šaltinių analizė gali būti savarankiško tyrimo metodu [1, 20, 28].

Literatūros studijavimas, atliekant skirtingus mokslinio tyrimo etapus, gali būti skirtingas. Planuojant tyrimus ir pasirenkant temą literatūros duomenų analizė padeda tiksliau suformuluoti temą, pasirinkti tyrimo metodus, susipažinti su tyrėjų pasiekimais tematikoje aktualiais klausimais.

Vykdant tyrimo darbus, literatūros duomenų studijavimas padeda susipažinti su naujaisiais kitų specialistų darbais, prireikus koreguoti savus tyrimus, palyginti savuose tyrimuose gautus rezultatus su literatūroje nurodytais, tiksliau interpretuoti kai kurių savo tyrimo duomenų patvirtinimą arba prieštaravimą literatūroje skelbtiems duomenims. Tenka pažymėti, kad kiekvienais metais įvairiais mokslo klausimais publikuojama vis daugiau darbų. Kai kuriais mokslo klausimais publikuotų darbų gausėja geometrine progresija, todėl rasti reikiamą literatūrą yra nelengva. Pradedantiesiems mokslininkams rekomenduotina sudaryti literatūros sąrašą, su kuria reikia susipažinti, literatūra, kurią reikia perskaityti pirmiausia ir literatūra, kurią reikia analizuoti. Pradžioje tikslinga susipažinti su apibendrinančio pobūdžio literatūros šaltiniais: monografijomis, knygomis, disertacijomis ir t.t. Tai padeda dominančiu klausimu labiau išsiginčioti į problemą, ją labiau suprasti. Vėliau tikslinga būtų pereiti prie analizės literatūros šaltinių, kuriuose yra aptariami atskiri siauri tyrėjų dominantys klausimai (straipsniai, tezės, anotacijos ir kt.). Reikėtų susipažinti su literatūros šaltiniuose nurodytomis tyrimo metodikomis ir tyrimo metodais. Reikalingus literatūros šaltinius tikslinga pasižymėti, tai yra registruoti bibliografinę informaciją, kurią paskui galima panaudoti savo tyrimo darbe. Literatūros reikiamų šaltinių kaupimas gali būti įvairus: atskirose kartotekose, kompiuteriuose ir t.t. Pasirenkant literatūros šaltinius visų pirma būtina išsiaiškinti šaltinio turinį, tai yra suprasti autoriaus pagrindines mintis, darbo esmę ir išvadas. Analizuojant literatūros šaltinį, svarbu įvertinti faktinę medžiagą ir nebijoti diskutuoti su literatūros šaltinio autoriumi, kūrybiškai ir kritiškai įvertinti rezultatus bei išvadas. Stengtis lakoniškai ir tiksliai reikšti savo mintis analizuojant atskirus literatūros šaltinius. Literatūros šaltiniai mokslinio tyrimo darbuose gali būti: cituojami, naudojami tyrimo darbų planavime, savo tyrimo rezultatų interpretavime ir t.t.

2.3. Tyrimo tikslo ir uždavinių formavimas. Tyrimo tikslas nusako tiriamojo darbo kryptį, turi daug bendro su tyrimo objektu ir su sprendžiama problema bei suformuluota hipoteze. Tyrimų tikslas nusako mokslinės problemos sprendimo pagrįstumą, koku būdu iškelta problema bus sprendžiama, ko siekiama. Dažniausiai formuluojamas vienas bendras tikslas, rečiau – keli tikslai. Tyrimo tikslas turi atitikti pasirinktos temos pavadinimą. Jis turi būti formuluojamas aiškiai ir

lakoniškai. Jame turi atsispindėti tyrimo objektas, t.y. nurodyta tai, kas bus tiriama. Reikėtų vengti per daug išplėsti tyrimo tikslą įtraukiant į jo formulavimą ir tyrimo uždavinius. Mažos apimties moksliniuose tyrimuose tyrimo tikslas turėtų būti vienas, o ne keli tikslai. Didesnės apimties moksliniuose tyrimuose kartais formuluojami keli tikslai. Pasirinkta ir suformuluota tema gali turėti keletą sprendimo aspektų, kurie atliekami skirtingu laiku. Todėl suformulavus darbo tikslą, nurodomi konkretūs tyrimo uždaviniai. Uždavinių formuluotės gali būti įvairios. Vieni jų konkretina atskirus tyrimus, jų komponentus, konkrečias priemones, kituose labiau apibūdinami tyrimo metodai, priemonės, rezultatų diagnozavimo būdai, mokslinių rekomendacijų rengimas. Tyrimo uždaviniai paprastai tiksliau ir konkrečiau paaiškina, kokie tyrimai bus atlikti ir kas bus iširta, nustatyta, palyginta arba išaiškinta. Temos tikslai ir uždaviniai tarpusavyje glaudžiai siejasi. Uždavinių gali būti du, trys, dideliuose darbuose jų gali būti ir daugiau. Nedidelės apimties moksliniuose tyrimuose paprastai būna tik keli pagrindiniai uždaviniai, iš kurių kiekvienas atspindi mokslinio darbo dalį. Reikia pažymėti, kad kiekvienas uždavinys privalo turėti sprendimą ir atsispindėti tiriamojo darbo išvadose. Kiekvienas tyrimo uždavinys paprastai nurodomas ir formuluojamas atskiru sakiniu iš naujos eilutės.

2.4. Tyrimo darbų atlikimo planavimas. Planuojant tyrimą, pagrindinis vaidmuo tenka tyrimo idėjai, tai yra užsibrėžto tyrimo tikslo realizavimui. Tyrimo darbų atlikimo planavimas apima mokslinį ir praktinį elementą. Tam, kad tiriamasis darbas vyktų sklandžiai, nuosekliai ir sistemingai, reikia sudaryti tyrimo darbų planą. Toks planas sudaromas, kai tyrėjas rūpimu klausimu jau gerai išstudijavęs literatūros šaltinius, sukaupęs pakankamai žinių, išsiaiškinęs tyrimo klausimo aktualumą, suformulavęs problemą, numatęs tyrimo objektą, darbo tikslą ir uždavinius. Visa tai lemia viso darbo eigą, jo organizavimą, tyrimo metodų parinkimą, tyrimų eigą, tyrimų trukmę, jo etapus, metodus, reikalingą įrangą, prietaisus. Tyrėjas iš anksto numato visus tyrimo eigos etapus. Planuojami tyrimo medžiagos analizės, darbo baigimo, ataskaitos, publikacijų parengimo ir pateikimo terminai, bei finansinės sąnaudos. Gerai parengtas tyrimo planas - svarbi mokslinio darbo sąlyga, jis padeda tyrėjui kryptingai, racionaliai atlikti tiriamąjį darbą. Tyrimo darbų eigoje planas gali būti koreguojamas dėl įvairių priežasčių.

Suplanavus tyrimo darbus, prieš darbų vykdymą paprastai paruošiama tyrimo darbų metodika ir sudaromas mokslinio tyrimo darbų atlikimo kalendorinis planas. Tyrimo darbų metodikoje turėtų būti nurodoma tyrimo darbų tema, temos aktualumas, pagrindinis tikslas ir uždaviniai. Metodikoje turi atsispindėti tyrimų objektas, tyrimo darbų atlikimo vieta, laikas, tyrimų pradžia ir tyrimų pabaiga (datos) bei bandymų schema. Bandymų schemoje tikslinga būtų

nurodyti, kokie bus atlikti tyrimai ir kiek jų: preliminariniai, eksperimentiniai, laboratoriniai, gamybiniai bandymai ir atskirais atvejais eksperimentinio tyrimo duomenų patikrinimai gamyboje. Metodikoje taip pat turi atsispindėti ir bandymų atlikimo sąlygos, tyrimuose naudotų medžiagų ir įrangos charakteristikos, nurodytos tyrimuose naudotos metodikos bei laukiami rezultatai.

Kalendoriniame tyrimo darbų plane turėtų būti nurodytos bandymuose atskirų darbų atlikimo datos, vieta laikas ir kas atliks arba dalyvaus atskiruose eksperimentuose. Šiame plane pažymima viskas, kas svarbu tyrimo darbų eigai, į ką ypač reikės atkreipti dėmesį.

3. MOKSLINIO DARBO STRUKTŪRA

Užbaigus mokslinį tiriamąjį darbą, ruošiant ataskaitą, magistro baigiamąjį darbą, disertaciją ir kt., svarbu šį darbą tinkamai apiforminti. Nors nėra griežtai nustatytos tvarkos, reguliuojančios mokslinio darbo struktūrą ir jo turinį, tačiau yra bendri moksliniams darbams apiforminimo reikalavimai, kurių privalu laikytis. Šie reikalavimai kaip tik ir atsispindi atskiruose mokslinio darbo struktūros elementuose.

Didesnės ar mažesnės apimties mokslinio darbo rankraštyje gali būti panaudoti skirtingi struktūros bei turinio variantai. Tačiau visais atvejais pradedama nuo titulinio lapo, iš kurio matyti, kas yra darbo autorius, koks temos pavadinimas, kas yra mokslinio darbo vadovas arba konsultantas (jeigu jie yra) bei kiti su darbu susiję asmenys, o taip pat institucija, kurioje darbas parengtas. Mokslinio darbo rankraštyje puslapių numeracija prasideda titulinio lapu (jame puslapio numeracija nerašoma), o po to visi tolesni puslapiai numeruojami eilės tvarka, įskaitant lenteles, paveikslus, naudotos literatūros sąrašą bei visus priedus [7, 10, 26].

Atsižvelgiant į mokslinio darbo pobūdį ir paskirtį, po titulinio lapo arba gale darbo, t.y. po literatūros sąrašo, gali būti pateikta darbo santrauka (valstybine kalba ir išversta į vieną kurią nors užsienio kalbą). Tokia santrauka dedama magistriniuose darbuose ir disertacijose , kurios apimtis paprastai neturi viršyti vieno puslapio. Santraukoje turi atsispindėti šie klausimai: mokslinio darbo tikslas ir uždaviniai, trumpa tyrimo metodika ir tyrimo metodai, tyrimo rezultatai ir pagrindinės darbo išvados. Reikalui esant po titulinio lapo gali būti pridedamas sutrumpinimų sąrašas. Sutrumpinimai gali būti įvairūs: įprasti ir žinomi bei autoriaus sumanyti. Šio skyrelio būtinumą paprastai sprendžia pats autorius.

Visi pagrindiniai mokslinio darbo struktūros elementai turi atsispindėti turinyje. Turinys dedamas po titulinio lapo arba po visų išvardintų priedų , t.y. gale darbo. Tyrinys moksliniame

darbe svarbus tuo, kad leidžia skaitytojui greitai susipažinti su darbo turiniu bei rasti jame reikalingas vietas. Pagal mokslinio darbo specifiką turinys gali turėti keletą skirtingų variantų, tačiau turinyje nurodyta darbo struktūra, atskirų skyrių numeracija ir pavadinimai turi būti identiški mokslinio darbo tekste pateiktai medžiagai.

Dažniausiai naudojama mokslinio darbo struktūra (klasikinė) yra tokia:

- 1) Įžanga arba įvadas;
- 2) Literatūros apžvalga;
- 3) Tyrimų metodika;
- 4) Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas (tyrimo rezultatų aptarimas gali būti pateiktas atskiru skyriumi);
- 5) Išvados;
- 6) Pasiūlymai arba praktinės rekomendacijos;
- 7) Naudotos literatūros sąrašas;
- 8) Priedai.

Pasirenkant mokslinio darbo struktūrą, atsižvelgiant į mokslinio darbo specifiką, galima įvairi korekcija. Kiekvieno mokslinio darbo struktūros elementus, jų pateikimo formą darbe paprastai lemia darbo pobūdis, kuriame gali būti skirtinga tiriamojo pobūdžio medžiaga.

3.1. Įvadas arba įžanga. Įvadas turi atskleisti mokslinio tyrimo darbo esmę. Įvade pagrindžiama pasirinkto mokslinio darbo problema ir nurodomas pasirinkto darbo aktualumas. Apibūdinant temos aktualumą, mokslinio darbo autorius, remdamasis kitų tyrinėtojų rezultatais, nurodo, kuo būtent aktuali pasirinktojo darbo tema. Įvado skyriuje yra pateikiama analizė, kokie temos klausimai ir jos aspektai yra neištirti, nenustatyti, nepakankamai išnagrinėti. Autorius nurodo, kokius iš neištirtų klausimų analizuos savo darbe. Taigi autorius nurodo darbo reikšmę tiek teoriniu, tiek praktiniu aspektu, nurodo tyrimų objektą, formuluoja darbo tikslą, jam pasiekti iškelia keletą uždavinių, kurie bus sprendžiami, kad tikslas būtų pasiektas.

Įvade turi atsispindėti ir pasirinkto darbo naujumas. Kiekvienas mokslinis darbas turi duoti ką nors naujo kurios nors mokslo krypties ar šakos teorijai ir praktikai, priešingu atveju neverta vykdyti tyrimo darbų. Darbo naujumas gali būti išreiškiamas keliais aspektais:

- 1) pirmą kartą analizuojama problema teoriniu aspektu;
- 2) žinomais tyrimų metodais ištirtas naujas objektas, jo savybės ir kt.;

3) panaudoti nauji tyrimo metodai, o gaunami originalūs duomenys patvirtina arba paneigia jau žinomus teorinius arba praktinius teiginius. Visa tai praplečia ir pagilina žinias atskirose mokslo kryptyse ar šakose.

Jeigu darbe yra nurodytas mokslinis naujumas, tada teorinė darbo reikšmė nebūtina išskirti, nes tas matyti iš mokslinio naujumo. Tačiau jei mokslinis darbas turi praktinę reikšmę, būtina ją nurodyti. Nurodant praktinę darbo reikšmę, reikia pažymėti, kaip konkrečiai gali būti įdiegti tyrimo metu gauti rezultatai. Jei tyrimo duomenys jau yra įdiegti gamyboje, tai reikia nurodyti, kur ir kada tai padaryta arba pateikti nuorodos į atitinkamas publikacijas. Įvade paprastai nurodomas ir tyrimo rezultatų aprobavimas bei paskelbimas. Mokslinio darbo duomenys gali būti aprobuoti ir paskelbti įvairiose šalies ir tarptautinėse mokslinėse konferencijose, Lietuvos ir užsienio šalių moksliniuose žurnaluose, monografijose, knygose. Įvade nurodoma, kur ir kada buvo aprobuoti ir paskelbti tyrimo duomenys. Pabaigoje gali būti nurodyta mokslinio darbo struktūra ir apimtis. Nurodant darbo struktūrą nurodoma iš kokių skyrių susideda darbas (įvadas, literatūros apžvalga, tyrimų metodika, tyrimų rezultatai ir jų aptarimas, išvados, naudotos literatūros sąrašas, priedai) Taip pat nurodoma darbo apimtis (puslapių skaičius), naudotos literatūros šaltinių skaičius, lentelių, paveikslų ir priedų skaičius.

3.2. Literatūros apžvalga. Mokslinio tyrimo darbuose literatūros apžvalga reikalinga įvertinant pasirinktos tyrimo problemos (temos) padėtį, tai yra pasirinktos mokslo problemos, kurios dalį sudaro atitinkamas tyrimas, laimėjimus. Moksliniuose darbuose literatūros apžvalga nėra tik atitinkamų tyrimo rezultatų santrauka. Literatūros apžvalgoje pateikiami atrinkti esminiai leidiniai, susiję su pasirinktos temos srityje nagrinėtomis žiniomis, gautais skirtingų autorių tyrimo rezultatais, išvadamis. Į tokią literatūros apžvalgą paprastai įeina tai, kas buvo padaryta pasirinktos temos klausimu kitų mokslininkų, kas lieka tuo klausimu neištirta, nenustatyta, neišspręsta. Be to, remiantis literatūros šaltiniais, kurių analizė reikalauja apžvelgti mokslo pasiekimus ir problemas, su kuriomis susijusi nagrinėjamoji mokslinė problema, ir susikoncentruoti prie tų problemų ir klausimų, kuriuos norime iširti, nustatyti, išaiškinti. Teorinio pobūdžio darbuose literatūros apžvalga ir analizė parodo atitinkamos srities tyrinėjimų nepakankamumą ar prieštaringumą, tai yra iškeliamą problemą, kurią numatoma spręsti, arba gali būti pagrįstas naujas požiūris į problemą. Kiekvieno mokslinio darbo literatūros apžvalga struktūros ir turinio atžvilgiu yra palyginti sudėtingas skyrius, nes yra galimi įvairūs jo variantai. Remiantis šiuo skyriumi mokslinio darbo autorius gali suformuoti darbo tikslą ir tyrimo uždavinius. Literatūros apžvalgos skyrius neturėtų būti platus (sudaryti apie 20% visos darbo apimties). Šiame skyriuje reikėtų vengti seniai žinomų, vadovėlinių teiginių, kas menkina darbo vertę. Todėl rekomenduotina rašyti tik tai, kas tiesiogiai susiję su nagrinėjama tema, ir stengtis

pateikti tik esminę ir naujausią informaciją. Nėra vienodų reikalavimų, kaip rašyti literatūros apžvalgą. Didesnės apimties moksliniuose darbuose literatūrinė apžvalga dažnai turi specialų pavadinimą ir būna suskirstyta į poskyrius.

Literatūros apžvalga, atsižvelgiant į mokslinio darbo specifiką, gali būti rašoma : referatyviai, chronologiškai ir problemiška.

Referatyviai rašant literatūros apžvalgą, nurodoma ką ir kaip tam tikru klausimu rašo skirtingi autoriai, atkreipiant dėmesį į nuomonių įvairovę, bendrus ir skirtingus teiginius. Galima sugrupuoti autorius, vienaip ar kitaip traktuojančius kurį nors klausimą. Šis literatūrinės apžvalgos rašymo būdas yra paprasčiausias. Šiuo būdu rašant literatūrinę apžvalgą tiriamuoju klausimu nusako tyrėjo poziciją kitų autorių ir nagrinėjamos problemos atžvilgiu, ją paryškina.

Chronologiškai rašant literatūros apžvalgą, nurodomos skirtingų autorių nuomonės, susijusios su darbo tema, išdėstoma chronologine tvarka, tai yra pradėdant nuo seniausių šaltinių ir baigiant naujausiais. Šis literatūrinės apžvalgos rašymo būdas dažniausiai naudojamas, kai norima problemą išanalizuoti istoriniu aspektu.

Problemiškai rašant literatūros apžvalgą, autorius gali pateikti savo požiūrį tiriamojo objekto atžvilgiu ir numatyti tolesnes problemos plėtros perspektyvas. Tokia literatūrinė apžvalga padeda sukurti teorines tyrimo prielaidas.

Moksliniame darbe dalis literatūros apžvalgos gali būti pateikta įvade (ypač naujausi literatūriniai šaltiniai). Užbaigiant literatūros apžvalgos skyrių, reikėtų padaryti apibendrinančias išvadas, kurios pagrindžia savų mokslinių tyrimų būtinumą.

3.3. Metodika. Šiame mokslinio darbo skyriuje yra aprašoma, kur, kada ir kaip buvo atlikti moksliniai tyrimai. Tai leidžia skaitytojui įvertinti tyrimo metodų teisingumą ir tyrimuose gautų rezultatų patikimumą. Metodikos skyriuje turi būti pateikta tiek informacijos, kad kitas tyrėjas galėtų pakartoti tyrimą. Metodikoje turi būti nurodytas tyrimų objektas, tyrimo darbų atlikimo vieta, laikas, tyrimo darbų trukmė. Didesnės apimties tyrimo darbuose pageidautina pateikti tyrimo darbų schemą. Tyrimų schemeje yra nurodoma kiek ir kokių buvo atlikta bandymų arba atskirų tyrimų. Metodikoje turi atsispindėti atskirų tyrimų atlikimo sąlygos, tyrimuose naudotų medžiagų, įrangos bei aparatūros charakteristikos, pateiktos ir aprašytos tyrimo darbų metodikos bei tyrimo metodai. Jeigu metodas yra naujas (nepublikuotas), privalu jį aprašyti išsamiau, o jei metodai buvo publikuoti, galima apsiriboti metodo pavadinimu ir literatūrine nuoroda.

Visi pagrindiniai tyrimuose gauti duomenys įvertinami biometrijos metodais, tai yra tyrimų duomenys apskaičiuojami statistiškai. Metodikos skyriaus pabaigoje yra pateikiami tyrimuose gautų duomenų statistinio įvertinimo metodai, nurodant įrangą ir metodikas (literatūrinė nuoroda), pagal kurias buvo atlikti duomenų statistiniai skaičiavimai [3, 9, 25].

3.4. Tyrimų rezultatai ir jų aptarimas. Šis skyrius mokslinio darbo struktūroje yra pagrindinis ir svarbiausias (priklausomai nuo tyrimo darbų apimties gali būti keli skyriai). Šiame skyriuje yra pateikiami konkretūs pagrindiniai viso darbo mokslinio tyrimo rezultatai, aprašant juos tekste, pateikiant lentelėse, paveikluose, prieduose ir kt. Mokslinio darbo pagrindiniai rezultatai turėtų būti statistiškai apdoroti. Pristačius tyrimo rezultatus, reikia juos analizuoti, įvertinti ir interpretuoti. Dėstant duomenis, reikia pasirinkti aiškiausią variantą. Pavyzdžiui lentelės, kreivės, grafikai ir paveikslai leidžia tiksliai ir vaizdžiai išdėstyti tyrimuose gautų rezultatų reikšmes bei efektyviai iliustruoti pagrindinius rezultatus. Be abejo, tekste galima operuoti lentelėse ir paveikluose pateiktais skaičiais, ypač pabrėžiant svarbiausius duomenis. Reikėtų vengti tų pačių duomenų kartojimosi keliose vietose. Be to, visos lentelės ir paveikslai turi būti sunumeruoti ir turėti pavadinimus. Lentelės ir paveikslai pateikiami tekste po nuorodų į jas. Taip pat svarbu atminti, kad aprašant tyrimų duomenis reikia vengti tyrimų metodikos pasikartojimo. Pateikiant ir analizuojant statistiškai apdorotus duomenis, reikia nurodyti svarbiausias jų charakteristikas. Pavyzdžiui, komentuojant tyrimo duomenų reikšmių dydį ir skirtumus tarp grupių, paprastai lentelėse pateikiama reikšmė aritmetinio vidurkio ir šio vidurkio paklaida ($M + m$) bei nustatytų skirtumų patikimumo laipsnis (P). Analizuojant ir aptariant savų tyrimų duomenis, jie gali būti lyginami su kitų tyrinėtojų gautais duomenimis.

Atskirų tyrėjų gautų rezultatų panašumai arba skirtumai turi paaiškinti arba patvirtinti daromas išvadas bei sprendimus. Lygindamas ir nustatydamas savų tyrimo rezultatų panašumus arba skirtumus su kitų autorių duomenimis, tyrėjas privalo būti labai atsargus ir taktiškas, nedaryti skubotų išvadų. Reikia atsižvelgti į lyginamųjų tyrimų atlikimo sąlygas, tyrimo metodus bei kitas aplinkybes. Panašių tyrimo rezultatų skirtumai, ypač lyginant senesnių tyrimų duomenis, gali būti gauti dėl mažiau tobulų tyrimo metodų, prastesnės aparatūros ir kt.

Mokslinio darbo autorius, išanalizavęs ir įvertinęs savo tyrimo rezultatus ir palyginęs juos su kitų tyrėjų duomenimis bei remdamasis teorinėmis žiniomis, daro savo tyrimo rezultatų apibendrinančias išvadas. Didelės apimties tyrimo darbuose tyrimo rezultatų aptarimas paprastai pateikiamas atskirame skyriuje. Šiame skyriuje išryškėja autoriaus mokslinė erudicija, sugebėjimas analizuoti ir interpretuoti tyrimo rezultatus, lyginti juos su kitų autorių duomenimis, apibendrinti ir daryti išvadas bei tolesnio mokslinio tyrimo hipotezes. Be to, šio skyriaus pabaigoje pageidautina aptarti galimus tyrimo netikslumus bei abejones dėl duomenų patikimumo. Tas nemenkina darbo vertės, nes pats autorius geriau negu kas kitas gali kritiškai įvertinti savų tyrimų rezultatus.

3.5. Išvados ir pasiūlymai. Kiekviename moksliniame darbe išvadų skyrius yra būtinas, o praktiniai pasiūlymai nebūtini. Išvados yra labai svarbi mokslinio darbo dalis. Išvados turi būti konkrečios, lakoniškai suformuluotos, atitikti darbo tikslą ir uždavinius bei tyrimuose gautus rezultatus. Jų neturi būti pateikiama pernelyg daug, jos neturi būti abstrakčios ir plačios. Rašant išvadas, būtina koncentruotai reikšti mintis ir daryti esminius apibendrinimus. Kiekviena išvada moksliniame darbe yra numeruojama.

Jeigu tyrimų rezultatai ir išvados įgalina pateikti praktines rekomendacijas, jos rašomos po išvadų. Didesnės apimties moksliniuose darbuose, praktinės rekomendacijos arba pasiūlymai gamybai gali būti pateikti atskirame nuo išvadų skyriuje. Praktinės rekomendacijos turi išplaukti iš konkrečių tyrimo rezultatų bei jų gamybinių patikrinimų. Jeigu remiantis tyrimais praktinių rekomendacijų pateikti negalima, tai jos ir nebūtinės.

4. MOKSLINIO DARBO APIFORMINIMAS

4.1. Tekstas. Mokslinis darbas turi būti parašytas taisyklinga lietuvių arba kita užsienio kalba. Tekstas paprastai spausdinamas A4 formato lapuose kompiuteriu. Rekomenduotina teksto spausdinimui naudoti populiarias kompiuterines programas, pavyzdžiui, Microsoft Word, Word Perfekt ir kt. Puslapio laukeliai (nuo lapo krašto) turi būti: 3 cm iš kairės, 1,5 cm iš dešinės, 2 cm nuo viršaus ir 2 cm nuo apačios, tarpai tarp eilučių - 1,5 intervalo. Rašoma tik vienoje lapo pusėje, raidžių aukštis – 12 taškų. Mokslinio darbo skyrių pavadinimai rašomi paprastai didžiosiomis raidėmis, o poskyrių - mažosiomis. Tiek skyrių, tiek poskyrių pavadinimai turi būti identiški mokslinio darbo turinyje pateiktiems pavadinimams. Antraščių numeracija žymima arabiškais skaitmenimis. Jei mokslinio darbo skyrius yra suskirstytas į smulkesnius poskyrius arba dalis, šių dalių numeracija atskiriama taškais ir numeruojama eilės tvarka. Pavyzdžiui, norint pažymėti ketvirto mokslinio darbo skyriaus pirmojo poskyrio antrą paragrafą, rašoma taip: 4.1.2. Smulkiau apie rašybos ir raštvedybos standartus galima susipažinti specialioje literatūroje ir leidyklų bei redakcijų nurodymuose [12, 13, 23].

Mokslinio darbo tekste būtina vartoti vienodus terminus, sąlyginius sutrumpinimus bei žymėjimus. Lentelės, paveikslai bei priedai nurodomi atitinkamoje teksto vietoje, nurodant lentelės, paveikslą ar priedo numerį, pavyzdžiui: 1 lentelė, 3 pav. ir t.t. Nuorodos į literatūros šaltinius gali būti pateiktos dvejopai: skliaustuose pažymint autoriaus inicialus, pavardę bei minėto šaltinio išleidimo metus arba laužtiniuose skliaustuose nurodant tik šaltinio eilės numerį literatūros sąrašė. Mokslinių terminų sutrumpinimai tekste turi būti vienodi. Pirmą kartą terminas

rašomas visas, po jo skliaustuose didžiosiomis raidėmis nurodomas jo sutrumpinimas. Jeigu tekste sutrumpinimų yra daug, tada pateikiamas sutrumpinimų atskiras sąrašas. Formulės rašoma eilutės viduryje, o jas siejantys žodžiai (“kur”, “kadangi” ir pan.) – eilutės pabaigoje.

Mokslinio darbo tekstas turi atitikti mokslinių darbų struktūros reikalavimams, tai yra turėti titulinį lapą, turinį, įvadą ir kitus skyrius.

4.2. Lentelės ir paveikslai. Mokslinio darbo lentelėse yra pateikiama sugrupuota skaitmeninė medžiaga. Lentelėse išskiriami stulpeliai ir eilutės. Bet kurio turinio ir grafinio atlikimo iliustracijos vadinamos paveikslais. Paveikslais gali vadintis diagramos, grafikai, histogramos, schemas, fotografijos ir kt. Lentelės ir paveikslai numeruojami atskirai eilės tvarka arabiškais skaitmenimis (pvz., 2 lentelė arba 2 pav.). Kiekviena lentelė ir kiekvienas paveikslas turi turėti trumpą ir aiškų pavadinimą, kuris apibūdina lentelės ar paveikslo turinį. Taip pat aiškiai ir trumpai turi būti formuluojami lentelių skilčių ir eilučių pavadinimai. Lentelėse paprastai pateikiami ne tik absoliutūs skaičiai, bet ir jų pagrindu apskaičiuoti santykiniai ar vidurkių dydžiai bei jų išraiška procentais. Skaitmeniniai rodikliai privalo turėti vienodą skaičių ženklų po kablelio. Jeigu stulpelyje ar eilutėje nėra skaitmens jo vietoje dedamas brūkšnys. Lenteles, grafikus, diagramas ir kitą statistinę medžiagą galima taip pat pateikti prie teksto arba darbo pabaigoje – prieduose. Bet koks paveikslas privalo turėti reikalingus žymėjimus, kad būtų suprantamas. Į tekstą lentelės arba paveikslai įterpiami po pastraipos, kurioje paminėti arba kitame puslapyje. Pateikiant visą lentelę arba paveikslą, publikuotą kitame šaltinyje, reikėtų pateikti nuorodą į originalo šaltinį.

Formulės rašomos atskiroje eilutėje, nurodant simbolių reikšmes ir šaltinį, iš kur jos paimtos.

4.3. Literatūros sąrašas. Moksliniame darbe literatūros sąrašas pateikiamas po išvadų, o jeigu yra skyrius su pasiūlymais gamybai, tai po šio skyriaus. Literatūros sąrašo skyriuje turi būti pateikiamas kiekvienas mokslinio darbo tekste nurodytas literatūros šaltinis. Šiame skyriuje negalima pateikti darbų, nepaminėtų tekste. Literatūros sąrašas dažniausiai pateikiamas abėcėlės tvarka (atskirais atvejais chronologiška tvarka arba pagal tematiką), pradedant šaltiniais, parašytais lotynų arba slavų rašmenimis kaip ir tekstas. Pavyzdžiui, jei mokslinis darbas parašytas lietuvių kalba, tai literatūros sąrašė pirmiausiai pateikiami autoriai, paskelbę darbus lotynišku šriftu, o po to kitais šriftais (kirilica ir kt.). Literatūros šaltiniai rašomi originalo kalba ir numeruojami eilės tvarka. Pastaraisiais metais, plečiantis tarptautiniam bendradarbiavimui, kuriant tarptautines programas, bibliografijoje, kaip ir kitose veiklos srityse, taikomas tarptautinis standartizavimas. Lietuvių kalba rašytuose moksliniuose darbuose, pateikiant literatūros sąrašą, rekomenduotina vadovautis Lietuvos standartais: LST ISO 690 *Dokumentai*.

Bibliografinės nuorodos ir LST ISO 690 – 2 Informacija ir dokumentai. Bibliografinės nuorodos. 2-oji dalis. Elektroniniai dokumentai ir jų dalys [12, 13].

4.4. Priedai. Mokslo darbuose gali būti pateikiami priedai. Priedai paprastai pateikiami tada, kai pagrindiniame mokslinio darbo tekste yra glaustai pateikta medžiaga, o prieduose papildoma medžiaga. Į priedus dažniausiai įtraukiami detalūs įvairių prietaisų arba tyrimo metodų aprašymai, schemos, paveikslai, papildomos lentelės ir t.t. Priedus rekomenduojama pateikti tik tuo atveju, jei jie padeda skaitytojui geriau suprasti ir įvertinti mokslinio darbo turinį ir esmę.

Priedai mokslo darbuose pateikiami darbo pabaigoje (po literatūros sąrašo). Kiekvienas priedas pateikiamas atskirame puslapyje ir eilės tvarka sunumeruotas: pvz.: 1 priedas, 2 priedas ir t.t.

5. MOKSLINIŲ PUBLIKACIJŲ RENGIMAS SPAUDAI

5.1. Mokslinių darbų rengimo spaudai bendri principai. Mokslinio darbo rezultatai gali būti skelbiami moksliniuose žurnaluose ir kituose moksliniuose leidiniuose. Ruošiant mokslinį straipsnį spaudai, rekomenduojama pasirinkti tuos žurnalus, kurie publikuoja panašaus pobūdžio straipsnius. Jeigu tokie žurnalai nėra žinomi, rekomenduotina peržiūrėti jų nuorodas, tai yra susipažinti su šių leidinių tituline antrašte bei turiniu. Pateikus straipsnį ne tam žurnalui, jis gali būti gražintas su komentaru, kad darbas “neatitinka žurnalo paskirties” arba pan. Rengiant spaudai mokslinį darbą, būtina jį atitinkamai parengti, laikantis bendrų mokslinėms publikacijoms keliamų reikalavimų, specifinių, būdingų kuriam nors leidiniui. Pastaraisiais metais daugelis leidyklų, mokslinių žurnalų redakcijų bei įvairios mokslo draugijos yra parengusios išsamius metodinius nurodymus autoriams, kuriuose detaliam aptariamas šis procesas (2 priedas). Mokslinių darbų publikacija svarbi ir tuo, jog kiekvienas vėliau pasirodęs spaudoje mokslinis darbas įneša ką nors naujo, lyginant su ankstesniais pirmtakų darbais, ir tokiu būdu skatina mokslo pažangą. Todėl mokslinės literatūros studijavimas padeda tyrėjui apsispręsti tematikos pasirinkime, tyrimų tikslo bei uždavinių formavime, tyrimo darbų atlikime ir jų analizėje. Rengiant mokslinį darbą spaudai, visų pirma reikia pažiūrėti, ar tyrimo darbų rezultatai verti publikuoti mokslinėje spaudoje, ar tyrimo darbas atitinka tokį lygmenį, kad jo rezultatų publikavimas būtų reikšmingas. Mokslines publikacijas rengiant spaudai, ypač svarbūs struktūros ir turinio klausimai. Mokslinių duomenų pateikimas labai priklauso nuo autoriaus sugebėjimo aiškiai išdėstyti savo mintis, aiškiai aprašyti tyrimų duomenis. Tinkama mokslinė publikacija turi turėti pakankamai informacijos ir atitikti leidinio ar žurnalo reikalavimus. Ruošiant straipsnį

moksliniam žurnalui, svarbu atsižvelgti į šiuos momentus: būsimame straipsnyje nagrinėjama problema turi būti aiški ir svarbi, straipsnyje turi atsispindėti darbo originalumas, tai yra darbas turi turėti naujumo elementų, tyrimo metodai turi būti pakankamai patikimi, o darbo rezultatai atitikti darbo pavadinimą, tikslą ir uždavinius.

5.2. Mokslinių publikacijų struktūra. Mokslines publikacijas rengiant spaudai, labai svarbu žinoti, kokiam leidiniui ruošiama mokslinė publikacija (straipsniui, monografijai, knygai ir kt.). Kaip jau minėjome anksčiau, daugelis leidyklų bei žurnalų redkolegijų pateikia nurodymus autoriams, kokios mokslo krypties, struktūros ir kaip paruošta medžiaga gali būti priimta publikacijai.

Ruošiant spaudai mokslinius straipsnius turi būti pateikti originalūs duomenys, žurnalų redkolegijų nurodyta kalba ir prisilaikant straipsnio struktūros reikalavimų (straipsnio titulinis lapas, santrauka, įvadas, tyrimo metodai, rezultatai ir jų aptarimas, išvados, literatūra).

Straipsnio tituliniam lape pateikiama straipsnio antraštė. Antraštė turi apimti visas pagrindines straipsnio idėjas. Pavadinimas turi būti išbaigtas, lakoniškas, informuojantis skaitytoją apie darbo esmę bei straipsnio turinį. Nepatartina pavadinime vartoti sutrumpinimų. Po antrašte paprastai rašomas autoriaus vardas ir pavardė bei institucija, kurioje buvo atlikti tyrimai. Kiekviena redakcija gali turėti savo specifinius mokslinio darbo rašymo reikalavimus. Tačiau dauguma jų prisilaiko bendrų, anksčiau mūsų minėtų reikalavimų.

Santrauka turi būti trumpa (apie 120 žodžių), tačiau išsami ir apimanti viso darbo struktūrą. Ruošiant spaudai santrauką, siūloma laikytis šių rekomendacijų: santrauka turi atitikti mokslinio darbo turinį, nurodyti tiriamojo darbo problemą, tyrimo metodus bei gautus rezultatus ir išvadas. Visi sutrumpinimai bei unikalūs terminai turi būti paaiškinti, sakiniai turėtų būti kuo trumpesni, tačiau jie turi perteikti kuo daugiau informacijos. Gerai parengta santrauka leidžia skaitytojui susipažinti su pagrindinėmis straipsnio mintimis, mokslinio darbo problema, tikslu, atliktais darbo uždaviniais, tyrimo metodais, tyrimo rezultatais bei pagrindinėmis išvadamis. Santraukoje paprastai nebūna nuorodų į literatūrą, lenteles ar paveikslus. Santrauka turi atspindėti visus pagrindinius mokslinio darbo struktūros elementus.

Rengiant spaudai kitus mokslinio tyrimo darbų struktūros elementus (įvadą, tyrimo metodus, tyrimo rezultatus, jų aptarimą, išvadas ir pasiūlymus, naudotos literatūros sąrašą bei priedus), reikėtų vadovautis mūsų šiame leidinyje 3 ir 4 skyriuose pateiktais nurodymais ir šalyje galiojančiais standartais [12, 13].

5.3 Mokslinio darbo rankraščio spaudai pristatymo kokybė. Pristatant mokslinio darbo rankraštį spaudai svarbu, kad jis būtų atitinkamai paruoštas, tai yra skirtas konkrečiam leidiniui ar žurnalui ir atitikti redakcijos reikalavimams. Tas pats rankraštis vienu metu negali būti įteiktas

daugiau negu vienai leidyklai. Tik leidyklai atsisakius spausdinti rankraštį, jį galima pasiūlyti kitai. Paruoštas spaudai rankraštis turi turėti pagrindinius mokslinio darbo struktūros elementus: aiškų įvadą, konkretų darbo tikslą, tinkamai parengtą literatūros apžvalgą, suprantamai išanalizuotus tyrimo metodus, matematinės analizės metodais apdorotus tyrimo rezultatus ir padarytas konkrečias išvadas. Pristatomas spaudai mokslinio darbo rankraštis turėtų būti parašytas sklandžia moksline kalba, laikantis kalbos ir stiliaus reikalavimų bei duomenų publikavimo etikos. Derėtų vengti labai detalaus instrumentų, įrangos, medžiagų bei metodikos aprašymo, jei tai buvo skelbta anksčiau, tokiu atveju pakanka remtis literatūros šaltiniais. Rekomenduotina vengti žargonų, įprastų terminų pakeitimo į mažai žinomus ir šnekamosios kalbos posakių, kurie gali iškreipti prasmę. Parengus mokslinio darbo rankraščio tekstą, patartina duoti jį paskaityti kitam tos mokslo krypties specialistui (recenzentui). Įvertinus recenzentų pastabas ir patarimus, tekstą galima patobulinti. Taigi mokslinių darbų rengimo spaudai kokybę lemia daugelis veiksnių ir nėra gatavų receptų, kaip parengti gerą tekstą. Tačiau mokslinių darbų rengimo spaudai bendrų principų ir ypač mokslinių publikacijų etikos principų, užtikrinančių mokslinių žinių tikslumą bei nuosavybės teisių apsaugą, privalu laikytis.

6. IŠRADIMAI IR JŲ PATENTAVIMAS

Vykdamas mokslinio tyrimo darbus, ypač taikomuosius mokslinio tyrimo darbus, gali būti sukurti išradimai, kuriems suteikta teisinė apsauga – patentas. Išradimai yra patentabilūs, jeigu jie yra nauji, išradimo lygio ir turi pramoninį pritaikymą. Išradimais negali būti mokslo teorijos ir matematiniai metodai, gaminių išoriniai vaizdai, intelektinės arba ūkinės veiklos planai, taisyklės ir būdai taip pat kompiuterių programos bei informacijos teikimo būdai.

Patentai neišduodami už žmonių arba gyvūnų gydymo terapinius arba chirurginius būdus, ligų diagnozavimo ir profilaktikos būdus, kurie taikomi žmogaus arba gyvūno kūnui. Patentai taip pat neišduodami už augalų arba gyvūnų veisles ir biologinius jų išvedimo būdus. Ši nuostata netaikoma mikrobiologiniams augalų arba gyvūnų produkavimo būdams bei tokiais būdais gautiems produktams. Patentai negali būti išduoti už išradimus, kurių panaudojimas prieštarautų visuomenės interesams, moralės ir humaniškumo principams.

Išradimas yra naujas, jeigu jis nežinomas technikos lygiu. Technikos lygiu laikoma visa, kas iki patentinės paraiškos padavimo datos arba iki prioriteto datos buvo viešai skelbta arba naudota Lietuvos Respublikoje ar užsienyje. Išradimas nelaikomas nauju, jeigu jis, nors ir nežinomas technikos lygiu, yra aprašytas kito pareiškėjo patentinėje paraiškoje, kurios padavimo data yra ankstesnė ir kuri paskelbta oficialiame Valstybinio patentų biuro biuletenyje. Išradimas yra

išradimo lygio, jeigu jis nežinomas atitinkamos srities specialistams technikos lygiu. Pramoninį pritaikymą turi išradimas, kuris galima pagaminti ir panaudoti pramonėje, žemės ūkyje, sveikatos apsaugos ir kitose srityse.

Išradėjas, norintis gauti išradimo patentą, turi paduoti patentinę paraišką Valstybiniam patentų biurui. Paraišką gali paduoti keletas juridinių ir fizinių asmenų. Patentinę paraišką sudaro: prašymas išduoti patentą, išradimo aprašymas, vieno ar daugiau punktų išradimo apibrėžtis, referatas, dokumentas, kad sumokėtas mokestis, dokumentas apie teisę paduoti patentinę paraišką (jei ją paduoda ne išradėjas) ir pareiškimas dėl išradimo autorystės. Prašymas išduoti patentą pateikiamas lietuvių kalba.

Išradimo aprašymas turi išradimą atskleisti aiškiai ir išsamiai, kad atitinkamos srities specialistai galėtų jį panaudoti. Jeigu patentinę paraišką paduoda dėl biologinės medžiagos, kurios negalima aprašyti taip, kad ją galėtų panaudoti tos srities specialistai, ir ši medžiaga yra visuomenei neprieinama, ji turi būti atiduota saugoti deponavimo įstaigai. Prie Valstybiniam patentų biurui paduotos patentinės paraiškos pridedamas dokumentas apie biologinės medžiagos deponavimą. Patentinėje paraiškoje išradimo aprašymas ir kiti dokumentai turi būti pateikti pagal Valstybinio patentų biuro reikalavimus [14].

Išradimo apibrėžtį gali sudaryti vienas ar daugiau apibrėžties punktų. Išradimo apibrėžtis nustato patento suteikiamos teisinės apsaugos ribas. Visi apibrėžties punktai turi būti tikslūs ir konkretūs. Išradimo apibrėžties punktai pateikiami pagal Valstybinio patentų biuro reikalavimus.

Referate pateikiama informacija apie išradimą Valstybinio patentų biuro nustatyta tvarka. Nustatant patento teisinės apsaugos ribas, į referatą neatsižvelgiama.

Išradėjas, paduodamas patentinę paraišką, gali pateikti prašymą suteikti prioritetą pagal Paryžiaus konvenciją dėl pramoninės nuosavybės saugojimo vietos ar kelių anksčiau paduotų kitose valstybėse nacionalinių ar tarptautinių paraiškų pagrindu, nuroydamas tos paraiškos ar paraiškų padavimo datą ir valstybę.

Išradėjas turi teisę taisyti patentinę paraišką per visą jos nagrinėjimo Valstybiniame patentų biure laiką. Patentinės paraiškos taisymai neturi keisti bei išplėsti išradimo esmės ar ribų. Išradėjas turi teisę atšaukti patentinę paraišką bet kuriuo jos nagrinėjimo Valstybiniame patentų biure metu.

Jeigu patentinę paraišką atitinka ekspertizės reikalavimus, Valstybinis patentų biuras per šešis mėnesius išduoda patentą. Valstybinis patentų biuras, priėmęs sprendimą išduoti patentą, paskelbia tai savo oficialiame biuletenyje. Paskelbus patentinę paraišką, susipažinti su ja gali bet kuris suinteresuotas asmuo.

Kai patento objektas yra gaminy, patento savininkas turi išimtinę teisę drausti kitiems asmenims be jo leidimo gaminti, naudoti, siūlyti parduoti, parduoti, importuoti ar eksportuoti tą

gaminį. Kai patento objektas yra gaminio gamybos būdas, patento savininkas turi išimtinę teisę drausti kitiems asmenims be jo leidimo naudoti tą būdą bei naudoti, importuoti ar eksportuoti tiesiogiai tuo būdu gautą gaminį. Patento savininkas neturi teisės trukdyti kitiems asmenims atlikti veiksmus, jeigu jie atliekami savo poreikiams tenkinti ir neprieštaruoja ekonominiams patento savininko interesams. Taip pat jeigu jie atliekami eksperimentiniams arba mokslinių tyrimų tikslams, vienkartiniam vaistų gaminimui ir tai netrukdo normaliai naudoti patentą ir nepažeidžia teisėtų patento savininko interesų.

Detalesnė informacija apie išradimus ir jų patentavimą yra pateikta Lietuvos Respublikos Patentų įstatyme (1994 m. sausio 18 d. Nr. 1-372) ir jo vėlesniuose pakeitimuose (<http://www.tb.lt/PIC/teises%aktai/patentu> istatymas.htm).

LITERATŪRA

1. Babbie E. The practice of social research. - Belmont, 1986. –577 p.
2. Bailey K. Methods of social research. –N. Y.,1987. – 533 p.
3. Bitinas B. Statistiniai metodai pedagogikoje ir psichologijoje. – Kaunas, 1974. – 206 p.
4. Bloomfield J., Fricker P.A., Fitch K. Textbook of science and medicine in sport. - Boston: Blackweell Scientific, 1992. – 469 p.
5. Cohen L., Manion L. Research methods in education. – Bristol, 1989. – 412 p.
6. Čekanavičius V., Murauskas G. Statistika ir jos taikymas. – Vilnius, 2000. – 239 p.
7. Černius V., Teresevičienė M. Kaip rašyti magistro studijų baigiamąjį darbą (tezes)? – Kaunas, 1996. – 29 p.
8. Jankauskas S. Mokslo istorijos racionalus rekonstravimas: problema ir psiaudoproblema? // Problemos. – 1984, Nr. 32, p. 97 – 106.
9. Janonis O. Bendrasis tarptautinis standartinis bibliografinis aprašas lietuviškai // Tarp knygų. – 1996, Nr. 6, p. 23.
10. Juška A., Kučinskas V. Metodiniai patarimai rašantiems kursinius, diplominius, magistro baigiamuosius darbus ir daktaro disertacijas. – Klaipėda, 1998. – 56 p. / Kardelis K. Edukologijos disertacinių darbų, apgintų po 1991 metų Lietuvoje, metodologiniai aspektai // Socialiniai mokslai: Edukologija. – 1996, Nr. 1 (5), p. 56-58.
11. Kardelis K. Mokslinių tyrimų metodologija ir metodai. – Kaunas, 1997. – 209 p.
12. Lietuvos standartas. LST ISO 690-2. Informacija ir dokumentai. Bibliografinės nuorodos. 2-oji dalis. Elektroniniai dokumentai ir jų dalys / Lietuvos standartizacijos departamentas. - Vilnius, 1999. – 20 p.
13. Lietuvos standartas LST 690. Dokumentai. Bibliografinės nuorodos. Turinys, forma ir sandara (tapatus ISO 690: 1987) / Lietuvos standartizacijos departamentas. - Vilnius, 2002. – 20 p.
14. Lietuvos Respublikos patentų įstatymas // Žinios. - 1994, Nr. 8-120.
15. Makariūnas K. Kokio mokslo Lietuvai reikia? // Mokslas atvirai visuomenei: konferencijos medžiaga, 1994, p. 132–145.
16. Mason J. Qualitative Researching. – London, 1996.
17. Misevičius V. Mokslinių tiriamųjų darbų vadyba. – Kaunas, 1995. – 182 p.
18. Mokslinių tyrimų pagrindai: Mokymo priemonė aukštųjų mokyklų studentams / V. Liutikas, V. Šeštokas, J. Zujus. – Vilnius, 1987.- 223 p.

19. Palubinskas B. Mokslo logikos klausimai. – Vilnius, - 1974. – 165 p
20. Pažinimo džiaugsmas. Populiari enciklopedija: versta iš anglų k. – Vilnius, 1990. – 264 p.
21. Paulauskaitė N. Kokybiniai tyrimo metodai vadyboje // Socialiniai mokslai: Vadyba.- 1996, Nr. 4 (8), p. 35-42.
22. Rašymas A., Sapagovas J., Skučas J. Informatikos pradmenys. – Kaunas, - 1993. – 18 p.
23. Raštvedybos taisyklės. Dokumentų rengimo ir įforminimo taisyklės.– Vilnius, 2002. – 71 p.
24. Research methods for elite studies / Ed. by G. Moyser, M. Wagstaffe. – London, 1987.
25. Sapagovas J., Vilkauskas, L., ir kt. Informatikos matematinės statistikos pradmenys. – Kaunas, 2000.
26. Skernevičius J., Raslanas A., Dadelienė R. Sporto mokslo tyrimų metodologija. – Vilnius, - 2004. – 222 p.
27. Skurvydas A. Sporto mokslo teorija // Sporto mokslas. - 1996, p. 10-14.
28. Как провести социологическое исследование / Под ред. М. К. Горшкова, Ф.Э. Шереги. – Москва, 1990. – 288 с.
29. Кун Т. Структура научных революций: пер. с англ. – Москва, 1975. – 288 с.
30. Кыверялг А.А. Методы исследования в профессиональной педагогике. – Таллин: Валгус, 1980. – 334 с.
31. Поппер К. Логика и рост научного знания: пер. с англ. – Москва, 1990. – 605 с.
32. Проблемы методологии науки. – Новосибирск, 1985. – 273 с.
33. Рузавин Г. И. Методы научного исследования. – Москва, 1974. – 237 с.
34. Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки: пер. с англ. – Москва, 1986. – 543 с.

P R I E D A I

MOKSLŲ KLASIFIKACIJA

BIOMEDICINOS MOKSLAI B 000

Bendrieji biomedicinos mokslai B 001

B 100 Biomedicinos mokslų istorija ir filosofija, teorinė biologija, bendrieji evoliucijos aspektai

B O Biomformatika, medicininė informatika, biomatematika, biometrika

B 115 Biomechanika, kibernetika

Biofizika B 002

B 120 Molekulinė biofizika

B 130 Sistemų (fiziologinė) biofizika

B 140 Klinikinė fizika, radiologija, tomografija, medicinos prietaisai

B 145 Branduolinė medicina, radiobiologija

*** *Radiofarmacinė technologija: žr. T 411*

*** *Genetiniai efektai: žr. B 220*

*** *Biochemija, metabolizmas: žr. P 004*

*** *Baltymai, enzimologia: žr. P 310*

*** *Nukleino rūgštys, baltymų sintezė: žr. P 320*

*** *Bioenergetika: žr. P 330*

*** *Lipidai, steroidai, membranos: žr. P 340*

** *Biopolimerai: žr. T 390*

B 190 Klinikinė chemija

*** *Hormonai: žr. B 370 ir B 480*

*** *Endokrinologija: žr. B 480*

*** *Serologija: žr. B 500*

B 191 Augalų biochemija

*** *Biotechnologija: žr. T 490*

*** *Azoto fiksacija: žr. B 433*

B 200 Citologija, onkologija, kancerologija

*** *Patologinė anatomija: žr. B 520*

B 210 Histologija, ląstelių chemija, histologinė chemija, audinių kultūra

B 220 Genetika, citogenetika

*** *Klinikinė genetika: žr. B 790*

*** *Gyvūnų veisimas: žr. B 400*

*** *Augalų selekcija: žr. B 390*

B 225 Augalų genetika

B 230 Mikrobiologija, bakteriologija, virusologija, mikologija

*** *Azoto fiksacija: žr. B 433*

*** *Augalų parazitologija: žr. B 250*

*** *Žmogaus ir gyvūnų parazitologija: žr. B 240*

B 235 Pirmuonių zoologija

B 240 Žmogaus ir gyvūnų parazitologija

B 250 Entomologija, augalų parazitologija

*** *Fitopatologija: žr. B 390*

B 260 Hidrobiologija, jūrų biologija, vandenių ekologija, limnologija

Ekologija B 003

B 270 Augalų ekologija

*** *Vandenių ekologija: žr. B 260*

*** *Paleoekologija: žr. B 300 ir B 330*

B 280 Gyvūnų ekologija

Botanika B 004

B 290 Augalų sistematika, taksonomija, morfologija, augalų geografija, cheminė taksonomija, sporinių induočių fiziologija

*** *Induočių augalų fiziologija: žr. B 310*

B 300 Paleobotanika, filogenija, palinologija

B 310 Induočių augalų fiziologija

Zoologija B 005

B 320 Gyvūnų sistematika, taksonomija, zoogeografija

B 330 Paleozoologija, filogenija

B 340 Gyvūnų anatomija, gyvūnų morfologija

*** *Augimas (gyvūnų): žr. B 350*

B 350 Gyvūnų raida, augimas (gyvūnų), ontogenezė, embriologija

B 360 Gyvūnų fiziologija

- *** *Biochemija: žr. P 004*
- *** *Raidos fiziologija: žr. B 350*
- B 361 Bestuburių fiziologija
- *** *Biochemija: žr. P 004*
- B 370 Bestuburių endokrinologija
- *** *Stuburinių endokrinologija: žr. B 480*
- B 380 Gyvūnų etiologija ir psichologija
- B 381 Žmogaus etiologija
- Agronomija B 006
- B 390 Augalininkystė, sodininkystė, augalų apsauga, fitopatologija
- *** *Augalų genetika: žr. B 225*
- B 400 Zootechnika, gyvulininkystė, veisimas
- *** *Veterinarinė medicina: žr. B 750*
- B 401 Paukštininkystė
- B 402 Žuvininkystė, žuvivaisa
- B 410 Dirvožemio mokslas, žemės ūkio hidrologija
- *** *Pedologija: žr. P510*
- B 420 Mityba
- *** *Maisto technologija: žr. T 430*
- B 430 Miškininkystė, miško technologija
- B 431 Tropinė žemdirbystė
- B 432 Dekoratyviniai augalai
- B 433 Azoto fiksacija
- B 434 Agrochemija
- B 435 Žemdirbystės istorija
- *** *Žemės ūkio inžinerija: žr. T420*
- *** *Žemės ūkio ekonomika: žr. S 187*
- Medicina (žmogus ir stuburiniai) B 007
- *** *Bendrieji biomedicinos mokslai: žr. nuo B 100 iki B 240*
- B 440 Žmogaus anatomija ir morfologija
- *** *Gyvūnų anatomija ir morfologija: žr. B 340*
- B 450 Žmogaus raida, teratologija, ontogenezė, embriologija
- *** *Gyvūnų raida, augimas, teratologija, ontogenezė, embriologija: žr B 350*
- *** *Dantų raida: žr. B 730*

- B 460 Fizinė antropologija
*** *Žmogaus genetika: žr. B 220*
- B 470 Fiziologija
*** *Biochemija: žr. P 004*
*** *Neurofiziologija: žr. B 640*
*** *Mityba: žr. B 420*
- B 480 Endokrinologija, sekrecijos sistemos, diabetologija
- B 490 Hematologija, tarpląsteliniai skysčiai
- B 500 Imunologija, serologija, transplantacija
- B 510 Infekcijos
*** *Mikrobiologija: žr. B 230*
- B 520 Bendroji patologija, patloginė anatomija
*** *Kancerologija, onkologija: žr. B 200*
*** *Branduolinė medicina: žr. B 145*
- B 530 Širdies kraujagyslių sistema
- B 540 Kvėpavimo sistema
- B 550 Gastroenterologija
- B 560 Urologija, nefrologija
- B 570 Akušerija, ginekologija, andrologija, reprodukcija, seksualumas
- B 580 Skeletas, raumenų sistema, reumatologija, judėjimas
*** *Ortopedija: žr. B 600*
- B 590 Anesteziologija, intensyvi priežiūra
- B 600 Chirurgija, ortopedija, traumatologija
*** *Neurochirurgija: žr. B 640*
- B 610 Otorinolaringologija, audiologija, klausos sistema ir kalba
- B 620 Oftalmologija
- B 630 Dermatologija, venerologija
- B 640 Neurologija, neuropsichologija, neurofiziologija
*** *Neurolingvistika: žr. H 361*
- B 650 Psichiatrija, klinikinė (medicininė) psichologija, psichosomatika
- B 660 Pediatrija
*** *Žmogaus raida, teratologija: žr. B 450*
*** *Vaių psichiatrija: žr. B 650*
- B 670 Gerontologija

- B 680 Visuomenės sveikata, epidemiologija
*** *Socialinė medicina: žr. B 290*
- B 685 Ligoninės mokslas ir vadyba
- B 690 Darbo medicina, pramonės medicina
- B 700 Aplinka ir sveikata
- B 710 Fizinė medicina, kineziterapija, revalidacija, reabilitacija
*** *Fizinis ugdymas, judesių mokymas, sportas: žr. S 273*
*** *Ortopedagogika: žr. S 286*
- B 720 Bendroji praktika, medicinos mokymas
- B 725 Diagnostika
*** *Radiologija, BMR, tomografija: žr. B 140*
*** *Klinikinė genetika: žr. B 790*
*** *Branduolinė medicina: žr. B 145*
*** *Radiofarmacinė technologija: žr. T411*
- B 726 Klinikinė biologija
*** *Klinikinė chemija: žr. B 190*
*** *Serologija: žr. B 500*
Patologinė anatomija: žr. B 520
- B 730 Odontologija, stomatologija
- B 740 Farmakologija, farmakognostika, farmacija, toksikologija
*** *Klinikinė biologija: žr. B 726*
*** *Radiofarmacinė technologija: žr. T 411*
- B 750 Veterenarinė medicina: chirurgija, fiziologija, patologija, klinikiniai tyrimai
- B 760 Psichonomika
- B 770 Teismo medicina
- B 780 Tropinė medicina
- B 790 Klinikinė genetika

LVA TĘSTINIO MOKSLO LEIDINIO "VETERINARIJA IR ZOOTECHNIKA" REDKOLEGIJOS NURODYMAI AUTORIAMŠ

Straipsnių rankraščius mokslo leidiniui "*Veterinarija ir zootechnika*" reikia pateikti laikantis šių taisyklių.

Spaudai priimami tik tokie straipsniai, kurie dar niekur nebuvo spausdinti ir nėra pateikti kitiems leidiniams (nei visas straipsnis, nei kuri nors jo dalis).

Redkolegijai straipsnis pateikiamas kompiuterio diskelyje ir atspausdintas dviem egzemplioriais popieriuje. Dokumento pavadinimas sudaromas iš pirmojo autoriaus pavardės pirmųjų 6 raidžių. Kai to paties autoriaus pavarde prasideda keletas straipsnių autorių sąrašas, po raidžių dar rašomas skaitmuo 1, 2 ir t.t., o straipsniai numeruojami pagal antrojo bendraautoriaus pavardę abėcėlės tvarka. Pvz., Jonait 1, Jonait 2 ir t. t. Tekstas turi būti pateiktas *WinWord* programos *rtf* tipo arba *WinWord7.Q* programos *doc* tipo dokumente. Lentelės galima pateikti *WinWord* arba *WinExcel* programų dokumentuose.

Rankraštis gali būti lietuvių arba užsienio kalba (anglų, vokiečių, rusų, prancūzų).

Moksliniam straipsniui būtinos šios dalys: pavadinimas, autoriai, santrauka straipsnio pradžioje (ta kalba, kuria parašytas straipsnis), įvadas, medžiagos ir metodai, tyrimo rezultatai, jų aptarimas ir išvados, padėkos, literatūros sąrašas, santrauka straipsnio pabaigoje. Straipsnio apimtis – **ne daugiau 15 psl.** Metodiniuose ar probleminiuose straipsniuose, redkolegijai pritarus, gali būti ne visos būtinos moksliniam straipsniui dalys. Apžvalginiai straipsniai spausdinami tik redkolegijai pasiūlius ar pritarus.

Turi būti nurodyta, kad moksliniai tyrimai atlikti, laikantis 1997 11 06 "Lietuvos Respublikos Gyvūnų globos, laikymo ir naudojimo įstatymo" Nr 8-500 ("Valstybės žinios", 1997 11 28, Nr. 108) bei poįstatyminių aktų - LR Valstybinės veterinarinės tarnybos įsakymų: "Dėl laboratorinių gyvūnų veisimo, dauginimo, priežiūros ir transportavimo veterinarijų reikalavimų" (1998 12 31, Nr. 4-361) ir "Dėl laboratorinių gyvūnų naudojimo moksliniams bandymams (1999 01 18, Nr. 4-16).

1. Straipsnio pavadinimas turi būti trumpas, informatyvus, tinkantis pateiktai medžiagai.

2. Autoriai surašomi nurodant vardus ir pavardes, darboviečių pavadinimus ir pašto adresus lietuvių ir anglų kalba, autorių darbo telefono ir fakso numerius, elektroninio pašto adresus (jei autorių daug, informaciją apie juos galima pateikti atskirame lape).

3. Santrauka straipsnio pradžioje (150-200 žodžių) rašoma ta pačia kalba kaip straipsnis. Joje glaustai pateikiamas darbo tikslas, tyrimo objektas, metodai, pagrindiniai rezultatai ir svarbiausios išvados.

4. Po santraukos pateikiami **raktažodžiai** informacijos paieškai (4-6 žodžiai).

5. Įvade aptariami naujausi tyrimų rezultatai, darbo tikslas.

6. Medžiagos ir metodai dalyje aprašomas tyrimų objektas ir metodai, medžiagų pavadinimai, gamintojas, šalis, bandymų sąlygos, tyrimo eiga, gautų duomenų apdorojimo būdai.

7. Tyrimų rezultatai dalyje pateikiami ir aprašomi aiškūs ir pagrįsti tyrimų duomenys SI sistemoje, statistiniai rodikliai. Duomenys pateikiami tekste, lentelėse arba paveiksluose, jie nekartojami.

8. Aptarimas ir išvados dalyje stebėti dėsniumai lyginami su kitų autorių duomenimis, pateikiamos aiškios ir trumpos išvados.

Padėkos reiškiamos rėmėjams, darbą atlikti padėjusiems asmenims arba mokslininkams, pateikusiems vertingų pasiūlymų.

9. Literatūros sąrašė turi būti visi straipsnyje cituojami (pageidautina - naujausi) šaltiniai. Sąrašas sudaromas laikantis bibliografinių reikalavimų.

10. Santrauka straipsnio gale rašoma anglų kalba (*summary*, jei straipsnis lietuviškas) arba lietuvių kalba (jei straipsnis parašytas užsienio kalba). Joje turi būti nurodytas straipsnio pavadinimas, autorių inicialai ir pavardės. Pabaigoje pateikiami raktažodžiai ta kalba, kuria parašyta santrauka (*keywords* - jei angliškai). Jei angliškos santraukos (*summary*) tekstas kitoks negu tos, kuri yra lietuvių kalba parašyto straipsnio pradžioje, reikia dar pateikti ir lietuvišką *summary* atitikmenį, kuris nebus spausdinamas, bet reikalingas redaktoriui. Pabaigos santrauka (*summary*) pateikiama ant atskiro lapo.

11. Tekstas turi būti atspausdintas kompiuteriu kas **1 intervalą Times New Roman 10** punktų standartinės kodų lentelės rašmenimis. Lapo formatas - A4 (210x297 rSm), teksto paraštės: iš viršaus - 30 mm, o iš kairės, iš dešinės ir iš apačios - po 20 mm. Teksto puslapiai turi būti **nesunumeruoti**. Tekste **pusjuodžiais** (Bold) rašmenimis turi būti išskirtas pavadinimas ir visos išvardytos straipsnio dalys. Informacija apie autorius (darboviečių pavadinimai ir t.t.) rašomi *kursyvu* (Italic). Jei reikia ir tekste gali būti rašoma *kursyvu* (Italic), pvz., lotyniškieji terminai.

12. Lentelės rašomos ant atskirų lapų, tekste (skliausteliuose) turi būti nuoroda į lentelę (pvz., I lentelė), o paraštėje pažymima jos pageidaujama vieta. Lentelės rašomos tik **vertikaliame** (Portrait) A4 formato lape. Lentelės pavadinimas išskiriamas **pusjuodžiais** (Bold) rašmenimis

(pvz., 1 lentelė. **Pavadinimas**). Lentelės skiltys ir eilutės linijuojamos % pt storio linijomis. Lietuvoje **sveiki skaičiai nuo dešimtainės trupmeninės dalies skiriami kableliu, o santraukoje anglų kalba - tašku.**

13. Iliustracijos pateikiamos ant atskirų lapų, kitoje pusėje nurodomi autoriai, straipsnio pavadinimas ir iliustracijos numeris. Tekste turi būti nuoroda į iliustraciją (pvz., 1 pav.), o pageidaujamoje jos vietoje iliustracijos numeris ir pavadinimas (pvz., 1 pav. **Pavadinimas**). Visi užrašai iliustracijoje (tame tarpe ir skaičiai) turi būti parašyti tokiais pat rašmenimis kaip ir tekstas, ty. **Times New Roman 10**. Iliustracijos sudaromos tik **vertikaliame** (Portrait) A4 formato lape.

Diagramos, kurios sudaromos programoje *Excel*, pateikiamos su lentelėmis, iš kurių jos sudarytos. Kiti brėžiniai - *Corel* programoje *cdr* ar kitokio, bet būtinai vektorinio, tipo failuose. Toninės fotografijos turi būti kontrastingos (prisilaikant spaudai taikomų reikalavimų), atspausdintos ant blizgančio arba matinio lygaus popieriaus.

14. Literatūros nuorodos tekste pateikiamos skliaustuose (pavardė, metai). Literatūros sąrašė šaltiniai surašomi šitaip: pirmiausia - abėcėlės tvarka lietuvių ir užsienio autorių leidiniai lotyniškais rašmenimis, o po to - taip pat abėcėlės tvarka - leidiniai rusų kalba, kurie sąrašė rašomi originalo rašmenimis.

Literatūros šaltinių sąrašė skyrybos ženklai rašomi šitaip:

Knygos. Autoriai (pavardės ir inicialai). Pavadinimas. Leidinio vieta: Leidykla, metai. Kiek puslapių knygoje arba gali būti nurodyti konkretūs knygos puslapiai, pvz., šitaip.

Kalpokas V., Bartkevičiūtė Z. Racionalus šėrimas - sveiki veršeliai. Vilnius, 1989. 150 p.

Kuosa J. Lietuvos juodmargiai galvijai. Vilnius: Mokslas, 1980. P. 10-14.

Straipsniai. Autoriai. Straipsnio pavadinimas. Leidinio pavadinimas. Leidimo vieta, metai. Tomas. Numeris. Puslapiai.

Sederavičius A., Vladišauskas A., Danilov V. Biologinių skysčių tankio ultragarsinis matavimo būdas. Lietuvos veterinarijos akademijos mokslo darbai. Veterinarija. Vilnius: Mokslas, 1991. T. 20. P. 85-90.

Kulpys J., Juraitis V. Kokios žolės reikia galvijams. Žemės ūkis. Vilnius, 1993. N. 5. P. 18.

Kitokie šaltiniai. Leidimo pavadinimas. Kas tai. Sudarytojas (atsak. redaktorius ar vertėjas). Leidimo vieta, metai. Puslapiai.

Veterinarijos gydytojo vadovas. Žinynas. Sudaryt. A. Matusevičius. Vilnius: Mokslas, 1991. 336 p

Domeika M., Liutkeyičienė V., Ganusauskas A. Apie veršelių bronchopneumonijos etiologiją. Jaunųjų npkslininkų tiriamieji darbai gyvulininkystėje, Konferencijos tezės. Baisogala, 1989. P. 29-30.

Tamašauskas M. Galvijų leukozės išplitimas ir kovos priemonės prieš šią ligą Lietuvoje. Kand. disertacija. Kaunas, 1973. 123 p

15. Straipsniai recenzuojami ne mažiau kaip dviejų redakcinės kolegijos narių arba jų paskirtų recenzentų. Į recenzentų pastabas autoriai turi atsižvelgti ir prieš pateikdami spaudai straipsnį pataisyti arba argumentuotai paaiškinti, kodėl neatsižvelgė.

16. Straipsniai spausdinami pritarus daugiau kaip pusei Redakcinės kolegijos narių.

17. Redakcinė kolegija priima tik tuos straipsnius, kurie parengti pagal šiuos reikalavimus. Rankraštis ir diskelis įteikiami sukomplektuoti ir nurodytu laiku. Straipsnio pabaigoje turi būti autorių parašai bei nurodytos straipsnio pirmojo pateikimo ir pataisyto straipsnio pateikimo spaudai datos.