

TARTU ÜLIKOOL

Pärnu kolledž

Ettevõtlusosakond

Eve Sankovski

**ETTEVÕTTE KOHANDUMINE  
KOROONAVIIRUSE KRIISIGA ICOSAGEN  
CELL FACTORY OÜ NÄITEL**

Lõputöö

Juhendaja: Arvi Kuura, PhD

Pärnu 2023

Soovitan suunata kaitsmisele (allkirjastatud digitaalselt)

*Arvi Kuura*

Kaitsmisele lubatud

TÜ Pärnu kolledži programmijuht (allkirjastatud digitaalselt)

*Margus Kõomägi*

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

(allkirjastatud digitaalselt)

*Eve Sankovski*

## SISUKORD

Sissejuhatus .....	4
1. Covid-19 pandeemia mõju ettevõtlusele .....	7
1.1. Ettevõtete käitumisstrateegiad kriisis .....	7
1.2. Covid-19 pandeemia mõju globaalsele ettevõtlusele .....	14
1.3. Covid-19 pandeemia mõju biotehnoloogia ettevõtetele .....	20
2. Icosagen Cell Factory kriisikäitumise uuring ja selle analüüs.....	27
2.1. Icosagen Cell Factory OÜ tutvustus .....	27
2.2. Uuringu meetodika ja valimi kirjeldus .....	29
2.3. Icosagen Cell Factory kriisikäitumise uuringu tulemused.....	31
2.4. Intervjuude võrdlus teooriaga ja ettepanekud.....	43
Kokkuvõte .....	48
Viidatud allikad .....	50
Lisa 1. Icosagen Grupi struktuur .....	59
Lisa 2. Poolstruktureeritud intervjuu küsimused.....	60
Summary.....	61

## SISSEJUHATUS

Covid-19 pandeemia haaras maailma 2020. aasta alguses ja kestis kaks aastat, mõjutades inimeste elu nii tööalaselt, tervishoiu tasandil ning muutes elukvaliteeti, mida põhjustasid paljud piirangud. Tervet maailma haaranud haiguspuhangu tõttu on riigid pidanud taluma majanduslikke, sotsiaalseid ja poliitilisi tagasilööke, mis põhjustasid segadust ja hirmu tuleviku ees (Karabag, 2020, lk 1). Olukorraga toimetulekuks kehtestasid riigid erinevaid meetmeid nagu nakatunute isolatsioon kodus, riskigruppide sotsiaalne distantseerumine, üldine sotsiaalne distantseerumine, koolide ja ülikoolide sulgemine, piiride sulgemine, näomaskide kandmine siseruumides ja ühistranspordis (Kraus *et al.*, 2020, lk 1072). Need meetmed mõjutasid ettevõtteid erinevalt, sõltuvalt nende spetsiifikast. Osades majandusharudes langes nõudlus dramaatiliselt nagu restoranides, lennutranspordis ja turismis, teistes tõusis järsult nagu näiteks tervishoius. Kriisiga toimetulekuks rakendasid ettevõtted erinevaid strateegiaid, alates innovatsioonist, kokkuhoiupoliitikast ja ettevõtte töö tagamisest kuni äride sulgemiseni (Wenzel *et al.*, 2020, lk 9).

Lõputöö uurimisprobleem võrsus sellest, et pole teada, kuidas ettevõtte saab edukalt üle elada sellist suurt ülemaailmset kriisi nagu koroonapandeemia. Kuigi igal ettevõttel on oma spetsiifilised murekohad ja väljakutsed, toovad kriisid kaasa palju üldiseid probleeme, mis puudutavad enamikke ettevõtteid. Kriisile vastamise strateegiad on samuti erinevad ja need võivad ettevõttel aidata edukalt kriisis vastu pidada, samas ei pruugi kõik meetmed osutada edukaks ja ettevõtte peab tegevuse lõpetama. Ühe ettevõtte edukast kriisi üleelamisest saavad õppida ka teised ettevõtted ja kohandada oma tegevusi nii, et tulevikus sellisteks olukordadeks paremini valmis olla.

Lõputöö eesmärgiks on biotehnoloogia ettevõtte Icosagen Cell Factory OÜ (ICF) uuringu tulemuste põhjal anda soovitusi biotehnoloogia ettevõtetele ning lisaks ka väike- ja keskmistele ettevõtetele (VKEdele) tegutsemiseks pandeemiast põhjustatud kriisiolukordades.

Töö uurimisküsimused on:

1. Kuidas mõjutas Covid-19 pandeemia ettevõtet Icosagen Cell Factory OÜ (ICF)?
2. Milliseid toimetuleku strateegiaid rakendas ICF koroonaviirusest põhjustatud kriisi tingimustes?
3. Millised on koroonaviirusest põhjustatud kriisile reageerimise õppetunnid tuleviku pandeemiast põhjustatud kriiside üleelamiseks ICFi näitel?

Nende uurimisküsimuste lahendamiseks püstitati uurimisülesanded, mille lahendamiseks kasutatakse kirjanduse ülevaateid, intervjuude läbiviimist ja analüüsimist.

Uurimisülesanded on järgnevad:

1. Anda kirjanduse põhjal ülevaade ettevõtete ja eriti VKEde käitumisstrateegiatest kriisiolukorras.
2. Anda kirjanduse põhjal ülevaade sellest, kuidas Covid-19 pandeemia mõjutas globaalset ettevõtlust ja eriti VKEsid ning milliseid meetmeid riigid rakendasid ettevõtete toetuseks.
3. Anda kirjanduse põhjal ülevaade sellest, kuidas Covid-19 pandeemia mõjutas maailmas teadus- ja tehnoloogiamahukat biotehnoloogia tööstusharu.
4. Anda ülevaade uuritavast ettevõttest ja kasutatavast uuringumetoodikast.
5. Selgitada välja, kuidas Covid-19 kriis mõjutas ettevõtet ICF ja millised strateegiaid rakendati kriisiga toimetulekuks.
6. Arutleda saadud tulemuste üle ja kõrvutada neid kirjanduse andmetega.
7. Sünteesida saadud tulemuste põhjal soovitused biotehnoloogia ettevõtetele ja VKEdele kriisidega toimetulekuks.

Käesolev lõputöö koosneb kahest peatükist. Esimeses peatükis antakse teoreetiline ülevaade ettevõtete kriisikäitumise strateegiatest ja nende rakendamisest. Teises alapeatükis käsitletakse Covid-19 pandeemia mõju globaalsele ettevõtlusele, milles tuuakse välja erinevad väljakutsed, millega ettevõtjad kogu maailmas pidid silmitsi seisma. Kolmandas alapeatükis keskendutakse koroonaviiruse pandeemia mõjule biotehnoloogia ettevõtetele, mis olid kriisi ajal üks vähestest sektoritest, millele koroonaviiruse kriis mõjus positiivselt. Empiirilises peatükis tutvustatakse Tartumaa ettevõtet Icosagen Cell Factory OÜ, mis on biotehnoloogia sektoris tegutsev ettevõte.

Samuti antakse selles peatükis ülevaade uuringu metoodikast, milleks olid poolstruktureeritud intervjuud antud ettevõtte juhtkonna liikmetega. Sellele lisaks kasutatakse dokumendi analüüsi, mille käigus tutvutakse ettevõtte majandusaasta aruannetega. Uuringu tulemusena koostatakse soovitused Eesti VKEdele ja biotehnoloogiaettevõtetele pandeemiast põhjustatud kriisidega toimetulekuks.

# 1. COVID-19 PANDEEMIA MÕJU ETTEVÕTLUSELE

## 1.1. Ettevõtete käitumisstrateegiad kriisis

Kriisid mõjutavad inimesi ja organisatsioone ning alati sunnivad need inimesi muutma oma tavapäraseks saanud elukorraldust. Organisatsioonides rakendatakse erinevaid kriisikäitumise strateegiaid ja iga ettevõtte valib selle, mis talle kõige paremini sobib ja kättesaadav on. Covid-19 kriis algas väga ootamatult ja keegi ei olnud valmis nii laiaulatuslikeks piiranguteks. See on tänaseks sundinud paljusid ettevõtteid muutma oma äriplaane, kohanema uue olukorraga või isegi sundinud ettevõtte sulgema.

Ansell ja Boin (2019, lk 1081) defineerivad kriisi olukorrana, kui inimgrupp, organisatsioon, kogukond või ühiskond tunneb ohtu jagatud väärtustele või eluks vajalikele süsteemidele ja mis nõuab kohest reageerimist väga ebakindlas olukorras. Kriisi saab määratleda ka nii, et selle juhtumise tõenäosus on väike, aga juhtudes on selle mõju kohe tuntav, mistõttu on vajalik kiire reageerimine. Rõhutatakse ka kriiside ettenägematust või selle saabumise raskesti märgatavust (Deverell, 2012, lk 4). Need omadused teevad kriisid erinevaks riskidest ja nende juhtimisest organisatsioonis, kuna riskide hindamine ja riskijuhtimine on organisatsioonis pidev protsess (Rahandusministeerium, 2013, lk 7). Kriisid võivad olla tervisealased, poliitilised, finantsilised, tehnoloogilised, organisatoorsed ja looduslikud. Kriis on samaaegselt nii oht kui võimalus. Võimalus tähendab saada uusi teadmisi, avastada uusi turge ja luua innovaatilisi lahendusi. Oht on selles, et kriis muudab olemasolevaid struktuure, mistõttu on vaja teha lisakulutusi. (Eggers, 2020, lk 200)

Kriisiolukorras võib eristada kuut etappi (joonis 1). Esimene on kriisieelne olukord, kus keskendutakse kriisieelsele planeerimisele ja vastupidavusele. Teises astmes tuvastatakse kriis, kolmandas toimub kriisiohje ja otsuste tegemine, järgneb uurimine, miks kriis tekkis ja kuidas saab organisatsioon sellest õppida ning lõpuks rakendatakse kriisis õpitut

ja viiakse ellu muudatused. (Buchanan & Denyer, 2013, lk 209; Doern *et al.*, 2019, lk 404)



**Joonis 1.** Kuueastmeline sündmuste järgnevus kriisiolukorras (Doern *et al.*, 2019, lk 404).

Kriis mõjutab ettevõtjaid kui inimesi ja kui äri omanikke. Kriisi ajal võib ettevõtja ohverdada lühiajalise kasu pikaajalise ellujäämise nimel. (McMullen & Shepherd, 2006, lk 136) See paneb ettevõtjad proovile ja nad peavad olema proaktiivsed muutuste suhtes. Kriis toob alati ebakindlust ja sel ajal on vajalikud uued lähenemised, sest tavalised lähenemised ei tööta ja ettevõtjad peavad hakkama saama enda käsutuses olevate ressurssidega. (Weick & Sutcliffe, 2011, lk 12)

Ettevõtjatele pole kriisiolukorrad tundmatud, aga Covid-19 kriis oli väga laiaulatuslik ja nõudis kõigilt kohest tegutsemist. Ettevõtjatele ongi iseloomulik aktiivne ja tulevikku vaatav mõtteviis, millest on abi ka ootamatutes olukordades. Kriisiolukorras on ettevõtjatel oluline olla vastupidav, innovaatiline ja keskenduda strateegiale ja tegutsemisele, mis aitavad üle saada kriisiaegsest turu kõikumisest (Apostolopoulos, Newbery, & Gkartzios, 2019, lk 218; Ayala & Manzano, 2014, lk 127; Pal *et al.*, 2014, lk 411). Kriisijuhtimises eelistatakse ratsionaalset lähenemist, aga arvestades Covid-19 kriisiolukorra pidevat muutumist, võib selles olukorras olla vaja hoopis kiiret tegutsemist, mis toetub intuitsioonile ja kõhutundele (Ratten, 2020a, lk 1383).

Väike- ja keskmine ettevõtte (VKE) on määratletud järgnevate kriteeriumitega: kellel on vähem kui 250 töötajat, kelle aastakäive ei ole suurem kui 50 miljonit eurot või kelle aasta bilansimaht ei ületa 43 miljonit eurot (Euroopa Komisjon, 2019, lk 10). VKEdele on omane paindlikkus ja hea kohanemisvõime, mis aitab neil globaalses muutavas maailmas ellu jääda. Need omadused võimaldavad teha kiireid otsuseid ja kriisile reageeritakse kiiremini. (Gilmore *et al.*, 2013, lk 90) Samas on VKEed tundlikumad välistele ohtudele (Herbane, 2019, lk 82), mis võivad neile saatuslikuks saada, võrreldes

suurte ja väljakujunenud firmadega (May & Lixl, 2019, lk 87). Seega võivad VKEd olla kriisideks vähem valmis ja nad suudavad tegeleda rohkem ühekordsete sündmustega, nagu näiteks IT-alane kriis (Herbane, 2013, lk 82).

Kuigi kriise nähakse üldiselt negatiivsena, võivad need kaasa tuua ka positiivseid muutusi: suureneb firma võime luua uusi teadmisi ja oskusi, et saada konkurentsieelis teiste ees ning leitakse uusi võimalusi ja ressursse (Doern *et al.*, 2019, lk 405).

Kriis võib olla VKE jaoks halvav või võimalusi pakkuv, sõltuvalt sellest, kuidas VKE reageerib, arvestades oma ressursse ja olukorda turul. VKE võib valida kokkuhoiu strateegia ja oodata olukorra normaliseerumist, säilitada seda, mis töötab või suunata oma tähelepanu innovatsioonile. (Kraus *et al.*, 2020, lk 1072; Klyver & Nielsen, 2021, lk 2)

Vastuseks kriisile on välja pakutud neli käitumisstrateegiat (Wenzel *et al.*, 2020, lk 9–12):

- 1) Kulude kärpimine – selle tagajärjed võivad olla nii positiivsed kui negatiivsed. Positiivsed on nad likviidsuse säilitamisele ja pakuvad kindlat alust pikaajaseks taastumiseks (Pearce & Robbins, 1994, lk 411). Samas on kulude kärpimine seotud vähenenud tulemuslikkusega (Wenzel *et al.*, 2020, lk 9).
- 2) Säilitamine – keskendub firma praeguste tegevuste säilitamisele. Selle strateegia edu seisneb selles, et sagedased muutused vähendavad strateegiliste uuenduste väärtust (Stieglitz *et al.*, 2016, lk 1859). Kui kriis kestab kaua, siis vähenevad finantsilised ressursid ja see strateegia ei pruugi enam olla edukas (Wenzel *et al.*, 2020, lk 9).
- 3) Innovatsioon – keskendub ettevõtte strateegilisele uuendusele. Kriis soodustab avatud mõtlemist uuendustest ja annab võimalusi uue ärimudeli innovatsiooniks (Clauss *et al.*, 2021, lk 773). Kriisiaegset innovatsiooni võib piirata madal likviidsus (Wenzel *et al.*, 2020, lk 10).
- 4) Lõpetamine – viimane võimalik tegevus, kui teised strateegiad ei tööta. Samas võib edukal tegevuse lõpetamisel vabaneda uusi ressursse ja see võib saada aluseks uue firma loomisele (Wenzel *et al.*, 2020, lk 12).

Taani VKEdel hulgas läbiviidud koroonaviiruse kriisi mõju uuringus eristati kolme käitumisstrateegiat, milleks olid kokkuhoid, säilitamine ja innovatsioon (Klyver & Nielsen, 2021, lk 2). Kokkuhoiu puhul mõõdeti näiteks töölepingu lõpetamisi, vähendatud tööaega, kulusid ja töökorralduse tõhustamist. Säilitamise juures mõõdeti

kodeeritud töökohtade loomist, reorganiseerimist, laenu saamist, läbirääkimisi tarnijatega jne. Innovatsiooni juures hinnati müügistrateegiate muutmist, uute toodete või teenuste loomist ja uute klientide hankimist. Kriisistrateegiaid sai rakendada nii laialt kui kitsalt, kus kitsa lähenemise puhul rakendati ainult mõnda mõõdetud meetet. Uuringu tulemused näitasid, et VKEd, kes järgisid kokkuhoiu kitsast strateegiat, ootasid 2021. aastal käibelangust, aga VKEd, kes järgisid laia säilitamise, laia innovatsiooni või kitsast innovatsioonistrateegiat, ootasid käibekasvu (tabel 1). Säilitamisstrateegia töötab hästi, kui seda rakendatakse laialt, aga sel ei ole mõju, kui seda rakendatakse ainult osaliselt. Strateegiate kitsa rakendamise edukus sõltus ka sellest, kuidas kriis oli VKEd mõjutanud. Kokkuhoiu kitsas rakendamine mõjus halvasti VKEle, kes kasutas kriisi ära, samas mõjus neile ettevõtetele positiivselt innovatsiooni kitsas rakendamine. (*Ibid.*)

**Tabel 1.** Kriisikäitumise strateegiate mõju ettevõtetele (Klyver & Nielsen, 2021, lk 7).

Strateegia	Laia strateegia mõju	Kitsa strateegia mõju
Kokkuhoid	Ei mõju	Negatiivne kriisist kasusaajale
Säilitamine	Positiivne	Ei mõju
Innovatsioon	Positiivne	Positiivne, eriti kriisist kasusaajale

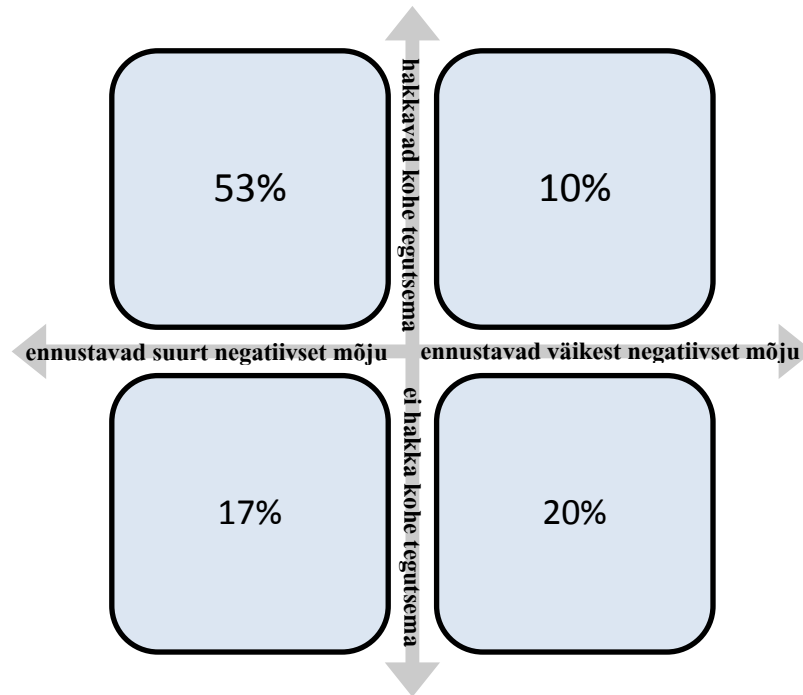
Kraus *et al.* uuringu järgi rakendasid enamik uuritud Euroopa väikefirmasid Covid-19 kriisile reageerides strateegiate kombinatsioone, mitte puhtalt üht või teist strateegiat (Kraus et al, 2020, lk 1082) (tabel 2). Ainult kokkuhoidu ja ainult innovatsiooni ei rakendanud ükski firma, ainult säilitamist rakendas 8 uuritud firmat (27 firmast). Neid firmasid ühendas see, et neil oli juba enne kriisi külalt likviidsust ja neil ei olnud vaja kokkuhoiupoliitikat. Kokkuhoidu koos säilitusstrateegiaga rakendas kuus firmat, säilitamist koos innovatsiooniga 6 firmat ja kõike kolme strateegiat koos kuus firmat.

**Tabel 2.** Kriisile vastamise strateegiate jaotumine VKEde hulgas (Kraus et al, 2020, lk 1082)

Strateegiline vastus	Ettevõtete arv
Ainult kokkuhoid	0
Ainult säilitamine	8
Ainult innovatsioon	0
Kokkuhoid + säilitamine	6
Kokkuhoid + innovatsioon	1
Säilitamine + innovatsioon	6
Kokkuhoid + säilitamine + innovatsioon	6

Ettevõtjate käitumist Covid-19 kriisis võib vaadata ka järgmistest vaatepunktidest: majandustegevuse planeerimine, kokkuvõtteid ja ettevõtjate sotsiaalne toetamine (Giones *et al.*, 2020, lk 2). Kuna majanduse olukord muutus kiiresti, siis on vaja plaane ümber hinnata ja kohandada üha tihedamini, kuni lõpuks jõutakse stabiilsema olukorrani. Samas võtab planeerimine palju aega ja kriisiolukorras tuleb kõigepealt tegeleda pakilisemate küsimustega (Brinckmann *et al.*, 2010, lk 26). Planeerimine võib keskenduda ka kasumi kasvule ja suurematele rahavoogudele, kasutades ära turu ebakindlust (Grichnik *et al.*, 2014, lk 315). Kokkuvõtteid võib vaadata kui ressursside säilitamist (Michaelis *et al.*, 2019, lk 1) ja see mõtteviis võib aidata ettevõtjatel üle elada ka koroonaviiruse põhjustatud raske majandusliku olukorra. Kokkuvõtteid käib tihti koos leidlikkusega, kuidas saada hakkama piiratud ressursside tingimustes ja luua nende abil uut toodet või teenust (Giones *et al.*, 2020, lk 5). Sotsiaalne võrgustik on ettevõtjatele oluline nii ettevõtte toimimise jaoks, sest võimaldavad juurdepääsu ressurssidele, aga ka emotsionaalse külje pealt ettevõtjale endale. Kriisi ajal vajab inimene eriti suurt tuge ja sotsiaalsed kontaktid pakuvad positiivsust ja julgustust, samas oli koroonaviiruse kriisi ajal inimestega kohtumine keelatud ja paljud kannatasid sotsiaalse isolatsiooni tõttu (Giones *et al.*, 2020, lk 5).

Kui kriis algab, siis ettevõtted reageerivad sellele erinevalt. Covid-19 põhjustatud kriisi alguses tehtud uuring 456 Rootsi VKE hulgas näitas, et 63% ettevõtetest hakkas kohe tegutsema ja 37% ei võtnud midagi ette (Thorgren & Williams, 2020, lk 3) (joonis 2). Koheselt hakkasid tegutsema ka sellised ettevõtted, kelle arvates oli kriisi mõju neile väike (10%), sest nad hakkasid ennetama potentsiaalset kahju, mida kriis võib neile tuua. Passiivsetest ettevõtetest 20% arvas, et kriisi mõju on neile väike ja kuna neil ei olnud probleemi likviidsusega, siis see selgitab nende tegutsemise puudumist. Huvitavad olid need ettevõtted, kelle arvates toob kriis neile suurt kahju, aga sellest hoolimata ei võtnud nad midagi ette (17%). See võib olla kriisiaegne šokk või lihtsalt teadmatus, mida teha. (Thorgren & Williams, 2020, lk 3-4) Kui ettevõtte tahab kriisis ellu jääda, siis peaks ta otsima uusi ressursse, tegutsema ja looma uusi lahendusi (Williams & Shepherd, 2016, lk 2097).



**Joonis 2.** Ettevõtete jaotumine tegevuste ja kriisi pikaajalise mõju ennustuse järgi (Thorgren & Williams, 2020, lk 3).

Kriisiaegsed käitumismeetmed peavad ettevõttele tagama mitte ainult ellujäämise, vaid ka pikaajalises plaanis tugevamaks saamise (joonis 3). Esiteks peaksid ettevõtted tagama likviidsuse, vähendades kulusid, samas tuleb ka leida üles ebaefektiivsed protsessid, mis aitab saavutada pikaajalisi eesmärke. Ettevõtte töö tagamiseks tuleb rakendada ka kriisipsiifilisi meetmeid, mis Covid-19 puhul tähendab distantsi hoidmist ja hügieeni jälgimist. Samuti tuleb tähelepanu pöörata kommunikatsioonile ja ära kuulata töötajate mured ning hoida neid informeerituna. Pikaajalisest perspektiivist on oluline töötajate koolituste pidevus. Kriisiolukorras on oluline üle vaadata ärimudel ja pöörata tähelepanu innovatsioonile. Kokkuvõttes toetavad lühiajalised meetmed pikaajalist ettevõtte edukat toimimist. (Kraus *et al.*, 2020, lk 1086)

innovatsioon	ajutine ärimudeli kohandamine töö digitaliseerimine alternatiivne ressursside kasutamine	uute väärtuste määratlemine jätkusuutliku ärimudeli rakendamine
säilitamine	kriisipetsiifilised muutused ennetav kommunikatsioon	töötajate koolitamine kaugtöö
kokkuvõid	likviidsuse tagamine kulude vähendamine	ebatõhususte tuvastamine
	lühiajaline meede	pikaajaline meede

**Joonis 3.** Kriisiaegsed strateegilised meetmed (Kraus *et al.*, 2020, lk 1087).

Kokkuvõtvalt võib öelda, et kriisi ajal tegeletakse esmajoones olemasolevate ettevõtete säilitamisega ja ei hakata tegelema uue äritegevusega. Kriisiolukorras on ettevõtjatel oluline olla vastupidav, innovaatiline ja keskenduda strateegiale ja tegutsemisele. Põhiliste strateegiatena kriisi korral nähakse kokkuvõidu, säilitamist ja innovatsiooni ning nende kombinatsioone. Konkreetsete meetmete valik ja nende rakendamise ulatus sõltub konkreetsest ettevõttest. Samas ei soovitata rakendada ainult kokkuvõidu, mis ei too pikas perspektiivis ettevõttele kasu. Kõik uuringute autorid toonitavad innovatsiooni olulisust ja kasulikkust. Tugevamad ettevõtted suudavad tegeleda ümberkorraldustega ja innovatsiooniga, tuues turule uue toote või teenuse. Selle eelduseks on aga piisava rahavaru omamine, millele ettevõtte peaksid mõtlema enne kriisi. Ettevõtte käitumine kriisis loob aluse tema tegutsemisele ka pärast kriisi pikemas perspektiivis. Ettevõtete tegevuse säilimine leevendab riigis kriisiolukorda ja seega on loomulik, et nii ettevõtjad kui valitsusepoolsed meetmed on kriisiajal keskendunud olemasoleva majandustegevuse toetamisele, et vältida pankrotte.

## 1.2. Covid-19 pandeemia mõju globaalsele ettevõtlusele

Covid-19 poolt põhjustatud globaalne kriis on mõjutanud kõiki eluvaldkondi, sealhulgas ka väga tugevalt ettevõtlust. Paljud inimesed üle maailma on kaotanud töö, pidanud üle elama isolatsiooni ja teadmatuse ning kohanema kriisiaegse elukorraldusega. Riigid on pidanud kehtestama ranged piiranguid, et pidurdada viiruse levikut elanikkonna hulgas. Kõik see on mõjutanud ka ettevõtjaid, kes on pidanud silmitsi seisma rangete meetmetega, mis on tervetele majandusharudele mõjunud halvavalt.

Wuhani linnas Hiinas inimeste hulgas viirusliku kopsupõletiku puhangu põhjustanud viirus identifitseeriti kui koroonaviirus SARS-CoV-2 jaanuaris 2020. aastal. Selle põhjustatud haigus Covid-19 levis üle maailma väga kiiresti. Esimese kolme kuuga nakatus 1 miljon ja suri 50 000 inimest. Kuue kuu pärast oli nakkusjuhtumeid juba 10 miljonit ja surmasid 500 000. Selle viiruse teeb ohtlikuks tema kõrge nakatamisvõime ja see, et seda võivad edasi kanda nii need, kellel ei ole veel haigusümptomid avalduda jõudnud, kui ka need, kellel sümptomeid kunagi ei avaldugi. Seetõttu kuulutati Covid-19 ülemaailmseks pandeemiaks. (National Institute of Allergy and Infectious Diseases, 2021)

Maailmas on ka varem olnud erinevaid pandeemiaid (tabel 3). Eelmiste pandeemiate mõju majandusele on olnud samuti tuntav, aga mitte nii tugev kui Covid-19 mõju, kuna eelmised pandeemiad omasid mõju teatud piirkonnas, aga praegune paiskas segi kõik eluvaldkonnad (He & Harris, 2020, lk 176).

**Tabel 3.** Ülevaade ajaloolistest epideemiatest (Baldwin & Weder di Mauro, 2020, lk 5–7; Worldometer, *n.d.*)

Millal	Epideemia	Surmad
14. sajand	Muhkkatk	25 miljonit
1918–1920	Hispaania gripp	50 miljonit
1981–tänapäev	AIDS	> 25 miljonit
2002–2004	SARS	774
2009	Linnugripp	u 575 000
2014–2016	Ebola	11 000
2020–	Covid-19	6,8 miljonit

Kuna Covid-19 on esimene ohtlik globaalne nakkuspuhang pärast 1918–1920 aastal esinenud Hispaania grippi, pidid riikide valitsused rakendama strateegiaid selle haiguse tõkestamiseks. Riikide põhilised mittefarmatseutilised meetmed Covid-19 leviku tõkestamiseks olid: nakatunute isolatsioon kodus, vabatahtlik karantiin, riskigruppide sotsiaalne distantseerumine, üldine sotsiaalne distantseerumine, koolide ja ülikoolide sulgemine, piiride sulgemine, näomaskide kandmine siseruumides ja ühistranspordis. (Kraus *et al.*, 2020, lk 1068) Paljud regioonid ja isegi riigid pandi „lukku“. Viirusnakkuse esimese laine ajal ei tohtinud inimesed osades riikides kodust ilma mõjuva põhjuseta väljuda, avalikud asutused suleti ja kõik üritused jäeti ära. (Meahjohn & Persad, 2020, lk 1167)

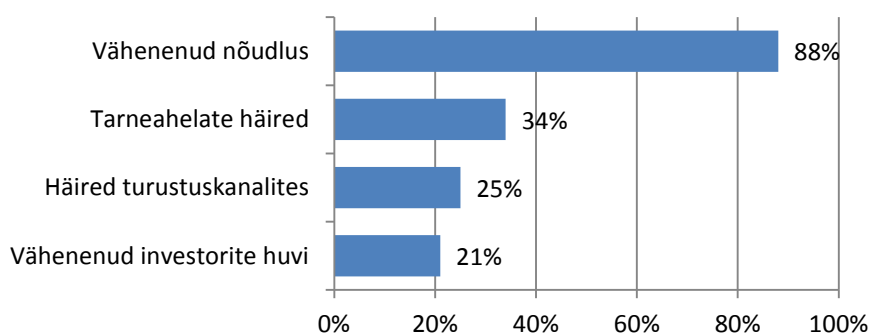
Nende meetmete mõju majandusele on olnud väga negatiivne ja ka varasemate pandeemiate majandusliku mõju uuringud on näidanud, et riigid, tööstused ja ettevõtted kannatavad tugevalt globaalsete pandeemiate tagajärgede tõttu, kuna langeb nii nõudlus kui tarned (Chinazzi *et al.*, 2020, lk 395). Nõudlus langeb, kuna kliendid vähendavad eluks mittevajalike teenuste ja toodete ostmist nagu meelelahutus ja reisimine. Koondamised vähendavad inimeste võimet kulutamiseks. Tarned on häiritud selle tõttu, et paljud ettevõtted ei ole valmistunud olukorraks, kus nende tarneahelad on häiritud. (Simchi-Levi *et al.*, 2014, lk 96)

Haiguspuhangu tõttu pidi maailm olema silmitsi majanduslike, sotsiaalsete, poliitiliste ja kommertsiaalsete tagasilöökidega, mis põhjustas kõikjal turgudel ebastabiilsust (Karabag, 2020, lk 1). Pandeemia olukord põhjustas aktsiaturgudel dramaatilise languse ja riikide valitsused kehtestasid karme meetmeid, nõudsid sotsiaalset distantseerumist ning sulgesid isegi vähemolulisi firmasid, mis põhjustas omakorda häireid tarneahelates (del Rio-Chanona *et al.*, 2020, lk 95). Samal ajal tõusis osades tööstustes nagu tervishoiutööstuses, nõudmine lakke, aga osades majandusharudes langes see täiesti nulli, nagu restoranid, lennutransport ja turism, kuna paljud riigid sulgesid igasuguse liikluse oma riiki. Ühe kuu jooksul kaotas näiteks USAs töö 22 miljonit inimest ja Austrias kasvas töötus kahekordseks. (Kraus *et al.*, 2020, lk lk 1068) Jäeti ära ka kõik suured spordivõistlused või peeti neid ilma pealtvaatajateta, mis mõjutas tugevalt ka nendega seotud sektorite ettevõtjaid (Ratten, 2020b, lk 1383).

Ühiskonna sulgemise perioodil pidid VKE ettevõtjad silmitsi seisma selliste takistustega nagu tegevuse katkemine, tarneahelate katkemine, rahapuudus ja sellest tingitud võimetus katta oma tegevuskulusid, pankrotirisk ja avaliku sektori stimuleerimispakettide vähesus (Cowling *et al.*, 2020)

Koroonaviirus mõjutas inimeste tervist, aga põhjustas ka suure majandusliku šoki. USAs 2020. aasta aprillis VKEde hulgas läbiviidud uuring näitas, et 43% äridest olid ajutiselt suletud, kuna oli vähenenud tellimuste hulk ja oldi mures töötajate tervise pärast. Keskmiselt olid ettevõtted kriisi tõttu vähendanud oma töötajate hulka 39%. Kõige rohkem puudutas kriis meelelahutust, isiklikke ja toiduga seotud teenuseid ja külalislahkuse teenuseid. Seevastu rahanduse ja kinnisvara valdkond kannatas vähem, kuna seal on võimalik kaugtöö. Uuring tõi välja ka ettevõtete haavatava rahanduspoole, kuna enamikel ettevõtetel oli rahavaru ainult kuni kaheks kuuks. Rootsis VKEde hulgas läbiviidud uuringu kohaselt vastas 45% ettevõtjatest, et neil on rahavaru kolmeks kuuks (Thorgren & Williams, 2020, lk 4). Enamik USA ettevõtjatest ootas riigipoolset abi, et üldse oma äri jätkata ja hoida töötajaid palgal. (Bartik *et al.*, 2020, lk 17656)

Aasia ja Vaikse Ookeani piirkonna ettevõtjate hulgas läbiviidud küsitlus näitas, et põhiliselt mõjutas ettevõtteid vähenenud nõudlus ja tarneahelate häired (Meahjohn & Persad, 2020, lk 1170) (joonis 4).



**Joonis 4.** Covid-19 mõju Aasia ja Vaikse Ookeani piirkonna ettevõtlusele (Meahjohn & Persad, 2020, lk 1170).

Ühendkuningriigi VKEde hulgas tehtud küsitlus näitas seda, et 2020. aasta mais oli 61% ettevõtjate arvates nende äri ellujäämine ohus, kuna kauplemise aktiivsus oli tugevalt

langenud. Tihti oldi hädas tellimuste tühistamisega, maksete saabumisega, raske oli ka ise tarnijatele maksta ja oma äri ülal pidada. Viies oli juba alustanud vallandamisega. Ettevõtjate reageerimiskiiruse küsitlus näitas, et enamik ettevõtjatest hakkas oma äriplaane muutma märtsikuus (73%). Pooled vastanutest suutsid luua riigi lukkupanemise ajal mingi uue toote või teenuse, enamasti internetis. (Stephan *et al.*, 2020, lk 2–3) Sarnased probleemid olid ka arengumaade VKE-del. Näiteks Bangladeshis tehtud uuringu järgi olid VKEde kõige suuremateks probleemideks rahavoo puudus ja häired tarneahelates (Hossain *et al.*, 2022, lk 10).

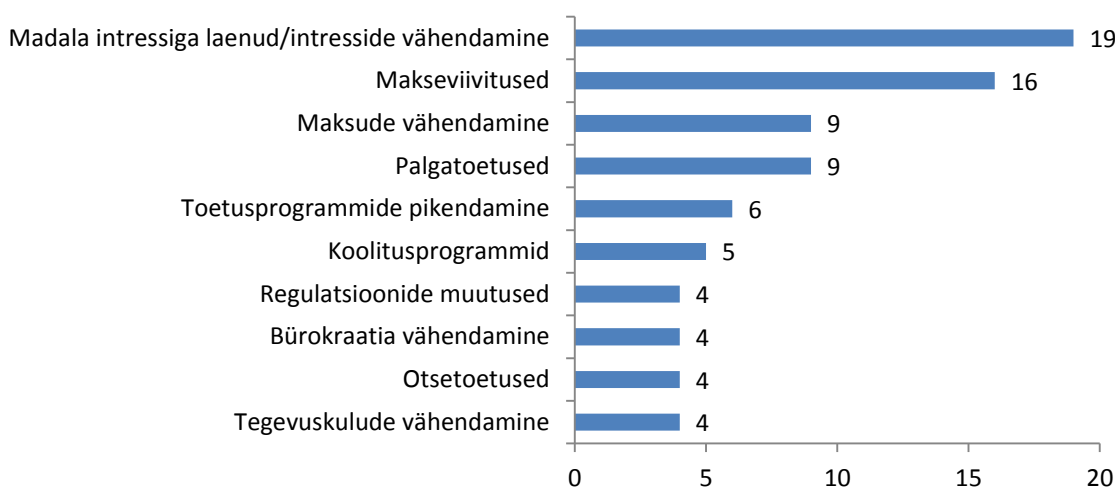
Hispaanias tehtud VKEde kohta tehtud uuringus selgus, et kriis mõjutas kõige rohkem noori VKEsid, kes kannatasid kriisi tõttu kõige rohkem selle tõttu, et neil oli vähe kogemusi. Kriisi mõju suurendas ka see, mida rohkem noor ettevõtte eksportis, seda haavatavam tema tegevus oli (García-Pérez-de-Lema *et al.*, 2022, lk 13).

Tarneahelate toimimise säilitamiseks soovitatakse VKEdel tõsta oma IT võimekust ja arendada sidesüsteeme. VKEde suutlikkus, mis hõlmab tehnoloogilist, uuenduslikku, paindlikku ja suhtehaldusvõimet, võib mõjutada VKEde tarneahela vastupidavust ka Covid-19 järgses maailmas, mis omakorda võib positiivselt mõjutada VKEde tegevust ebastabiilsetes olukordades. (Chatterjee *et al.*, 2022, lk 7)

Kriisi algusest alates hakkasid valitsused üle maailma ettevõtteid toetama erinevate abipakettidega. Riiklik abi majanduse turgutamiseks üle maailma on ületanud igasuguse varasema abi suuruse, mida pakuti eelmiste kriiside ajal. 2020. aasta aprilliks olid EL liikmesriigid allakirjutanud abipakettidele 3,4 triljoni ulatuses. (Kraus *et al.*, 2020, lk 1072). Üle maailma on riikide valitsused Covid-19 tõttu kulutanud majanduse stimuleerimiseks ja abipakettideks vähemalt 16 triljonit dollarit (Organization for Economic Co-operation and Development, 2021a). Juba esimeste kuudega panustasid paljud juhtivad lääneriigid selleks 10 korda rohkem, kui 2008. aasta finantskriisi ajal (Cassim *et al.*, 2020).

Vastusena kriisile võeti enamikes riikides kasutusele ettevõtjaid toetavad meetmed, et vähendada kriisi mõju, kuna kasum langes ja paljud kulud tõusid. Joonis 5 annab ülevaate riikide arvust, mis teatasid erinevatest meetmetest VKEde ja idufirmade kaitseks (Kuckertz *et al.*, 2020, lk 5). Enamik meetmetest oli lühiajaline abi. Kõige populaarsem

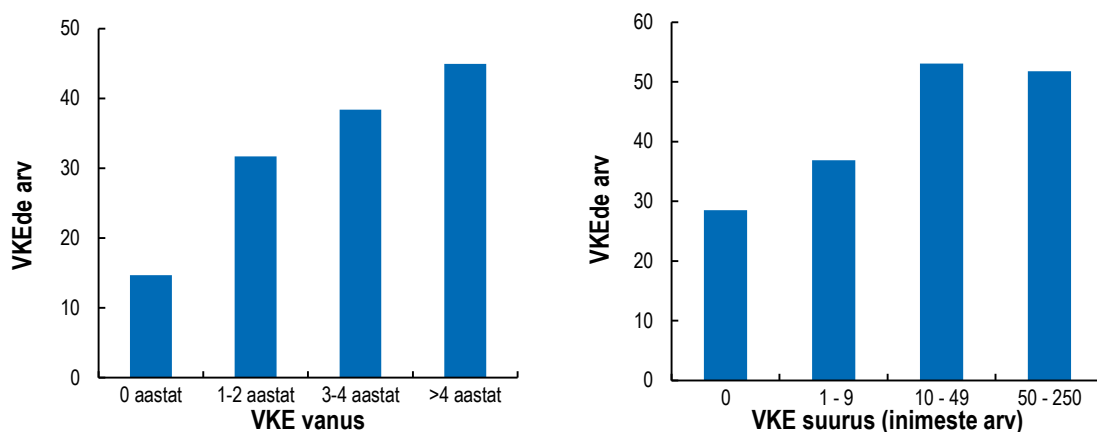
poliitika üle maailma oli valitsuse poolt antud laenude intresside vähendamine või laenude kättesaadavuse suurendamine. Enamikes riikides olid meetmed kättesaadavad kõikidele ettevõtetele (82% riikidest), 63% riikidest olid meetmed mõeldud vaid VKEdele ja ainult 26% teatas meetmetest ainult idufirmadele. (*Ibid.*)



**Joonis 5.** Riikide arv, kus võeti valitsuse poolt kasutusele nimetatud meetmed ettevõtete toetuseks (Kuckertz *et al.*, 2020, lk 5)

Vaadates riiklike toetuste jaotumist VKEde hulgas on näha, et nooremad ja väiksemad ettevõtted said vähem toetusi Organization for Economic Co-operation and Development uuringu põhjal, mis oli tehtud 32 riigi hulgas (Organization for Economic Co-operation and Development, 2021b) (joonis 6). Uuringust selgus, et 1–2 aastat vanadest ettevõtetest said toetusi 33%, 3–4 aastastest said toetusi 39% ja 5 aastastest 45%. Just asutatud ettevõtted said kõige vähem toetusi (15%). Ettevõtete suurus mängis ka olulist rolli toetuse saamisel, sest füüsilisest isikust ettevõtja (FIE) sai toetust 29% juhtudest, 1–9 inimesega VKEdest sai toetust 38% ja neist suuremad ettevõtted said toetust üle 50%. (Organization for Economic Co-operation and Development, 2021b) Riiklikud abipaketid on saanud tugeva kriitika osaliseks, sest raha jagamine ei ole vastavuses nende raskustega, millega pidid FIED hakkama saama. Näiteks Ühendkuningriigis ei vastanud toetusmeetmetele 2 miljonit inimest, kuna nad olid oma firmas juhatajad või olid just alustanud FIEna. (Juergensen, Guimón & Narula, 2020, lk 7; IPSE, 2021) Samuti ei jõudnud abi tihti iduettevõtete innovatsiooni ja ärimudelite muutmise toetuseks, sest

alguses keskendusid abiprogrammid ettevõtluse säilitamisele. Ka juba tegutsevad ettevõtted vajavad toetust innovatsiooniks ja digitaliseerimiseks, rääkimata uutest alustavatest ettevõtetest. Just väiksemates ettevõtetes tõmmatakse rohkem raha koomale arendus- ja teadustegevuse rahastamisest (Roper & Turner, 2020, lk 512)



**Joonis 6.** Nooremad ja väiksemad VKEd said vähem riigipoolseid toetusi (detsember 2020) (Organization for Economic Co-operation and Development, 2021b).

Kuna Covid-19 levis väga kiiresti, siis enamik riike (87%) võtsid kasutusele need meetmed, mis pakkusid ettevõtjatele kohest leevendust. Siiski hakati lahendama ka suuri süsteemseid probleeme, mis pakuksid pikaajalist kasu (17% riikidest). Näiteks Hiina püüab edaspidi kindlustada innovatiivsetele iduettevõtetele ligipääsuvõimalust finantskapitalile. (Kuckertz *et al.*, 2020, lk 6) Kui riigid suudavad pakkuda ettevõtjatele kriisi ajal leevendust, järgides samal ajal pikaajalisi eesmärke tervise edendamises ja keskkonna kaitses, siis võib see kriis isegi panustada paremasse tulevikku (Wyns, 2020).

Eesti VKEdel tehtud uuring näitas, et enamik firmasid nägid koroonaviiruse kriisi esimesi märke veebruari lõpus-märtsi alguses, kui üritused jäid ära ja Eesti valitsus kuulutas välja hädaolukorra (12. märtsil) (Durst & Henschel, 2021, lk 14). Samas uuringus tuli välja, et kriisiolukord põhjustas töötajates ärevust ja nende rahustamiseks oli oluline selgitustöö ja põhjalik informeerimine uuest olukorrast, samuti vähendati töötajate vahelisi kontakte ja kasutati kaugtööd. Ettevõtete sagedas vastus kriisi ilmnemisele oli kulude kokkuhoid, aga arendati ka uusi tooteid ja teenuseid. Klientidega suhtlemist tihendati ja oldi nendega võimalikult paindlikud. Positiivsetest tagajärgedest märgiti nii uute klientide võitmist kui uute oskuste omandamist ja rakendamist, negatiivsetena toodi

välja vähenenud käivet ja kasumit ning ebakindlust tuleviku suhtes. (Durst & Henschel, 2021, lk 15–18).

Kokkuvõtteks võib öelda, et koroonaviiruse levik mõjutas inimeste elu nii poliitilisel, majanduslikul kui sotsiaalsel tasandil. Väga tugevalt mõjutas see ka globaalset ettevõtlust ja sealhulgas ka VKEsid, mis on eriti haavatavad järskudele muutustele. Paljud VKEd kogesid selliseid takistusi nagu tegevuse katkemine, tarneahelate katkemine, rahapuudus ja vähenenud nõudlus. Enamikel VKEdel oli rahavaru ainult paariks kuuks. Maailma riikide valitsused hakkasid ettevõtjaid toetama erinevate meetmete abil, kõige levinum toetusmeede oli valitsuse poolt antud laenude intresside vähendamine. Hoolimata meetmete rohkusest kõigile toetusi ei jätkunud ja tihti jäid sellest ilma just noored ettevõtted, iduettevõtted ja FIEed. Hädas olnud ettevõtted reageerisid kriisile töötajate vähendamisega, osad ettevõtted suutsid siiski luua internetis mõne uue toote või teenuse. Suuremat digitaliseerimist peetakse ka tulevikus ettevõtete tarneahelate ja töö säilitamiseks väga oluliseks.

### **1.3. Covid-19 pandeemia mõju biotehnoloogia ettevõtetele**

Covid-19 pandeemia puudutas kõiki majandusharusid maailmas erineva tugevusega ja intensiivsusega. Biotehnoloogia tööstus paistis kriisi algusest saadik silma sellega, et pandeemia negatiivne mõju sellele oli väiksem ja paljudele ettevõtetele tõi see kaasa tootmise suurenemise ja käibe kasvu (Pategou, 2020). Biotehnoloogia sektor on omapärane majandusharu, mis on tihedalt seotud teaduse ja tehnoloogiaga ja kus on suur osa innovatsioonil ja arendustegevusel. Koroonakriis, mis teistele majandusharudele mõjus pärssivalt, tõstis biotehnoloogia tähelepanu keskpunkti ja andis selle arengule hoopis hoogu juurde.

Alates 2020. aasta algusest on peaaegu kõik majandusharud kannatanud pandeemia mõjude all, mis on kahjustanud äri ja tööhõivet. Covid-19 on mõjutanud globaalset farmaatsiasektorit vähem kui teisi tööstusi, näiteks nagu lennundust ja turismi (Pategou, 2020; Malhotra & Stanier, 2020).

Maailma biotehnoloogia turu väärtuseks hinnati 2019. aastal 449 miljardit dollarit, kus domineeris USA ja Kanada (40%), kellele järgnesid Euroopa ja Aasia. Eeldatavasti kasvab turu suurus 2025. aastaks 729 miljardi dollarini. Sellise kasvu üks põhilisi põhjuseid on olnud krooniliste haiguste, nagu diabeet ja vähk, sageduse suurenemine kogu maailmas. Lisaks on kasvu mõjutanud ka paranenud tervishoiu võimalused kaugetes piirkondades, meditsiinisüsteemi puudulikkus teatud maailma aladel, biotehnoloogia suurem panus kliinilistesse uuringutesse ja suuremad investeeringud teadusesse ja arendusse. (Pategou, 2020) Kui World Health Organization kuulutas 30. jaanuaril 2020 välja tervisealase hädaolukorra Covid-19 tõttu, tõusid biotehnoloogia sektori firmad avaliku huvi keskpunkti, kuna neilt oodati lahendusi pandeemia jaoks (Malhotra & Stanier, 2020).

Arvestades globaalse pandeemia iseloomu ja leviku kiirust, mõjutas see farmaatsia ja biotehnoloogia tööstust mitmes kriitilises punktis nagu tarneahelad ja kliinilised katsed (Sanzo & Berman, 2020). Viiruse levik mõjutas meditsiinitoodete tarneahelaid, mis põhjustas nende toodete puudust. Viivitused tekkisid nii tootmises kui impordis, mida mõjutas ka tööjõu nappus. Enamik biofarma toodete algkomponente tuleb Hiinast, mis sai paljudele firmadele pudelikaelaks. Selle probleemi lahendamiseks hakkasid ettevõtted otsima alternatiivseid tooteid ja tootjaid. (Jung, 2020)

Kui pandeemia algas, seisid paljud biotehnoloogia ettevõtted silmitsi küsimustega: Mida peaks tegema? Kas kliinilised katsed ajutiselt peatada? Kas vahetada projekte? Hispaania biotehnoloogia ettevõtete hulgas läbiviidud uuring näitas, et 90% ettevõtetest jätkas kriisi ajal töötamist, 89% säilitas oma töötajaskonna ja 14% pidi palkama juurde uusi töötajaid, et kohaneda tekkinud kriisiga. Pääaegu pooled ettevõtted (45%) hakkasid tegelema Covid-19 viirusega. (Nyakern, 2021)

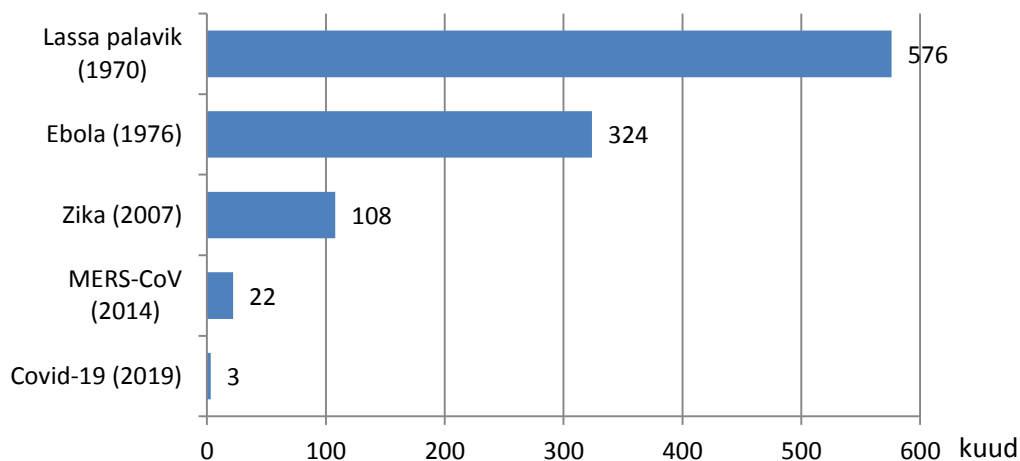
Näiteks firma Biolan suutis pandeemia reageerida varakult, kuna neil on Aasias partnerid ning esimese asjana hakkasid nad firmat digitaliseerima, millele järgnes varude kogumine kolm korda suuremas mahus, kui tavaliselt ja viimasena laenu võtmine, et kindlustada igaks juhuks oma rahalist olukorda. Nad suutsid ka jätkata oma tavalise tegevusega ja arendada koroonaviirusega seotud projekte kõrvalharuna. Algenex firma toodab suures koguses valke vaktsiinide jaoks ja tol hetkel töötasid nad loomi nakatava gripitüve vaktsiiniga. Kui sai selgeks, et pandeemia ei lõppe niipea, võttis neil aega paar

nädalat, et hakata tootma Covid-19 valke, kasutades ära seda platvormi, mis neil juba töötas. (Álvarez & Cortes, 2021) Avacta firma tegeles enne kriisi vähivastase immunoteraapia arendamisega ja kriisi tekkides hakkas tootma Covid-19 kiirteste koostöös Adeptrixi firmaga, kes pakkus selleks oma platvormi (Malhotra & Stanier, 2020).

Hoolimata heast tahtest kogesid paljud firmad takistusi, näiteks materjalide saabumine Hiinast võttis palju aega. Ingenasa firma juht kurtis, et ärisektori ja avaliku sektori koostöö oli puudulik, näiteks ei saadud ligi patsientide proovidele ja oli raskusi oma toodete turustamisega haiglatele, sest puudu jäi spetsiifilistest teadmistest nende turunduskanalite ja regulatsioonide kohta. Ka Biolan'i firma juht tõdes, et toote kommertsialiseerimine oli raske ja midagi ei saanud teha enne, kui see oli valideeritud ja olid olemas vajalikud numbrid. Raskusi tõi kriisi ajal ka see, et paljud importkaubad läksid mitu korda kallimaks. Ettevõtted kogesid kriisi ajal ka seda, et kontrolliametid ei suutnud töömahuga hakkama saada ja tärned viibisid ka selle tõttu. (Álvarez & Cortes, 2021) Kuigi biotehnoloogia sektor on kriisis hästi hakkama saanud, tõid kõik ettevõtted välja vajaduse suurendada teadus- ja arendustegevuse toetamise süsteeme (Nyakern, 2021), samuti oodatakse edaspidi suuremat tuge ka riiklikult sektorilt, et seda majandusharu veelgi edendada (Álvarez & Cortes, 2021).

Covid-19 pandeemia põhjustas biotehnoloogia ettevõtete massilise pöördumise nakkushaiguste uurimise poole. 2021. aasta alguses oli loodud 191 vaktsiini kandidaati ja käimas oli üle 800 kliinilise katse, kus uuriti vaktsiine ja ravivõimalusi, millest paljud olid algatatud selliste ettevõtete poolt, kellel varem ei olnud nakkushaiguste uurimisel mingeid kogemusi. Nendele firmadele andis pandeemia võimaluse uute ravimite ja uurimisalade avastamiseks. (Black, 2021)

Juba viimase saja aasta jooksul on maailmas suudetud haiguspuhanguid kontrollida vaktsiinidega, mida on tehtud erinevate tehnoloogiatega, kasutades põhiliselt patogeeni inaktiveerimist või nõrgestamist. Tehnoloogia areng ja ettevõtete pingutused on viinud selleni, et vaktsiinide arendamine on muutunud väga kiireks ja tõhusaks. Covid-19 mRNA vaktsiin püstitas rekordi, jõudes viiruse identifitseerimisest kliiniliste katseteni 69 päevaga (joonis 7). (Kim *et al.*, 2020, lk 1)



**Joonis 7.** Aeg (kuudes), mis on kulunud viiruse esimesest suurest puhangust (aastaarv sulgudes) kuni kliinilise katse esimese faasini (Kim *et al.*, 2020, lk 2).

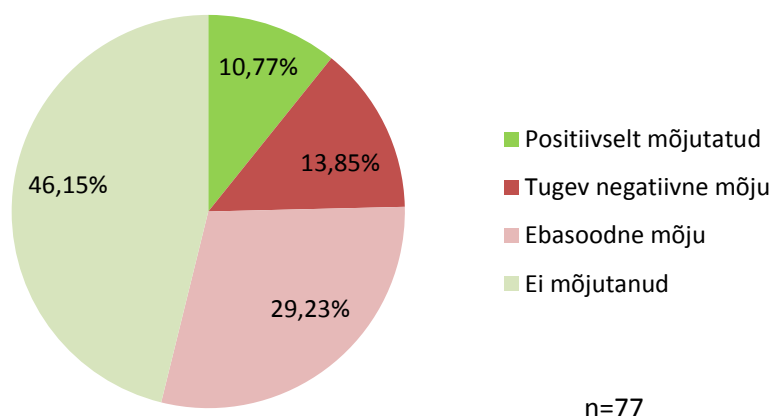
Uue ravimi turule toomise hind on viimase 10 aasta jooksul kahekordistunud, olles praegu 2,1 miljardit dollarit versus 1,1 miljardit 2010. aastal. Seega peavad ettevõtted kulutama rohkem ja vaatama, kuidas saada rohkem tulu tagasi oma investeringutelt teadus- ja arendustegevusse. (Pategou, 2020) Kui 2014. aastal oli nende investeringute tasuvus keskmiselt 7,2%, siis 2019. aastaks oli see kahanenud 1,6%ni. 2020. aastal nähti esimest korda tasuvuse tõusu, mis oli tol aastal 2,5%. (Deloitte, 2021, lk 4)

Kriisi ajal hakkasid biotehnoloogia firmad tegema tihedat koostööd, et viirusest jagu saada. Omavahel jagati informatsiooni ja ressursse, et tuua inimesteni võimalikult kiiresti uued diagnostikud, ravimid ja vaktsiinid. Sellisel ajal ei mõelnud paljud ettevõtted kasumist ja rahast ja endistest konkurentidest said liitlased, sest põhiline oli elude päästmine. (Segerman, 2020)

Biotehnoloogia tööstusharu on üks kõige innovaatilisemaid meie ühiskonnas ja sõltub riskikapitalist, mis toetab miljardidollarilist teekonda ideest ravimini. 2020. aasta esimese kvartali jooksul oli pandeemia mõju biotehnoloogia turule suhteliselt pehme, mille jooksul põhilised näitajad ei muutunud (riskikapitali poolt kaasatud raha hulk, kliiniliste katsete tempo, ühinemised ja ülevõtmised). Teises kvartalis algas paljudele *lockdown* ja kliinilised katsed peatusid, kuna haiglad pidid tegelema pandeemiaga. Hinnanguliselt

aeglustus või peatus üle 1000 kliinilise katse Euroopas ja USAs. (Reilly, 2020, lk 2; Cancherini *et al.*, 2021, lk 1) Kliiniliste katsete katkestamise vältimiseks on ettevõtted alustanud katsete kaugseiret ja nende jätkamiseks kasutatakse ka telemeditsiini vahendeid (Ayati; 2020, lk 802; Bio, 2020, lk 5). Patsiendi kaugseire ja virtuaalsed kliinilised katsed on 2021. aastal farmaatsiatööstuse kõige olulisemad mõjutajad (Globaldata, 2021).

Samal ajal, kui enamik majandusharusid kannatasid tugevalt kriisi käes, läks biotehnoloogia sektoril üldiselt hästi ja ettevõtete müügitulu oli stabiilne (Burows *et al.*, 2021, lk 4). Hispaania biotehnoloogia ettevõtete hulgas läbiviidud küsitlus näitas, et 46% ettevõtete müügitulu Covid-19 ei mõjutanud, 14% väitis, et neid mõjutas see tugevalt negatiivselt ja 11% ütles, et nende müügitulu mõjutas see positiivselt (Mendoza, 2021) (joonis 8).



**Joonis 8.** Covid-19 mõju Hispaania biotehnoloogia ettevõtete müügitulule 2020. aastal (77 ettevõtet) (Mendoza, 2021).

Ka aktsiaturgudel on pandeemia ajal biotehnoloogia sektoril läinud paremini kui enamikel (Pategou, 2020; Reilly, 2020, lk 1; Malhotra & Stanier, 2020). Kuigi 2020. aasta alguses elas biotehnoloogia aktsiaturul üle järsu kukkumise, siis juba märtsis algas tõus ja sel ajal olid hiinad keskmisest allpool ainult 10%. Kuna biotehnoloogia aktsiad pidasid kriisis nii hästi vastu, siis on hakatud seda investorite poolt pidama tõeliselt turvaliseks investeerimiskohaks. (Reilly, 2020, lk 2; Cancherini *et al.*, 2021, lk 2) Kuigi 2020. aasta alguses olid 106 intervjuueeritud firma juhid enamuses pessimistlikud edasise

osas, mis puudutas finantseerimist, kliinilisi katseid ja töøjõuga seotud küsimusi, siis osutus kriisiaeg biotehnoloogiale üheks parimaks aastaks. 2019–2020 vahemikus oli biotehnoloogia firmadel riskikapitali rahastamise kasv 45%, tehingute arv kasvas 84% ja IPO rahastuse kasv 186%. (Cancherini *et al.*, 2021, lk 3) Selle edukuse peamiseks põhjuseks peetakse innovatsiooni, mis kasvab nii kvaliteedilt kui kvantiteedilt sõltumata makrokeskkonnast. Biotehnoloogia turg jätkab kasvamist ja selle kasumlikkus soodustab innovatsiooni ja suurte firmade poolt tehtavaid ühinemisi ja ülevõtmisi. See sektor on üks suuremaid teadus- ja arendustöösse investeerijaid. (Pategou, 2020)

Pandeemia tõttu koondasid ettevõtted kõik oma pingutused vaktsiini loomiseks, viiruse ja antikehade testide loomiseks ja olemasolevate ning uute viirusvastaste ravimite katsetamiseks, mis kokkuvõttes tõi majandusliku poole peal kaasa miljardite dollarite voolamise paljudesse biotehnoloogia firmadesse. Covid-19 on esimene tänapäevane väljakutse biotehnoloogiamailmas, mida võib võrrelda võidujooksuga kuule ja sektori vastus sellele äratav tõenäoliselt paljude uute investorite huvi. (Reilly, 2020, lk 2) Deloitte firma poolt läbiviidud küsitluses väitsid kõik 14 biotehnoloogia ettevõtte juhti, et pandeemia tõttu saadud väärtuslikud õppetunnid on kiirendanud muutusi nii ettevõtte strateegias kui ka tegevuses. Oluliselt on muutunud müügikeskkond, rakendatud on digitaalseid lahendusi ja kliinilised katsed on tulnud ümber kujundada. Enamik juhtidest väitis, et nad on pidanud hakkama teistmoodi mõtlema, näiteks müügist, partnerlusest ja digitaalsest sisust, et kriisiga hakkama saada ja enamik ettevõtetest võtsid selle väljakutse vastu. (Burows *et al.*, 2021, lk 12) Pandeemia näitas ka seda, et tööstus peab looma tihedamad sidemed poliitika kujundajatega ning et see tööstusharu on strateegiline terve maailma jaoks, mis annab talle teatud mõttes teiste ees eelise (Black, 2021) Kuigi maailma majandus on pandeemia poolt haavatud, siis biotehnoloogia jaoks on Covid-19 tohutu stiimul ja kokkuvõttes on biotehnoloogia sellest võitnud (Pategou, 2020).

Biotehnoloogia tööstuse edasiseks kiireks kasvaks on tulevikus vajalik keskenduda talentide leidmisele, keerulise äriõrgustiku haldamisele ja kommertsialiseerimise ning arendustöö parandamisele. Firmad püüavad leida andekaid juhte, kes oleksid kogunud biotehnoloogias, äriarenduses ja kommertsialiseerimises. Osad Euroopa firmad on loonud USAsse filiaali, et olla lähemal USA talendibaasile. Intervjueeritud 20 tegevjuhist leidis kolmandik, et Euroopa biotehnoloogiafirmadel ei ole piisavalt ettevõtluse mõtteviisi ja

neil napib kliiniliste katsete kogemusi. (Cancherini *et al.*, 2021, lk 6) Biotehnoloogia firmad kalduvad kiirelt raha põletama, kuna teadus- ja arendustegevus ning kliinilised katsed on kulukad (Malhotra & Stanier, 2020). Seega peab firmade eesmärk olema hoida fookust äril, samal ajal tegeledes uute rahastamis- ja investeerimiskeskondadega. Väiksemad firmad peavad pingutama, et hoida sammu tehnoloogiate arenemise kiirusega. Kommertsialiseerimises tuleb hoida fookust täideviimisel. (Cancherini *et al.*, 2021, lk 7) Kui leitakse ravim Covid-19 viiruse vastu ja pandeemia taandub, siis võib see paljud firmad alla maa peale tuua. (Malhotra & Stanier, 2020)

Kokkuvõtteks saab öelda, et biotehnoloogia tööstusharu on teistest erinev selle tõttu, et ta sõltub täielikult teaduse ja tehnoloogia edust. Tegemist on väga innovaatilise tööstusega, kus uued ravimid ja tehnoloogiad tulevad pidevalt turule ja käib võidujooks selle peale, kes jõuab esimesena uusi lähenemisi välja mõelda ja rakendada. Koroonaviiruse kriisi algus tabas biotehnoloogia sektorit tugevalt, viies selle järsku langusesse, aga erinevalt teistest toibuti kiiresti ja hakati kohe tegelema lahenduste otsimisega. Raskusi tekitasid firmadele häired tarneahelates ja kliiniliste katsete läbiviimine kriisiolukorras. Negatiivse poole pealt töid ettevõtted välja vajaduse suurendada teadus- ja arendustegevuse toetamise süsteeme. Positiivse poole pealt tõi kriis kaasa selle, et kliinilistes katsetes alustati patsiendi kaugseirega ja virtuaalsete kliiniliste katsetega. Ka aktsiaturgudel läks biotehnoloogia firmadel kriisi ajal hästi. Pidev innovatsioon, uute rahatamisvõimaluste otsimine ja keskendumine digitaliseerimisele ning lõpp-produkti väljatöötamisele on see, mis tagab biotehnoloogia firmadele edu.

Teooria osa kokkuvõtteks saab öelda, et Covid-19 kriis mõjutas kogu maailma majandust ja sealhulgas ka VKEsid. Kriisis on ettevõtetel käitumiseks mitu strateegiat, mille vahel saab valida vastavalt oma profiilile ja hetkeolukorrale, aga kõige edukamaks käitumiseks peetakse innovatsiooni ja kiiret olukorraga kohanemist. Suuremat osa biotehnoloogia sektori ettevõtetest koroonakriis negatiivselt ei mõjutanud ja enamik neist suutis sellel ajal oma tegevust kasvatada.

## **2. ICOSAGEN CELL FACTORY KRIISIKÄITUMISE UURING JA SELLE ANALÜÜS**

### **2.1. Icosagen Cell Factory OÜ tutvustus**

Icosagen Cell Factory OÜ (ICF) kuulub Icosagen Grupi kontserni, kuhu kuulub lisaks veel Icosagen AS, Ico Park OÜ ja Icosagen Technologies Inc. Ettevõtte asub Tartumaal Kambja vallas Õssu külas, Eerika tee 1. ICFi eesmärgiks on biotehnoloogiliste toodete ja teenuste arendamine, tootmine ning müük. Icosagen AS on ettevõtte, kuhu on koondunud suur osa ettevõtte administratsioonist ja nende põhitegevusala on toiduainete mikrobioloogilise testimisteenuse osutamine ning kataloogitoodete müük ja turundus. Ico Park OÜ eesmärgiks on kinnisvara haldus ja rentimine Icosagen AS-le, ICF-le ning nende klientidele. Icosagen AS ja ICFi peamisteks klientideks on biotehnoloogiafirmad, farmaatsiafirmad, diagnostikafirmad teadus- ja arendusasutused ja toiduainete tootmis- ning käitlemisettevõtted üle kogu maailma. Icosagen Technologies Inc. loodi USA klientide paremaks teenindamiseks läbi sujuvama logistika ning müügi- ja turundustegevuste. Icosagen Grupis töötab hetkel 160 inimest ja ettevõtte struktuur on toodud lisas 1. (Icosagen, 2022)

Icosageni alguseks võib lugeda aastat 1999, kui loodi Tartu Ülikooli spin-off firma Quattromed AS. Sellest ajast on firma palju arenenud, münud ära laboriteenuseid pakkuva tütarfirma ja loonud uusi tütarfirmasid. 2009. aastal muudeti Quattromed AS ja Quattromed Cell Factory OÜ ärinimed vastavalt Icosagen AS ja Icosagen Cell Factory OÜ-ks. (Icosagen, 2022)

Icosageni missiooniks on kiirendada bioloogiliste ravimite jõudmist patsientideni, aidates kaasa farmaatsiafirmades tehtavatele ravimiarendustele läbi kiire ja efektiivse terapeutiliste antikehade arendamis- ning tootmisteenuse. Ettevõtte visiooniks on saada turuliidriks terapeutiliste ja diagnostiliste antikehade ja valkude loomise, arendamise ja

tootmise valdkonnas. Hetkel kuulub ICF Euroopas viie suurima teenusepakkuja hulka valkude ja antikehade tootmise alal. (Icosagen, 2022)

Icosageni juhib juhtkond, kuhu kuuluvad lisaks juhatuse liikmele veel 11 liiget. Juhtkond vastutab kvaliteedialaste juhtpõhimõtete formuleerimise ning eesmärkide püstitamise, eestvedamise, töötajate kohustuste ja volituste määratlemise, organisatsioonisisese teadmuse säilitamise, sisemise infovahetuse korraldamise, ressursside planeerimise, hankimise ja kättesaadavuse ning juhtkonnapoolsete ülevaatuste teostamise eest. Icosageni põhimõtete keskmes on kliendikesksus ja kliendi rahulolu. (Icosagen, 2022)

Icosagen Cell Factory OÜ (ICF) asutati 2005. aastal Icosagen Grupi poolt. ICF keskendub biotehnoloogiliste toodete ja teenuste arendamisele, tootmisele, müügile ja ravimiarendusele. ICF on kiiresti kasvav ettevõte. ICFi müügitulu on viimase 6 aastaga (2015–2021) kasvanud ligi 10 kordseks, kasvades 1,2 miljonilt eurolt (2015) 11 miljoni euroni (2021) (tabel 4). ICF on strateegiline partner bioloogiliste ravimite arendamisega tegelevatele organisatsioonidele. ICF pakub tugiteenuseid ravimiarendus- ja biotehnoloogia ettevõtetele pre-kliinilise arendustöö faasis. ICF-i peamisteks klientideks on teadus- ja arendusasutused, biotehnoloogia- ja farmaatsiafirmad üle kogu maailma, teiste hulgas globaalsed ravimitööstuse ettevõtted: Bayer, Novartis, Pfizer, Sanofi Pasteur, Orphan Biovitrum, Boehringer Ingelheim, and Novo Nordisk. ICF-i aastasest müügi käibest moodustab toodete ja teenuste eksport 90-95%. (ICF, 2022)

**Tabel 4.** Icosagen Cell Factory OÜ müügi käive ja kasum aastatel 2015–2021 (Allikas: Konsolideeritud majandusaasta aruanne. Icosagen Grupp 2015–2021).

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Käive	1 273 482	2 115 886	3 070 392	3 886 409	4 767 928	6 679 291	11 485 743
Puhaskasum	81 578	305 031	496 668	427 152	704 429	1 743 876	5 332 983

ICFi visiooniks on olla bioloogiliste ravimite arendaja ja tootja, mille peakorter asub Eestis. Aastaks 2025 on tööle pandud cGMP tootmistehas ja esimene ravimikandidaat on viidud kliiniliste uuringute faasi. ICF edukas äritegevus põhineb haritud tippspetsialistidel ning patenditud tehnoloogiatel (QMCF, HybriFree, IcoCell). Ettevõttes töötab 120 töötajat. Doktorikraadiga töötajaid on 25. Magistrikraadiga või sellele vastava

kvalifikatsiooniga töötajaid on kolmandik töötajatest. Kõrge kvalifikatsiooniga töötajate panuse tasustamiseks on välja arendatud paindlik ja tulemuslikkust väärtustav motivatsioonisüsteem. Põhipalgale lisanduvad tulemustasud, tasud täiendavate tööülesannete täitmise eest ja preemiad märkimisväärse töötulemuse eest. (ICF, 2022)

ICF patendiportfell koosneb seitsmest erinevast patendiperekonnast. ICFi äritegevuse üheks aluseks on üle maailma patentitud QMCF tehnoloogia bioloogiliste ühendite ekspresseerimiseks imetajarakkudes, mis põhineb nendes rakkudes stabiilselt püsivatel ja replitseeruvatel ekspressiooniplasmiididel. ICF omandas selle tehnoloogia Tartu Ülikoolilt 2005.a. QMCF tehnoloogia ehk *Vectors, cell lines and their use in obtaining extended episomal maintenance replication of hybrid plasmids and expression of gene products* (prioriteedikuupäevaga 11.02.2005) on patentidega kaitstud Euroopas, USA-s, Jaapanis, Kanadas ja Austraalias. Suure osa ICFi iga-aastasest eelarvest moodustavad rakendusuuringud. ICF on osalenud mitmetes EL Horisont 2020 programmist, EL 7. raamprogrammist ning riiklikest tugimeetmetest rahastatud teadus- ja arendusprojektides nii partneri kui ka koordinaatorina. (ICF, 2022)

2020. aastal taotles Icosagen Eesti Teadusagentuurilt ettevõtte hindamist, et saada ametlikult teadus-arendusasutuseks. 2020. aasta detsembris kinnitati Icosagen Cell Factory haridus- ja teadusministri määrusega teadus- ja arendusasutuseks. See võimaldab ettevõttel osaleda riiklike teadusprojektide läbiviimises ning taotleda teadusasutustele mõeldud baasifinantseeringut. (Icosagen, 2022)

Kokkuvõtvalt saab öelda, et Tartumaa ettevõtte ICF on arenev ja innovaatiline biotehnoloogiafirma, mille eesmärk on saada oma valdkonna turuliidriks. Ettevõtte pideva kasvu on taganud hea juhtimine ja kvalifitseeritud töötajad. ICF omab palju patente ja on kvalifitseerunud ka teadus- ja arendusasutuseks.

## **2.2. Uuringu metoodika ja valimi kirjeldus**

Ettevõtte kriisikäitumise uurimiseks kasutati kvalitatiivset uurimismetoodikat, mille andmekogumise vahendiks olid poolstruktureeritud intervjuud ettevõtte juhtkonna liikmetega. Poolstruktureeritud intervjuu on osaliselt standarditud vestlus, kus küsimused

on ette valmistatud, aga nende järjekorda võib intervjuu käigus muuta, intervjuueerija võib vastata küsimustele ja anda selgitusi ja lisada täpsustavaid küsimusi (Õunapuu, 2014, lk 171). Intervjuud viidi läbi isiklike kohtumistena ja vastused salvestati diktofonile, millest tehti hiljem kirjalikud kokkuvõtted. Intervjuude käigus esitati lisaks ettevalmistatud küsimustele ka palju täpsustavaid küsimusi, vastavalt saadud vastustele ja sellele, kuidas vestlus kulges. Nende intervjuude eesmärgiks oli välja selgitada, milliste probleemidega ettevõtte Covid-19 pandeemia alguses silmitsi seisis ja mis strateegiaid ja millistel tasemetel rakendati, et sellega toime tulla.

Ettevõtte juhtkonnas on 11 liiget ja neist intervjuueeriti nelja inimest, kelleks olid juhatuse liige, äriarenduse direktor, teadusdirektor ja operatiivdirektor (tabel 5).

**Tabel 5.** Intervjuueeritud juhtkonna liikmed ja nende vastutusala

Ametinimetus	Tähis	Vastutusala
Juhatus liige	A1	Ettevõtte strateegiline juhtimine
Äriarenduse direktor	A2	Partneritega koostöö loomine ja hoidmine, äriarenduse eesmärkide elluviimine
Teadusdirektor	A3	Teadus- ja arendustegevuse planeerimine ja juhtimine
Operatiivdirektor	A4	Ettevõtte igapäevase tegevuse planeerimine ja juhtimine

Intervjuudeks valiti need juhid, kes mõjutasid ettevõtte strateegilisi otsuseid enim ja kellel oli ülevaade selle erinevatest külgedest nagu äriarendus, teadustegevus, igapäevane juhtimine ja suured strateegilised otsused. Nelja inimese intervjuudest piisas, et saada ülevaade ettevõttes toimunud olulistest sündmustest ja otsustest kriisi ajal.

Lisaks intervjuudele tegeleti ka dokumendi analüüsiga, milleks olid Icosageni majandusaasta aruanded. Kasutatud uurimismeetodid on toodud tabelis 6.

**Tabel 6.** Uurimistöös kasutatud meetodid

Uurimismeetod	Üldkogum/Valim	Aeg	Analüüsimeetod	Eesmärk
Poolstruktureeritud intervjuu	12/4 juhatuse liiget	20.12. – 23.12.2021	Kvalitatiivne sisuanalüüs	Juhatus liikmete ülevaade kriisile reageerimisest
Dokumendi-analüüs	2015–2021 aasta majandusaasta aruanded	21.11.2021, 8.04.2023	Kvantitatiivne sisuanalüüs	Saada ülevaade majandustulemustest enne kriisi ja kriisi ajal

Intervjuudele tehti kvalitatiivne sisuanalüüs, kus püütakse enamasti saada ülevaade uuritavast tekstist kui tervikust, et näha teksti ja autori mõtteavalduste terviklikku mustrit (Kalmus *et al.*, 2015) Intervjuude küsimused koostati artiklite põhjal, milles uuriti Covid-19 mõju ettevõtlusele (Akula & Singh, 2021; Durst & Henschel, 2021). Intervjuude küsimused koostati Deloitte uuringufirma poolt läbiviidud küsitluse põhjal (Burows *et al.*, 2021, lk 4-13) ja on toodud lisa 2.

### 2.3. Icosagen Cell Factory kriisikäitumise uuringu tulemused

Icosageni jõudsid Covid-19 kriisi mõjud 2020. aasta alguses ja ettevõtte juhtkonnal tuli otsustada, kuidas käituda kriisis, mille pikkust ja mõju ei osanud keegi alguses ennustada. Juhtkonna liikmed andsid ülevaate ettevõtte käitumisest kriisis, tehtud strateegilistest otsustest ja andsid neile tagasivaatavalt oma hinnangu.

Icosageni juhtkonna liikmete sõnul sai esimesena koroonaviiruse ohtlikkusest aru ettevõtte juht, kes hakkas 2020. aasta jaanuaris rääkima, et tuleb tellida ära selle viiruse ogavalgu (e Spike-valgu) DNA järjestus, et hakata tootma vastavat valku. Kõige alguses arendusosakonna töötajad tema soovitusel ei reageerinud, sest neile ei tundunud see teema tol hetkel tähtsana ja kuna nad olid just käivitunud vähivastaste antikehade projekti, siis keskenduti sellele. Nädala või kahe möödudes võeti ettevõtte juhti kuulda ja viiruse ogavalgu DNA telliti ära. See andis Icosagenile hiljem eelise, sest märtsis oli neil

koroonaviiruse valgud juba olemas ja neid hakati klientidele pakkuma, samal ajal kui paljud teised firmad hakkasid alles DNAd tellima.

Intervjueeritavad olid kõik ühisel seisukohal, et kriis mõjutas ettevõtet väga positiivselt. Kogu ettevõtte peatähelepanu koondus koroonaviiruse valkude ja sellevastaste antikehade tegemisele, samal ajal säilitas ettevõtte oma tavapärase tegevuse. Juhtkonna liige arvas: „Kriis andis võimaluse oma tehnoloogiaid valideerida, näidata, et me suudame nendega realselt ravimikandidaate välja arendada, kõiki selleks vajalikke protsesse optimeerida. Me oleme suutnud ära kasutada neid võimalusi, mida see kriis on pakkunud“ (A3).

Selle tulemusena inimeste töökoormus suurenes, kuna ka tellimustöödega tegeleti edasi ja koroonaviirusega seotud tööd tulid lisaks. Töötajatele tasuti ületunnid ettevõttesisese tariifi alusel ja kompenseeriti ka töötamine vabadel päevadel.

Äriarenduse seisukohast tehti suur samm edasi ja muudeti oma ärimudelit. Siiani oli ettevõtte tegelenud peamiselt tellimustöödega, kus klientidele toodeti rekombinantseid valke ja antikehi. Nüüd hakati tootma omal algatusel SARS-COV-2 viiruse valke ja selle modifikatsioone ning hakati neid pakkuma erinevatele diagnostikafirmadele. See võimaldas ettevõttel allhankija staatusest liikuda edasi. (A2)

See oli märtsis, kui ma suhtlesin meie diagnostika partneritega ja üks nendest, kes müüb diagnostilisi reagente, ütles sellise huvitava asja, et nende klientidel on hädasti vaja Spike-valku ja N-valku seroloogiliste kittide tegemiseks. Ja valke tahetakse grammides, mis tähendab sadades tuhandetes eurodes. Ehk siis sellest võtsime me kohe kinni ja hakkasime tootma Spike-valgu erinevaid domääne ja N-valku. Ja siis me hakkasime kokku panema erinevate diagnostikafirmade andmebaasi ja otsima sealt kontakt-inimesi, kellele saata seda infot, et meil on need asjad olemas. Ja nende valkude müük läks plahvatuslikult. (A2)

Juhtkonna liikmed olid üksmeelel, et Icosagen reageeris kiirelt turu nõudlusele ja kasutas ära selleks oma põhikompetentsi, milleks on rekombinantsete valkude tootmine (A1, A2, A3). Aga muutus täielikult turg, kuhu neid valke müüdi. „Kui me muidu toimetame sellel turul ravimifirmade tellimuste täitjana, kus me toodame neile üksikuid antigeene, siis kasutades täpselt sedasama tehnoloogiat, infrastruktuuri ja ressursi, mis meil on, läksime hoopis uuele turule, mis oli diagnostikasektori turg“ (A2).

Teise suunana võeti eesmärgiks SARS-COV-2 vastaste terapeutiliste antikehade arendamine, mida saaks kasutada viirusinfektsiooni raviks patsientidel. Selleks käivitati 2020. aasta kevadel antikehade eraldamine ja iseloomustamine koroonaviirust põdenud patsientide vereplasmast. Selleks taodeldi kliinilise katse luba ja hakati tegema koostööd arstidega. Selle tulemusena on saadud mitu head terapeutilise antikeha kandidaati, aga hetkel on see töö pooleli ja ühtegi antikeha pole maha müüa õnnestunud.(A1, A2, A3)

Ettevõtte pidi pandeemia olukorras silmitsi seisma mitme probleemiga. Esiteks hakati muretsema tarnete pärast, kuna kogu biotehnoloogia maailm hakkas kasutama rohkem laboritarvikuid. „Alguses see ei olnudki nii hull, see varude kogumine. Aga kui biotehnoloogia aktiveerus igal pool Covid-19 uuringute tõttu, siis me saime aru, et kõike on nii raske saada. See varude kokkuostmine toimub siiani“ (A4). Laovarude kogumisel oli probleemiks laopinna vähesus ja nii tuli paljusid kaupu ladustada koridorides ja isegi koosolekuruumis.

Tarnete ja ka teenuste saamisel oli tihti oluline see, kas tegemist oli koroonaviirusega seotud tööga või mitte. „Osade seadmete kättesaamine oli keerukas. Aga kromatograafidega läks hästi, sest kui me kirjalikult andsime teada, et me tegeleme koroonaviiruse teemaga, siis pandi meid järjekorra etteotsa. Muidu oli seal ka mitme kuu pikkune järjekord“ (A4).

Kriisi saabumisel hakkas ka valitsus andma välja soovitusi töökorralduseks ja viiruse leviku tõkestamiseks. Ettevõttes rakendati kõiki ettevaatusabinõusid, et vältida viiruse levikut oma töötajate hulgas. Esimese laine ajal reageeriti ka natuke üle, kuna viiruse kohta ei olnud palju teada ja paluti kulleritel kogu kaup ukse taha jätta ja enne majja toomist pihustati kõik kaubakastid piiritusega üle. Viiruse leviku teise laine ajal kehtestati ettevõttes maskikohustus, seda enne, kui see hakkas kehtima kogu riigis. (A3, A4) Keelati inimeste kogunemine ühisesse kööki ja hajutati lõunasöögi sööjaid pikema aja peale. Osteti desinfitseerimisvahendeid, maske ja kiirteste ning jagati neid tasuta töötajatele. Viiruse esimese laine ajal saadeti kodukontorisse kõik need töötajad, kellel see võimalik oli, näiteks administratsioon, müügiosakond ja kvaliteediosakond. „Firma juht oli kuude viisi kodukontoris“ mäletas juhtkonna liige (A4).

Kuigi ettevõttele mõjus kriis positiivselt, siis inimestele mõjus kriis erinevalt. Pandeemia alguses oli osade töötajate hulgas ka palju hirmu ja teadmatust, mida juhtkond püüdis hajutada selgituste ja vestluste teel. „Inimeste psüühikale mõjus see mingil määral negatiivselt, just see teadmatust, kaua see kestab. Kodukontorites töötamine oli harjumatu, Teamsi keskkonna õppimine, kuidas seal vestelda ja neid ühendusi luua“ (A4).

Töötajate paremaks informeerimiseks hakati saatma laiali infokirju, kus tehti ülevaade valitsuse kehtestatud piirangutest ja ettevõtte-sisestest piirangutest ja muutustest seoses nakkuse levikuga. Infokirjade saatmise eesmärk oli hoida kogu töötajaskond hästi informeerituna ja põhjendada piirangute vajalikkust. Infokirju saatsid nii ettevõtte juhatuse liige kui personalijuht. (A1, A4)

Kriisi tagajärjel pidid inimesed harjuma suhtlemisega distantsilt. Müügiosakond ei lennanud enam konverentsidele ja klientidega kohtuma, vaid võeti kasutusele videokonverentside formaat. Kuna kliendid on selle hästi omaks võtnud, siis arvatavasti edaspidi hakkabki enamik kohtumisi toimuma arvuti vahendusel ja füüsilisi kokkusaamisi tuleb vähem, ehkki päris ära need ei kao. (A2, A3)

Kuigi kriisi alguses uuritava ettevõtte töömaht kasvas ja inimeste töökoormus suurenes, ei juletud kohe uusi töötajaid palgata. Kogu olukord oli uus ja tundmatu ning polnud teada, kaua kriis kestab ja mida see täpselt kaasa toob. Ebakindlas olukorras ei juletud teha julgeid samme uute töötajate palkamise näol, vaid jäädi esialgu ettevaatlikuks. (A2, A4)

Kriisi alguses hakkas finantsjuht meie kulutusi tohutult piirama, et jumal teab, mis juhtub, kas meilt üldse enam tellitakse midagi. Aga kevad-suveks oli selge, et kogu see sektor hakkab niimoodi aktiveeruma, tellimusi hakkas pigem rohkem tulema. Siis oli selge, et koondama ei pea küll kedagi, pigem kõik hakkab kasvama. Mai või juuni kuuni ei julgenud me kedagi lisaks tööle võtta, sinnani pingutati olemasolevate jõududega, aga siis hakati võtma. (A4)

Likviidsusega firmal probleeme ei olnud, sest rahavarusid oli piisavalt ja neist oleks jätkunud ka siis, kui tellimustööd oleksid kriisi tõttu vähenenud. Laene ei võetud ja kokkuhoiupoliitikat ei olnud vaja rakendada. (A1, A2)

Kriisiolukorraga kohanemisel nähti kõige suuremat rolli töötajatel, nende professionaalsusel ja pühendumisel kõikidel tasemetel. Töötajad olid nõus tegema pikemaid tööpäevi ja töötama vajadusel ka nädalavahetusel. Kuigi töömaht kasvas, oli töötajate motivatsioon kõrge. „Ilmselt see motiveeris ka, et me olime ainus ettevõtte või asutus Eestis, kes suutis selle vastu midagi ära teha“ (A3). Kogu ettevõtte pingutas selle nimel, et anda oma panus pandeemiaga võitlemisel.

Inimeste professionaalsed oskused, nende võime asju teoks teha on edu aluseks. Kõigil tasemetel. Ma ei tooks eraldi välja müüki või äriarendust, ma tooksin välja kogu tervikliku väärtuste loomise süsteemi. Kindlasti on vajalik asjad lõpuni teha ja asjad ära toota ja siis on midagi müüa, ja kui müüakse, siis saadakse raha ka selle eest. (A1)

Kuna töömaht kriisi tõttu kasvas, siis alates 2020. juunist hakati juurde palkama palju uusi töötajaid, näiteks 2021. aasta jooksul palgati 32 uut töötajat. Ettevõtte töötajate arvu kasv on olnud pidev ja 2023. aasta lõpuks prognoositakse jõuda 200 töötajani. (A4)

2020. aastal saadi riigilt 100 000 eurot toetust SARS-COV-2 määramise kittide väljatöötamiseks. Välja töötati SARS-COV-2 antikehade määramise kit ja SARS-COV-2 neutraliseerivate antikehade määramise kit. Kuna need aga põhinesid ELISA meetodikal, siis majast välja müüa neid ei õnnestunud, sest seda meetodikat haiglates ei kasutata ja perearstidel ei ole selleks vastavaid vahendeid. (A2, A3) Majasiseselt kasutati neutraliseerivate antikehade määramise kitti Bioblocki ninaspreis kasutatavate antikehade valideerimiseks, seega firmal endal oli sellest otseselt kasu. „Jumal tänatud, et see tehtud sai, sest see võimaldas BioBlocki antikehade efektiivsust mõõta. Muidu me oleks BioBlockiga täitsa hädas olnud“ arvas juhtkonna liige (A4). Lisaks oli kasulik see, et nende kittide tootmisega õpiti ära kogu see protsess, mis on vajalik ühe kiti tootmiseks, valideerimiseks, kvaliteedi kontrolli dokumentatsiooni täitmiseks ja erinevate ametkondadega suhtlemiseks. Hakati välja arendama ka kolmandat kitti, mis põhines viiruse määramisel süljest, aga selle loomine ebaõnnestus ja see ei jõudnud kunagi müüki. Selle puhul tõdeti, et tehnoloogilised riskid realiseerusid. Kokkuvõttes ei toonud kittide väljatöötamine firmale rahalist kasu, aga nende loomisel saadud teadmised ja kogemused on ettevõttele väga kasulikud. Intervjueeritavad suhtusid kittide müügiedu puudumisse rahulikult, kuigi kõik pidasid seda ebaõnnestumiseks. Koroonaviiruse pandeemia ajal tuli kõike teha paralleelselt muu tegevusega ja sel ajal alustati paljude projektidega kohe, ilma turuolukorda analüüsimata. (A2, A3, A4)

Kriisiga kohandumist lihtsustas see, et selleks hetkeks olid meil kõik need tehnoloogilised protsessid välja arendatud, me ei pidanud hakkama midagi leiutama. Me saime neid kohe rakendada teenuste osas või uute toodete arenduses. Lisaks oli meil olemas see võrgustik, kus sai teha loomkatseid või elus viiruse katseid. (A3)

Kriisiga kohanemisel mängisid uuritavas ettevõttes suurt rolli ettevõtlusoskused, äriarendus ja julgus riskida. Väga oluline oli kriisi alguses kiire strateegiline tegutsemine, mis võimaldas alustada kiiresti koroonaviiruse valkude tootmist, mille järele turul oli väga suur nõudlus. Kui tavaliselt tellitakse valke milligrammide suurusjärgus, siis kriisi ajal hakati tellima grammides, mis oli täiesti harjumatu olukord ka teistele biotehnoloogiafirmadele kogu maailmas. Kuna nõudlus nende valkude järele oli suur, sest neid kasutati erinevate diagnostiliste kittide koostises, siis oli ka valgu hind mitu korda kõrgem, kui tavaliselt. Kiire tegutsemise tulemusena saatis osasid käivitatud projekte suur edu, aga oli ka läbikukkunud arendusi, kuna kriisiolukorras ei ole aega turuolukorda analüüsida ja tuleb võtta riske. Tegutseti kõhutunde pealt, mida võib defineerida kui kogemuste pealt tekkivat tunnetust. Nii diagnostiliste toodete turule minek kui BioBlocki käivitamine lähtus tunnetusest, et see on praegu õige asi teha. Juhtkonna liige: “Kogu ettevõtte tegevuste fookus oli vähemalt kriisi alguses keskendunud Covid-19 antigeenide ja antikehade tootmisele ja arendamisele. Meie tavapärane laialdane tegevus piirati järsku hästi kitsaks, kõik keskendusid ühele teemale. Terve ettevõtte töötas ühe eesmärgi nimel. Need projektid olid kõigis osakondades eelisseisus“ (A3).

Kriisiga kohandumisel mängisid suurt rolli ka organisatoorsed võimed, ilma milleta oleks ettevõtte kriisiaegne juhtimine olnud võimatu. Kriisi ajal on eriti tähtis tihe suhtlus oma töötajatega, probleemide ettenägemine ja kohene reageerimine. Kasuks tuli ka hea suhtlusvõrgustiku omamine väljaspool ettevõtet, mille alla käivad tarnijad, partnerid ja ka konkurendid. Kriisiolukorras teevad paljud konkurendid hea meelega koostööd ja jagavad infot, et üksteist aidata. (A1, A3)

Kui ettevõtluses tuuakse välja nelja põhilist käitumisstrateegiat kriisiolukordades, siis Icosagen hakkas kriisi ajal väga intensiivselt tegutsema ja peamiseks mootoriks oli siin innovatsioon. Esimene uuendus oli uuele diagnostika turule minek Covidi valkudega. Teiseks hakati tegelema terapeutiliste antikehade arendamisega, milleks koguti

koroonaviirust põdenud inimestelt verd ja kloneeriti sealt välja koroonaviiruse vastased antikehad. „Icosagen ei olnud kunagi sellises mahus inimeste antikehi kloneerinud. Hybrifree osakond sai jubeda töömahu“ (A1). Terapeutiliste antikehade arendamine jätkub ka praegu, lootuses saada väga hea viirust neutraliseeriv antikeha ja see ravimifirmadele maha müüa. Kuigi selliseid antikehi on turul ja kliinilistes katsetes väga palju, siis muteeruv viirus on muutnud paljud varem turule tulnud antikehad kasutuks ja rohkete mutatsioonidega omikroni tüve ilmudes viitab kõik sellele, et antikehade arendus hakkab jälle nullist peale. (A2, A3)

Antikehade arenduses on uuritav ettevõtte võtnud kasutusse kaks unikaalset lähenemist, mis võivad talle edu tuua ja mida maailmas on vähe kasutatud. Nendeks on antikehade nebuliseerimine, mis võimaldab patsiendil kodus ise antikehi manustada inhalaatori abil. Praegu peavad patsiendid antikeharavi saamiseks minema haiglasse, kus neile süstitakse antikehi veeni. Koroonaviiruse puhul on patsiendil haiglasse jõudes tavaliselt juba liiga suured kahjustused, et antikeharavi neid aidata saaks. Kui antikehi saaks kasutada kodus inhalaatoris, saaks inimene raviga alustada juba pärast positiivse testivastuse saamist. Teine lähenemine on antikehade IgA formaat, mis hoiab ära antikehade levimise terves kehas, sest IgA tüüpi antikehad seonduvad põhiliselt limaskestade rakkudele. (A2, A3)

Kui ettevõtte suudab mõne väga hea antikeha välja arendada, on tõenäosus seda müüa ikkagi väike, kuna konkurents sellel turul on väga tihe.

See ongi natuke nagu loterii või õnnemäng, aga kui sa selle pileti tõmbad, on kasu väga suur, nagu ikka ravimiarenduses. Aga isegi kui see müük ei õnnestu, siis Icosageni jaoks on oluline, et selle protsessi käigus me ehitame endale üles infrastruktuuri, meeskonnad, saame kogemusi ja me saame muule maailmale tõestada, et meil on võimekus terapeutiliste antikehade arendamiseks. See on oluline, et koostööpartnerites usaldust tekitada. (A2)

Kolmandaks hakati välja töötama ELISA-kitte, millest ühega sai määrata inimese vereseerumist koroonaviiruse antikehi üldiselt ja teise kitiga viirust neutraliseerivate antikehade taset.

Neljas innovaatiline toode oli BioBlocki ninasprei.

Idee, mis oli Mardi peas juba ammu valmis, aga keegi polnud veel vedu võtnud, oli seotud sellega, et hüperimmuniseerida tiineid lehmi ja ternespiimast puhastada välja antikehad. Mart oli seda rääkinud juba vähemalt aasta, kui mitte kaks, seoses gripiviirusega. Nüüd seoses koroonaviirusega tõusis see idee jälle päevavalgele ja omandas hoopis teise tähenduse. (A2)

BioBlocki projekt algas 2020. aasta suvel, kui Icosagenil olid antigeenid juba olemas. Selle teostamiseks kutsuti septembris kokku viiest osalisest koosnev konsortsium. Novembris saadi loomkatse luba lehmade kasutamiseks antikehade tootmisel. Kui ternespiimast antikehade puhastamine õnnestus, siis oli vaja testida nende võimet viirusega seostuda ja blokeerida viiruse rakku sisenemist. Bioblocki testimine sai kohe alata, sest kõik need testid olid ettevõttes juba välja töötatud. Kui testide tulemused olid positiivsed, siis sooviti antikehi müüma hakata ninaspreina. Selleks kutsuti kokku piiripealsete toodete komisjon 31. märtsil 2021, kus osalesid Terviseamet, Ravimiamet, PTA ja Tarbijakaitse amet. Komisjon otsustas, et BioBlock ei ole toidulisand, meditsiiniline seade ega ravim. Lõpuks anti luba müüa seda kui toodet. Samas oli olemas oht, et BioBlocki teekond lõppeb sel samal päeval ilma igasuguse tooteta, kui see müügiluba ei saa. (A1, A2, A3)

2020. aasta mai kuus läksid ninaspreid Eestis müüki. Kuna inimestel tehtud kliinilisi katseid selle tootega ei ole, siis tema müügiedu põhineb Eesti teadlaste usaldamisel.

„BioBlock on väga-väga äge näide selle kohta, kuidas esmakordselt on Eesti teadusest midagi kasu. Eelmine selline asi oli võib-olla ME3 bakter Mikelsaarelt.“ rääkis juhtkonna liige, „BioBlocki unikaalsus on minu arvates just see, et ta tuli Eestis turule mitte ravimina. See on minu arvates biotehnoloogia võit“ (A2).

BioBlocki arendamisega võttis ettevõtte suure riski, panustades sellesse aega ja ressursse, omamata kindlat teadmist selle kohta, kas see lähenemine üldse töötab. Biotehnoloogias on selliste riskide võtmine paratamatu, toodete arendamise kulu tuleb teha ja hiljem saadakse teada, kas midagi välja tuli. Icosageni strateegia on selline, et alustatakse paljude projektidega, arvestades rahuldamatat ravialast vajadust turul, järgmise kriteeriumina arvestatakse oma tehnoloogilist võimekust ja seda, kas see annab mingi eelise. Projektide kulgedes hinnatakse neid igas etapis ja samas jälgitakse turu olukorda ja

konkurentide saavutusi, mis võib muuta otsust mingi konkreetse projektiga jätkamise kohta. (A1, A2, A3) Juhtkonna liige võtab kokku: „Meie edukuse aluseks oli innovatsioon ja need inimesed, kes seda innovatsiooni mõistavad ja oskavad juhtida ja kasutada“ (A3).

Kriisiolukorras kasutas uuritav ettevõtte strateegiliselt kahte lähenemist: esiteks panustas firma palju ressursi innovatsiooni. Teiseks muudeti ärimudelit ja hakati teenuse pakkumise asemel pakkuma toodet, kasutades selleks olemasolevaid ressursse. Uut toodet hakati pakkuma uuele turule, milleks oli diagnostikaturg. (A2)

Kuna alati saab midagi paremini teha, siis oli tagantjärele ka Icosageni juhtkonnal aega oma otsuseid ümber hinnata. Intervjueeritavad kahetsesid seda, et ettevõttes ei hakatud kriisi alguses välja arendama külgvoolul põhinevat antigeenide kiirtesti, mille järele hiljem tekkis kogu maailmas väga suur nõudlus. (A2) Kuigi sellist testi pole ettevõttes varem tehtud ja vastavat tehnoloogiat seal ei ole, oleks olnud võimalik see sisse osta, sest antikehad olid meil olemas. Kriisi alguses oli ka selliseid teste võimalik registreerida kiirkorras, aga praeguseks on see aken sulgunud ja nüüd võtaks testi kinnitamine aega kaks aastat. Kriisi alguses ei olnud juhtkonnal sellist ettenägemisvõimet ja kellegil polnud aega tegeleda põhjalikult turu analüüsiga, et kiirtesti hakata arendama. (A2, A3)

Teine asi, mida oleks võinud kriisi alguses arendama hakata, on koroonaviiruse vastased diagnostilised antikehad, mida kasutatakse erinevates Covid-19 antigeeni testides ja kiirtestides. Neile on praegu meeletu turg. Tagantjärele tarkusena võib öelda, et oleks pidanud kõrvale jätma kõik ELISA tehnoloogial põhinevate kittide arendused ja oleks pidanud kogu oma ressursi panema diagnostiliste antikehade arendusse. (A2, A3)

Kui küsida, kas kriisis tehti õigeid valikuid, siis kindlasti tehti õigeid valikuid, aga tehti ka valesid valikuid. Terapeutiliste antikehade arendamine oli kindlasti õige valik, sest tänu sellele oleme saanud EASi rahastusi 3 grandi jaoks kokku 6 miljoni väärtuses, oleme arendanud uue platvormi inhaleeritavatele antikehadele ja oleme tänu sellele loonud uusi võimekusi ja kompetentse. Mis valesi tehti, siis see, mis puudutab diagnostilisi kitte, see hävis. Kuna ei olnud varasemaid kogemusi selles vallas, et kliiniliste proovide baasil neid valideerida. Kogemusest ja kompetentsist jäi puudu. (A3)

BioBlocki ninasprei arendamise juures kahetseti seda, et ettevõtte ise ei alustanud kohe pärast toote valmimist ise populatsioonisiseste kliiniliste katsetega. Praegu annaksid need andmed tootele juurde usaldusväärset ja laiendaksid müügivõimalusi. Tagasi vaadates on aru saadud ka seda, et oleks kohe pidanud hakkama värbama juurde uusi inimesi. Sellega oleks saanud vältida projektide venimist ja inimeste ülekoormust. „Pigem jäi kriisile reageerimisel puudu sellest, et meil ei olnud piisavalt tööjõudu. Me ei suuda ka praegu nii kiiresti värvata, kui vaja oleks ja ka siis ei suutnud“ (A4).

Ettevõtte tulevikusuundumuste koha pealt olid juhtkonna liikmed ühel nõul, et kõige olulisem tulevikuväljavaade Icosageni jaoks on GMP (Good Manufacturing Practice) tehase ehitus, mille ehitus algas 2022. aastal. (A1, A2, A3, A4) See loob Eestis ravimiarenduse võimekuse. Plaanitava GMP tehase läbilaskevõime on 24 projekti aastas, kus ühe projekti müügitulu võiks olla 5 miljonit eurot. See teeb tehase teoreetiliseks maksimaalseks müügituluks 120 miljonit eurot aastas, mis on 10 korda rohkem, kui Icosagen 2020. aastal teenis. GMP tasemel on kõik asjad 10 korda kallimad. Seal on ka tööd ja professionaalsust rohkem. See on oluline kvalitatiivne võimekuse tõus, mis annab ettevõttele võimaluse allhankija staatusest välja rabeleda ja hakata ise ravimiarendusfirmaks. (A1, A2) GMP tehas aitab Icosagenil oma molekule toota, aga tema kõige suurem väärtus on see, et ta aitab mitmekordistada Icosageni tulu ja kasumit. GMP organisatoorne tase ja kvaliteedinõuded ja tehniline teostus on nii keeruline, et praegu ei ole veel ettevõttel sellest kõigest detailset ülevaadet. Aga juba on alustatud tööd selles suunas, välja on valitud esimesed laborijuhid ja on alanud ka vastavad GMP suunalised koolitused. (A3, A4) Samaaegselt valmistatakse tõstma oma analüütilist võimekust GMP suunal, et seal toodetud valk oleks analüüsitud GMP tasemele vastavate sertifitseeritud masinate ja meetoditega. Juba on alustatud tööd ka GMP kvaliteedinõuete ja dokumentatsiooni alal. Näiteks ei tohi GMP tehasesse osta ühtegi asja ettevõttest, mida Icosagen pole GMP tasemel auditeerinud. Selleks peab Icosageni kvaliteedi osakond looma need auditeerimisvormid ja küsimustikud, millele tarniv ettevõtte peab vastama. See kõik näitab seda, kuidas ettevõtte valmistub kõikidel tasanditel GMP tootmise alustamiseks, kuigi hetkel ei ole veel olemas seda raha, millega tehase ehitamist alustada. Loodetavasti saab sellest terve tööstusharu Eestis. Praegune planeeritav tehas on väike, aga loodetavasti järgnevad sellele suured tehased, mille tootmismahd oleks nii suur, et nendega saaks toota vaktsiine ja muid molekule turule. (A1, A3, A4)

Kui võtta kogu firma tehnoloogiad ja arendused, siis need on nagu lego klotsid, mida järjest pannakse ritta üksteise järgi. Lõpuks on kõik, alates märklaua identifitseerimisest kuni kliinilise katse jaoks materjali tootmisest, meie maja sees olemas. GMP tootmine on bioloogiliste ravimite arendamise viimane klots. (A3)

Kuna Icosagen koroonaviiruse vastast kiirtesti ei ole loonud, siis jääb küsimus, kas seda hakata tegema, isegi kui testi registreerimine kiirkorras on lõppenud ja selle turule toomine võtaks kaks aastat aega. Juhtkonna liige arvas: “Mina arvan, et me peaksime seda kindlasti tegema, sellepärast et kiirtestimine on uus normaalsus. Ma arvan, et kiirtestid on tulnud, et jääda“ (A2).

Teised tulevikusuundumused hõlmavad endas digitaliseerimisega jätkamist. Digitaliseerimisega tehti algust juba mitu aastat tagasi ja projektijuhtimise tasemel töötab see hästi ja seda arendatakse veel edasi. Järgmisel aastal on plaanis astuda selles vallas samm edasi ja võtta kasutusele andmebaas, mis koondaks kõik need andmed kokku, mida ettevõttes erinevatel tasemetel tekitatakse. (A3, A4) Firma käibe kasvu osas jäädakse ettevaatlikult optimistlikuks. Samas on biotehnoloogiaturg ootamatusi täis ja seoses koroonaviiruse omikroni tüve esiletõusuga on tellimuste arv hakanud jälle suurenema, nii et selles osas võib ka üllatusi ette tulla. (A2)

Kuigi ettevõtte plaanid on väga suured ja lennukad, põhineb kogu töö siiski inimestel. Kasvav töömaht võib teha murelikuks paljusid töötajaid, kes juba praegu tunnevad, et nad töötavad oma võimete piiril. Edaspidi kavatakse töötajate koormusele ja töö lihsustamisele ja optimeerimisele suuremat tähelepanu pöörata ja sellega on juba ka alustatud. (A2, A3, A4)

Kui ma oleksin ettevõtte juht, ma muretseksin väga selle põhiäri, selle rahamasina, nii füüsilise kui vaimse tervise pärast. Kõik see teenuse osa, mis meil on, need inimesed töötavad minu arvates viimase vindi peal. Meil oleks vaja tervet osakonda, kes tegeleks igapäeva protsesside parendamisega. Tavaline parendamine, mitte midagi suurejoonelist, ei midagi sellist, mis tooks sulle kuulsust ja sära, lihtsalt selline nokitsemine, siit-sealt putitada seda süsteemi paremaks, et käia ajaga kaasas. Selline osakond puudub. Aga see oleks ülioluline. (A2)

Kokkuvõtteks võib öelda, et Icosagen rakendas kriisiolukorraga toimetulekuks innovatsiooni ja ärimudeli muutmist, kui ettevõtte hakkas pakkuma oma tooteid diagnostika turule. Kokkuvõtte intervjuudest on esitatud tabelis 7.

Tabel 7. ICFi võtmetegevused koroonakriisi ajal

Tegevus	Vastaja(te) hinnag tegevusele
Veebruaris telliti ära viiruse ogavalgu DNA järjestus	otstarbekas (A1, A2, A3)
Muudeti äriplaani	otstarbekas (A1, A2)
Siseneti diagnostikaturule	otstarbekas (A1, A2)
Kogu töö keskendus Covid-19 projektidele	otstarbekas (A1, A2, A3, A4)
Terapeutiliste antikehade arendamine	otstarbekas, kuigi müüa pole õnnestunud (A1, A2, A3)
Laovarude kogumine	otstarbekas (A4)
Uute töötajate palkamine	liiga hilja (A2, A4)
Töökeskkona kohandamine (kaugtöö jne)	otstarbekas (A1, A4)
Antikehade ELISA kittide väljatöötamine	müügis läbikukkunud (A1, A2, A3)
BioBlocki toote väljatöötamine	firma edulugu (A1, A2, A3, A4)
Diagnostiliste antikehade ja kiirtestide väljatöötamine	jäi tegemata, vale otsus (A2, A3)

Icosagen reageeris 2020. aasta alguses tekkinud Covid-19 kriisile kiiresti. Töötati välja ELISA tehnoloogial põhinevad koroonaviiruse antikehi määravad kitid ja veise antikehi sisaldav ninasprei BioBlock. Hakati tootma koroonaviiruse valke ja mindi nendega diagnostikaturule. Ettevõtte siseselt rakendati hügieeni ja maskinõuet ning töötamist kodukontorites, et hoida ära viiruse levikut. Kriisis ei unustatud ära ka töötajaid, püüti hoida neid informeerituna ja palgati juurde palju uusi inimesi.

## 2.4. INTERVJUUDE VÕRDLUS TEOORIAGA JA ETTEPANEKUD

Icosagen Cell Factory OÜ kriisiga toimetuleku uuringu jaoks intervjueriti nelja juhtkonna liiget ja nende intervjuude põhjal selgus, et Icosagen reageeris pandeemia tulekule väga kiiresti, tellides juba jaanuaris ära koroonaviiruse ogavalgu DNA, et alustada vastavasuunalist tööd. Kiire tegutsemine kriisis oli omane enamikele uuritud VKEdele, sest olenemata ettevõtte tüübist ja kasutatavast strateegiast tuleb kriisile reageerida kohe ja hakata oma ettevõtte elu ümber korraldama (Thorgren & Williams, 2020, lk 3). Ettevõtjatel on oluline olla vastupidav ja keskenduda tegutsemisele (Apostolopoulos, Newbery, & Gkartzios, 2019, lk 218). Kriisile reageerimata jätmine võib maksma minna kas saamata jäänud kasumi või põhjustada ettenägematuid kulutusi, kui kaob ära näiteks kliendibaas.

Samal ajal, kui Icosagen hakkas tegema ettevalmistusi koroonaviiruse uuringuteks, jätkas ta ka oma tavapärase tegevusega, milleks on tellimustööd rekombinantsete valkude ja antikehade tootmiseks. Ettevõtte säilitas oma töötajaskonna ja hakkas hiljem ka uusi töötajaid palkama, mis oli levinud käitumismudel biotehnoloogia ettevõtete seas (Nyakern, 2021).

Pandeemia mõjutas ka ettevõtte tarneid ja oma igapäevase töö tagamiseks hakati koguma laovarusid suuremas mahus, mis põhjustas ruumiprobleeme ettevõtte sees. Varem ei olnud vaja nii suuri varusid soetada, aga kriisi tingimustes hoiatasid ka vahendajad, et kaupade tellimisajad võivad pikeneda mitmekordseks. Kogu maailma meditsiinitoodete turul tekkis haiglate ja biotehnoloogia sektori aktiveerumise tõttu suurem nõudlus (Jung, 2020).

Ettevõtete põhilised strateegiad kriisile reageerimiseks on oma tegevuse säilitamine, kokkuhoid, innovatsioon ja tegevuse lõpetamine (Kraus *et al.*, 2020, lk 1072; Klyver & Nielsen, 2021, lk 2). Kuna Icosagen sai oma tegevust kriisi ajal edukalt jätkata, ei olnud tal vaja rakendada säilitamist ja kokkuhoidu. Icosageni põhiline strateegia kriisile reageerimisel oli innovatsiooni rakendamine ja ärimudeli muutmine. Innovatsiooni rakendamiseks püüti ära tabada muutunud turuolukorda ja kasutada selleks ettevõttes olemasolevaid tehnoloogiaid ja teadmisi. Innovatsioonilised tooted oli ELISA tehnoloogial põhinevad kitid ja BioBlocki ninasprei, mis põhineb hüperimmuniseeritud

lehmade ternespiimast eraldatud antikehadel. Nende toodetega järgis Icosagen biotehnoloogia parimat tava olla alati innovatsiooni esirinnas (Reilly, 2020, lk 1; Cancherini *et al.*, 2021, lk 2) ja vastata kiirelt areneva turu nõudmistele. Kuigi ELISA kitte ei saatnud müügiedu, siis BioBlock ninasprei sai Eestis müügiloa ja seda on edukalt müüdnud üle 300 000 pudeli.

Teine kriisile vastamise strateegia oli äriplaani muutmine, mis Icosageni puhul tähendas seda, et siseneti uuele turule, milleks oli diagnostika turg. Ka Kraus *et al.* rõhutab, et kriisiolukorras on oluline üle vaadata ärimudel ja pöörata tähelepanu innovatsioonile (Kraus *et al.*, 2020, lk 1087). Äriplaani muutmine toimus kevadel, mis oli ka teiste uuritud ettevõtete seas kõige levinum aeg oma äriplaanide kohandamiseks (Stephan *et al.*, 2020, lk 23). Seni oli Icosagen tegutsenud peamiselt allhankijana, täites biotehnoloogia ettevõtete tellimusi, aga kriisiolukorras nähti võimalust ärimudeli täiendamiseks. Selleks hakati tootma koroonaviiruse valke ja pakkuma neid diagnostikafirmadele, kes vajasid neid erinevate toodete arendamiseks. Seda otsust põhjendati kõhutundega, et selline asi võiks olla hetkel vajalik käitumine, mis hiljem osutus väga kasumlikuks tegevuseks. Intuiitivset tegutsemist kriisis on peetud väga oluliseks just pidevalt muutuvates oludes (Ratten, 2020a, lk 1383). Äriplaani muutmine kuulub innovatsioonis kasutatavate strateegiliste meetmete alla (Kraus *et al.*, 2020, lk 1087) ja see võib olla alguses lühiajaline kriisiaegne meede, aga hiljem võib sellest kujuneda pikaajaline jätkusuutlik äriplan. Praegune olukord rekombinantsete valkude turul näib viitavat sellele, et kiirtestide kasutamine muutub üha laialdasemaks ja kuna ka viirus muteerub, siis firmade vajadus koroonaviiruse valkude järele on üha suurem.

Teadu on, et innovatsioon vajab tavaliselt ka ressursse ja just kriisi ajal on paljudel ettevõtetel ressursse piiratud hulgal. Seega võib innovatsiooni piirata madal likviidsus (Wenzel *et al.*, 2020, lk 10), aga Icosagenil sellega probleeme ei olnud. Finantsilised vahendid ja oma tavalise tegevuse jätkamine andsid ka võimaluse innovatsiooniks, kuhu panustati palju ressursse, nii rahalisi kui inimtööjõudu. Ettevõtte majandusaasta aruande järgi oli 2020. aastal raha kontol 1,9 miljonit, mis oli märgatavalt kasvanud võrreldes eelneva aastaga, kui see oli 1,4 miljonit (Konsolideeritud majandusaasta aruanne, 2020)

Biotehnoloogia ettevõtted on ühed suurimad teadus- ja arendustöösse investeerijaid (Pategou, 2020) ja ka Icosagen on viimasel aastal tunduvalt suurendanud oma

arendusosakonda ning käivitanud mitmeid innovaatilisi projekte, mis on seotud antikehade arendusega. Nende projektide toetuseks on EASilt saadud 6 miljonit eurot, mis näitab selle teema tähtsust ka riiklikust seisukohast.

Icosagenil aitas kriisilukorraga kohaneda see, et kõik vajalikud tehnoloogiad ja teadmised olid organisatsioonis juba olemas, mis võimaldas vastava tegevusega kohe alustada. Biotehnoloogia maailmas suutsidki kõige kiiremini reageerida need firmad, kellel oli vastav tehnoloogia juba olemas, nad lülitasid koroonaviirusele lihtsalt ümber, kasutades juba olemasolevaid platvorme (Álvarez & Cortes, 2021). Teiseks oluliseks teguriks olid professionaalsed töötajad, mis on iga ettevõtte kõige suurem rikkus. Kuigi töökoormus kriisi ajal suurenes, suutsid töötajad sellega kohaneda. Icosagen hakkas 2020. aasta teises pooles ka uusi töötajaid palkama, kuid hoolimata sellest ei ole tööjõupuudusest veel üle saadud. Tartus on ka teisi biotehnoloogia firmasid ja töötajate saamiseks on tekkinud konkurents.

Kriisi alguses oli Icosageni töötajate hulgas märgata ebakindlust, mõned tundsid ka hirmu ja muret alanud pandeemia pärast, palju oli teadmatust. Juhtkond püüdis töötajaid rahustada, oluliseks peeti head suhtlusõhkkonda ja kuulati inimesed ära. Teada on, et kriisi ajal vajab inimene eriti suurt tuge (Giones *et al.*, 2020, lk 5) ja just kriisi ajal on eriti tähtis pöörata tähelepanu kommunikatsioonile ja ära kuulata töötajate mured (Kraus *et al.*, 2020, lk 1086). Icosagen püüdis töötajaid hoida informeerituna regulaarsete infokirjade saatmisega, milles anti teada nii valitsuse poolsetest piirangutest kui töökeskkonda puudutavatest muudatustest ning põhjendati ka kehtestatud ettevõtte-siseste piirangute vajalikkust. Infokirju saatsid nii personalijuht kui juhatuse liige, et kõigil oleks ühesugune informeerituse tase, rahustada oma töötajaid ja anda neile kindlustunnet.

Kokkuvõttes olid kõik intervjuueeritud ühel meelel, et kriis mõjutas Icosageni positiivselt ja suurendas hüppeliselt müügitulu, innovatsiooni ja ka töötajate arvu. Seda peegeldab ka 2020. aasta majandusaasta aruanne, mille järgi ettevõtte varad suurenesid aastaga 2 miljonit (Konsolideeritud majandusaasta aruanne, 2020). Koroonakriisi positiivne mõju oli nähtav üle maailma biotehnoloogia ettevõtete seas (Burows *et al.*, 2021, lk 4; Mendoza, 2021).

Kokkuvõte Icosagenis rakendatud kriisispetsiifilistest meetmetest:

- 1) innovatsioon;
- 2) äriplaani muutmine;
- 3) laovarude suurendamine;
- 4) uute töötajate palkamine;
- 5) uute arendussuundade käivitamine;
- 6) sisenemine uuele turule;
- 7) digitaliseerimise laiendamine;
- 8) hügieen ja maskikohustus;
- 9) kodukontorites töötamine;
- 10) regulaarsed infokirjad kõigile töötajatele;
- 11) kiirtestide kasutuselevõtt.

Icosagenis rakendatud kriisimeetmete ja strateegiate põhjal võib teha ettepanekuid teistele biotehnoloogia ettevõtetele ja VKEdele, kes sarnaselt Icosageniga suudavad pandeemiast põhjustatud kriisi ajal oma tegevust jätkata ja soovivad ära kasutada kriisiga avanevaid võimalusi:

- Kriisiolukorrale tuleb reageerida kiirelt, et ennetada kahju, mida kriis võib ettevõttele tuua ja maksimiseerida võimalikku kasu kriisist. (Näiteks Icosagen alustas koroonaviiruse valkude tootmist varem, kui paljud teised ettevõtted ja suutis neid müüma hakata siis, kui nõudlus oli just tekkinud.)
- Ettevõttel tuleb valida ja rakendada endale sobivat kriisile reageerimise strateegiat, mis võivad sisaldada ärimudeli muutmist, innovatsiooni, säilitamist ja kokkuhoidu. (Näiteks Icosagen muutis oma äristrateegiat, mis tõi ettevõttele suurt kasu.)
- Ettevõtte peaks rakendama oma professionaalseid oskusi ja olemasolevaid teadmisi, et luua innovaatiline toode või teenus, mis aitab ettevõttel kriisiga kohanduda ja saada eelis teiste ettevõtete ees. (Näiteks Icosagen lõi innovaatilise toote „Bioblock“.)
- Ettevõtte peaks püüdma riske hajutada. Kui alustada mitme projektiga, siis on suurem tõenäosus, et mõni neist õnnestub. (Näiteks Icosagen alustas kriisi ajal mitme projektiga, millest osa õnnestus ja osa ebaõnnestus.)
- Ettevõtte peaks koguma omale raha, et kriisi ajal tagada likviidsus ja töö jätkumine. See võimaldab ka kiiremini viia läbi innovatsiooni ja tulla toime muutustega, kui

tavaline rahavoog on häiritud. (Näiteks Icosagenil oli varutud piisavalt raha, et arendada välja innovaatiline toode.)

- Ettevõtte peaks pidevalt jälgima olukorda maailmas ja oma sektoris, et olla valmis muutusteks. (Näiteks Icosageni juhtkonne liige märkas koroonaviiruse pandeemia algust ja ettevõtte reageeris sellele.)
- Ettevõtte peaks hoidma häid suhteid oma tarnijate, klientide ja konkurentidega, kellelt võib saada kasulikku informatsiooni kriisiaegseks toimetulekuks ja muutustega kohanemiseks. (Näiteks Icosagen sai oma tarnijatelt teada, et tuleb soetada suuremaid varusid.)
- Ettevõtte peab hoidma oma töötajaid hästi informeerituna kriisiaegsetest muutustest ja aitama neil kohaneda uue olukorraga. (Näiteks Icosagen hakkas töötajaid informeerima meili teel saadetud infokirjadega ja osa töötajaid saadeti kodukontoritesse.)

Icosageni ettevõtte kriisikäitumise analüüs näitab, et tegutsedes kriisiolukorras targalt ja läbimõeldult, samas järgides ka oma intuitsiooni, saab ka kiiresti muutuvast maailmast tekkinud olukorda enda kasuks pöörata. Selleks on vajalik tugev aluspõhi, milleks on head suhted töötajate, tarnijate ja klientidega ning ettevõtte suunda määravad strateegilised otsused, mida luuakse iga päev ja mis teevad ettevõtte tugevaks.

## KOKKUVÕTE

Covid-19 pandeemia algas 2020. aasta alguses ja on maailma uudistas ja inimeste eludes domineerinud juba kaks aastat. Pandeemia mõjul tekkis maailmas majanduslik, sotsiaalne, poliitiline ja tervishoiualane kriis, mis mõjutas inimesi kõikidel tasanditel. Käesoleva lõputöö eesmärgiks oli Tartus asuva biotehnoloogia ettevõtte Icosagen Cell Factory OÜ kriisikäitumise uuring, mille tulemustele toetudes anda soovitusi testele biotehnoloogia firmadele ja ka VKEdele, kes suudavad kriisi olukorras oma tegevust jätkata. Uuringus keskenduti ettevõtte käitumisstrateegiale ja erinevatele tegevustele, mis on kriisile reageerimisel olulised. Selle tulemusena koostati soovitused biotehnoloogia vallas tegutsevatele ettevõtetele ja lisaks ka VKEdele, kus on kirjeldatud, millele peaks ettevõtte kriisi olukorras kõige rohkem tähelepanu pöörama. Töö eesmärk sai edukalt täidetud ja uuringu tulemusena valmis ülevaade ICFi käitumisstrateegiast koroonaviiruse kriisis.

Töö teoreetilises osas anti ülevaade ettevõtete käitumisstrateegiatest kriisis, Covid-19 pandeemia mõjust globaalsele ja biotehnoloogia ettevõtlusele. Ettevõtetele on kriisiolukorras kolm põhilist käitumisstrateegiat, milleks on ettevõtte säilitamine, innovatsioonile keskendumine või kulude kärpimine ja kokkuhoiupoliitika. Uuringud näitasid, et kriisiolukorras rakendasid ettevõtted sellega toimetulekuks korraga erinevaid strateegiaid, millest kõige äärmuslikum oli firma tegevuse lõpetamine. Viiruse leviku takistamiseks on riigid kehtestanud erinevaid piiranguid, mis on erinevaid majandusharusid mõjutanud erinevalt: külalislahkuse ja transpordisektoris langes nõudlus kohati isegi nulli, teistes harudes nagu tervishoiutööstuses tõusis nõudmine lakke. Erinevalt teistest aladest mõjutas kriis biotehnoloogia sektorit üldiselt positiivselt ja enamik sellealaseid ettevõtteid suutsid kriisist pigem kasu lõigata.

Töö empiirilise osa jaoks tehti kriisikäitumise uuring ettevõttes Icosagen Cell Factory OÜ. Uuringu jaoks viidi läbi poolstruktureeritud intervjuud nelja juhtkonna töötajaga.

Intervjuude käigus püüti selgitada, millist käitumisstrateegiat ettevõtte rakendas, kuidas kriis muutis ettevõtte tööd, mis aitas ettevõttel kriisiga kohaneda ja millised järeldused on kriisist tehtud. Uuringu tulemusena selgus, et Icosagen rakendas kriisis innovatsiooni, tuues turule innovaatilisi tooteid nagu ELISA tehnoloogial põhinevad koroonaviiruse antikehi määravat kitid ja veise ternespiimast eraldatud antikehi sisaldava ninasprei BioBlock. Kriisi tekkides muudeti ettevõtte äriplaani ja siseneti koroonaviiruse valkudega diagnostikaturule. Mõlemad lähenemised osutusid edukaks ja firma käive ning kasum tõusid tunduvalt. Kriisi olukorras püüdis uuritav ettevõtte tagada oma igapäevase töö sujuvust ja selleks suurendati laovarusid, et kindlustada vajalike kaupade olemasolu tarnearaskuste ajal. Samuti palgati juurde rohkem töötajaid, kuna töömaht suurenes kriisi ajal tuntavalt. Kriisi ajal jätkati ka ettevõtte digitaliseerimisega, mis lihtsustab inimeste igapäevast tööd.

Kuna töötajate tervis ja hügieen muutus Covid-19 kriisi ajal eriti oluliseks, siis rakendas uuritav ettevõtte rangemaid hügieeninõudeid, töötajatel oli maskikohustus ja paljud töötajad suunati kodukontorisse, et hoida ära nakkuse levimine inimeste hulgas. Igapäevases kasutuses olid ka Covid-19 kiirtestid, et tuvastada koroonaviirusesse nakatunuid võimalikult kiiresti. Infot jagas ettevõtte oma töötajatele regulaarsete infokirjadega, et vähendada ärevust ja pakkuda tekkinud probleemidele lahendusi.

Uurimistöö tulemusena koostati Icosagenis rakendatud kriisimeetmete ja strateegiate põhjal ettepanekud teistele biotehnoloogia ettevõtetele ja ka VKEdele pandeemiast põhjustatud kriisidega toimetulekuks. Kogutud andmete põhjal saab väita, et Icosagenile tagasid edu professionaalsed oskused, olemasolev tehnoloogia ja inimesed, kes oskasid innovatsiooni luua. Ettevõttele tuli kasuks ka see, et tal oli piisavalt finantsvahendeid innovatsiooni elluviimiseks, sest ettevõtte kontole oli kogutud raha ja samuti suudeti kriisi ajal jätkata oma tavapärase tegevusega. Ettevõtte tulevikusuunad on seotud GMP tehasega, mille ehitus algas 2022. aastal. Ettevõtte peab oma tähtsamaks varaks inimesi, nende oskusi ja kogemusi ning loodab oma töötajate töötingimusi muuta paremaks, uuendades ja optimeerides töö meetodikaid ja töökeskkonda.

## VIIDATUD ALLIKAD

- Akula, S. C., & Singh, P. (2021). Impact of Covid-19 on Entrepreneurship: A Systematic Literature Review. *International Journal of eBusiness and eGovernment Studies*, 13(1), 1–22.
- Álvarez, R., & Cortes, A. (2021). Impact of Covid-19 on biotech firms: “We’ve just powered through, but now we need more support.”. <https://asebio.com/en/news-events/news/impact-covid-19-biotech-firms-weve-just-powered-through-now-we-need-more-support>
- Ansell, C., & Boin, A. (2019). Taming Deep Uncertainty: The Potential of Pragmatist Principles for Understanding and Improving Strategic Crisis Management. *Administration & Society*, 51(7), 1079–1112.
- Apostolopoulos, N., Newbery, R., & Gkartzios, M. (2019). Social enterprise and community resilience: Examining a Greek response to turbulent times. *Journal of Rural studies*, 70, 215–224. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.03.017>
- Apostolopoulos, N., Ratten, V., Stavroyiannis, S., Makris, I., Apostolopoulos, S., & Liargovas, P. (2020). Rural health enterprises in the EU context: a systematic literature review and research agenda. *Journal of Enterprising Communities: People and Places in the Global Economy*. Retrieved from <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/JEC-04-2020-0070/full/html>
- Ayala, J.-C., & Manzano, G. (2014). The resilience of the entrepreneur. Influence on the success of the business. A longitudinal analysis. *Journal of Economic Psychology*, 42, 126–135. <https://doi.org/10.1016/j.joep.2014.02.004>
- Ayati, N., Saiyarsarai, P., & Nikfar, S. (2020). Short and long term impacts of COVID-19 on the pharmaceutical sector. *Daru*, 28(2), 799–805. <https://doi.org/10.1007/s40199-020-00358-5>

- Baldwin, R., & Weder di Mauro, B. (2020). Introduction. in Baldwin, R. and Weder di Mauro, B.(Eds), *Economics in the Time of COVID-19*. CEPR, London. <https://cepr.org/chapters/introduction-economics-time-covid-19>
- Bartik, A. W., Bertrand, M., Cullen, Z., Glaeser, E. L., Luca, M., & Stanton, C. (2020). The impact of COVID-19 on small business outcomes and expectations. *PNAS*, *117* (30), 17656–17666. <https://doi.org/10.1073/pnas.2006991117>
- BIO. (2020). BioCentury/Bio Survey. Biotechnology Innovation Organisation, 1–10. <https://www.bio.org/sites/default/files/2020-03/2020-03-25%20Survey%20and%20Citleine%20data%20v3.pdf>
- Black, S. (2021). COVID-19 to have long-lasting effect on biotech industry. <https://www.scienceboard.net/index.aspx?sec=nws&sub=ins&pag=dis&ItemID=1920&wf=2>
- Brinckmann, J., Grichnik, D., & Kapsa, D. (2010). Should entrepreneurs plan or just storm the castle? A meta-analysis on contextual factors impacting the business planning–performance relationship in small firms. *Journal of Business Venturing*, *25*, 24–40. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2008.10.007>
- Buchanan, D. A., & Denyer, D. (2013). Researching tomorrow’s crisis: methodological innovations and wider implications. *International Journal of Management Reviews*, *15*, 205–224. <https://doi.org/10.1111/ijmr.12002>
- Burows, K., Gupta, L., McClearn, C., & Mukherjee, D. (2021). Breaking barriers to digitalization in biopharma. Deloitte Insights, 1–22. <https://www2.deloitte.com/global/en/insights/industry/life-sciences/biopharma-strategy-after-covid.html>
- Cancherini, L., Lydon, J., Santos da Silva, J., & Zemp, A. (2021). What’s ahead for biotech: Another wave or low tide?. *McKinsey Life Sciences*, 1–7. <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/whats-ahead-for-biotech-another-wave-or-low-tide>
- Cassim, Z., Handjiski, B., Schubert, J., & Zouaoui, Y. (2020). The \$10 trillion rescue: How governments can deliver impact. <https://www.mckinsey.com/industries/public-and-social-sector/our-insights/the-10-trillion-dollar-rescue-how-governments-can-deliver-impact>

- Chatterjee, S., Chaudhuri, R., Shah, M., & Maheshwari, P. (2022). Big data driven innovation for sustaining SME supply chain operation in post COVID-19 scenario: Moderating role of SME technology leadership. *Computers & Industrial Engineering*, *168*, 108058. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2022.108058>
- Chinazzi, M., Davis, J. T., Ajelli, M., Gioannini, C., Litvinova, M., Merler, S., Pastore, Y., Piontti, A., Mu, K., Rossi, L., Sun, K., Viboud, C., Xiong, X., Yu, H., Halloran, M. E., Longini, I. M., Vespignani, A. (2020). The effect of travel restrictions on the spread of the 2019 novel coronavirus (COVID-19) outbreak. *Science*, *368*(6489), 395–400. <https://doi.org/10.1126/science.aba9757>
- Clauss, T., Abebe, M., Tangpong, C., & Hock, M. (2021). Strategic agility, business model innovation, and firm performance: an empirical investigation. *IEEE Transactions on Engineering Management*, *68*(3), 767–784. <https://doi.org/10.1109/TEM.2019.2910381>
- Cowling, M., Brown, R., & Rocha, A. (2020). Did you save some cash for a rainy COVID-19 day? The crisis and SMEs. *International Small Business Journal*, *38*(7), 593–604.
- del Rio-Chanona, R. M., Mealy, P., Pichler, A., Lafond, F., & Farmer, D. (2020). Supply and demand shocks in the COVID-19 pandemic: an industry and occupation perspective. *Oxford Review of Economic Policy*, *36*, 94–137. <https://doi.org/10.1093/oxrep/graa033>
- Deloitte. (2021). Seeds of change. Measuring the return from pharmaceutical innovation 2020, 1–42. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/life-sciences-health-care/deloitte-uk-measuring-the-return-from-pharmaceutical-innovation-2021.pdf#page=8>
- Deverell, E. (2012). Investigating the Roots of Crisis Management Studies and Outlining Future Trajectories for the Field. *Journal of Homeland Security and Emergency Management*, *9*(1), 1-18.
- Doern, R., Williams, N., & Vorley, T. (2019). Special issue on entrepreneurship and crises: business as usual? An introduction and review of the literature. *Entrepreneurship & Regional Development*, *31*(5-6), 400–412. <https://doi.org/10.1080/08985626.2018.1541590>

- Durst, S., & Henschel, T. (2021). COVID-19 as an accelerator for developing strong(er) businesses? Insights from Estonian small firms. *Journal of the International Council for Small Business*, 2(1), 1–29. <https://doi.org/10.1080/26437015.2020.1859935>
- Eggers, F. (2020). Masters of disasters? Challenges and opportunities for SMEs in times of crisis. *Journal of Business Research*, 116 (1), 199–208.
- Euroopa Komisjon. (2019). VKEde määratlust käsitlev teatmik. Luxembourg: Euroopa Liidu Väljaannete Talitus. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/42921/attachments/1/translations/et/renditions/native>
- García-Pérez-de-Lema, D., Madrid-Guijarro, A., & Duréndez, A. (2022). Operating, financial and investment impacts of Covid-19 in SMEs: Public policy demands to sustainable recovery considering the economic sector moderating effect. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 75, 1–18. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.102951>
- Gilmore, A., McAuley, A., Gallagher, D., Massiera, P., & Gamble, J. (2013). Researching SME/entrepreneurial research. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 15(2), 87–100. <https://doi.org/10.1108/JRME-10-2012-0026>
- Giones, F., Brem, A., Pollack, J. M., Michaelis, T. L., Klyver, K., & Brinckmann, J. (2020). Revising entrepreneurial action in response to exogenous shocks: considering the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Venturing Insights*, 14, e00186. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00186>
- Globaldata. (2021). 10 key pharma themes reveal that COVID-19, remote patient monitoring and drug pricing and reimbursement to have greatest impact on industry in 2021. Retrieved from <https://www.globaldata.com/10-key-pharma-themes-reveal-covid-19-remote-patient-monitoring-drug-pricing-reimbursement-greatest-impact-industry-2021-says-globaldata/>
- Grichnik, D., Brinckmann, J., Singh, L., & Manigart, S. (2014). Beyond environmental scarcity: human and social capital as driving forces of bootstrapping activities. *Journal of Business Venturing*, 29, 310–326. <https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2013.02.006>
- He, H., & Harris, L. (2020). The impact of Covid-19 pandemic on corporate social responsibility and marketing philosophy. *Journal of Business Research*, 116, 176–182. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2020.05.030>

- Herbane, B. (2013). Exploring crisis management in UK small- and medium-sized enterprises. *Journal of Contingencies and Crisis Management*, 21(2), 81–95. <https://doi.org/10.1111/1468-5973.1200>
- Herbane, B. (2019). Rethinking organizational resilience and strategic renewal in SMEs. *Entrepreneurship & Regional Development*, 31(5–6), 476–495.
- Hossain, M. R., Akhter, F. and Sultana, M. M. (2022). SMEs in Covid-19 Crisis and Combating Strategies: A Systematic Literature Review (SLR) and A Case from Emerging Economy. *Operations Research Perspectives*, 9, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.orp.2022.100222>
- ICF (2022). Icosagen Cell Factory OÜ projektiplaan. Asukoht: Icosagen
- Icosagen. (2022). Juhtimissüsteemi käsiraamat. Asukoht: Icosagen
- IPSE. (2021). Coronavirus Report. Retrieved from <https://www.ipse.co.uk/coronavirus-hub/coronavirus-report.html>
- Juergensen, J., Guimón, J., & Narula, R. (2020). European SMEs amidst the COVID-19 crisis: Assessing impact and policy responses. *Journal of Industrial and Business Economics*, 47(3), 499–510. <https://doi.org/10.1007/s40812-020-00169-4>
- Jung, A. (2020). COVID-19: risks and resiliency in the drug supply chain. [https://www.ey.com/en\\_us/strategy-transactions/covid-19-risks-and-resiliency-in-the-drug-supply-chain](https://www.ey.com/en_us/strategy-transactions/covid-19-risks-and-resiliency-in-the-drug-supply-chain)
- Karabag, S. F. (2020). An unprecedented global crisis! The global, regional, national, political, economic and commercial impact of the coronavirus pandemic. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 10(1), 1–6.
- Kim, Y. C., Dema, B., & Reyes-Sandoval, A. (2020). COVID-19 vaccines: breaking record times to first-in-human trials. *Vaccines*, 5, 34, 1–3. <https://doi.org/10.1038/s41541-020-0188-3>
- Klyver, K., & Nielsen, S. L. (2021). Which crisis strategies are (expectedly) effective among SMEs during COVID-19? *Journal of Business Venturing Insights* 16(5), e00273. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2021.e00273>
- Konsolideeritud majandusaasta aruanne. Icosagen Grupp. (2015-2021). Asukoht: Icosagen
- Kraus, S., Clauss, T., Breier, M., Gast, J., Zardini, A., & Tiberius, V. (2020). The economics of COVID-19: initial empirical evidence on how family firms in five

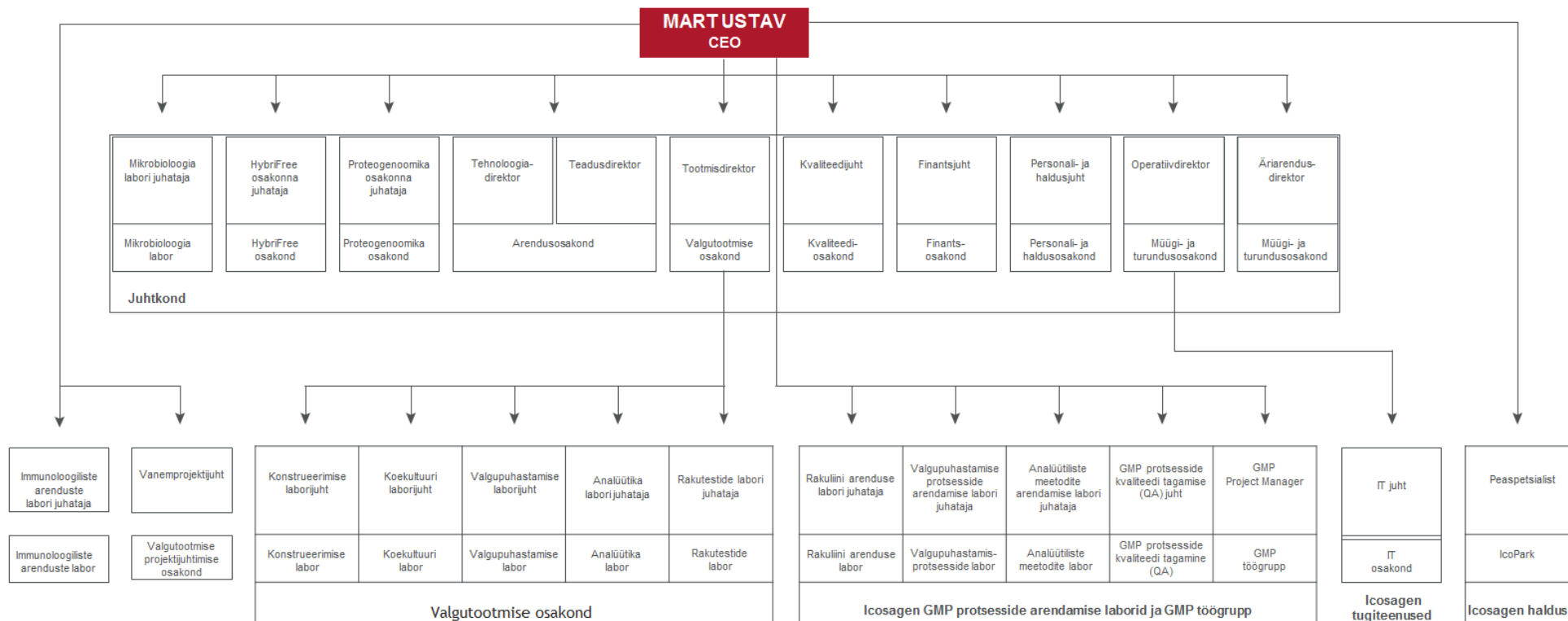
- European countries cope with the corona crisis. *International Journal of Entrepreneurial Behavior and Research*, 26(5), 1067–1092.  
<https://doi.org/10.1108/IJEER-04-2020-0214>
- Kuckertz, A., Brändle, L., Gaudig, A., Hinderer, S., Reyes, C. A. M., Prochotta, A., & Berger, E. S. (2020). Startups in times of crisis – a rapid response to the COVID-19 pandemic. *Journal of Business Venturing Insights*, 13, 1–13.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00169>
- Malhotra, S., & Stanier, J. (2020). Biotech sector remains resilient amid pandemic.  
<https://www.pinsentmasons.com/out-law/analysis/biotech-sector-resilient-pandemic>
- May, S., & Lixl, D. (2019). Restructuring in SMEs – A multiple case study analysis. *Journal of Small Business Strategy*, 29(1), 85–98.  
<https://libjournals.mtsu.edu/index.php/jsbs/article/view/1183>
- McMullen, J. S., & Shepherd, D. A. (2006). Entrepreneurial action and the role of uncertainty in the theory of the entrepreneur. *Academy of Management Review*, 31(1), 132–152. <https://doi.org/10.5465/amr.2006.19379628>
- Meahjohn, I., & Persad, P. (2020). The Impact of COVID-19 on Entrepreneurship Globally. *Journal of Economics and Business*, 3, 1165–1173.
- Mendoza, J. (2021). COVID-19 impact on the sales of the biotechnology industry in Spain 2020. <https://www.statista.com/statistics/1203037/covid-19-impact-on-the-sales-of-the-biotechnology-industry-spain/>
- Michaelis, T. L., Carr, J. C., Scheaf, D. J., & Pollack, J. M. (2019). The frugal entrepreneur: a self-regulatory perspective of resourceful entrepreneurial behavior. *Journal of Business Venturing*, 35(4), 105969.  
<https://doi.org/10.1016/j.jbusvent.2019.105969>
- National Institute of Allergy and Infectious Diseases. (2021). COVID-19, MERS & SARS. Retrieved from <https://www.niaid.nih.gov/diseases-conditions/covid-19>
- Nyakern, M. (2021). The other side of the COVID-19 crisis highlights the strength of the biotechnology sector in our country. <https://akrnconsulting.com/the-other-face-of-covid-19-the-growth-of-biotech-companies-in-spain>
- Organization for Economic Co-operation and Development (2021a). COVID-19 spending helped to lift foreign aid to an all-time high in 2020 but more effort needed. Retrieved

- from <https://www.oecd.org/newsroom/covid-19-spending-helped-to-lift-foreign-aid-to-an-all-time-high-in-2020-but-more-effort-needed.htm>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2021b). OECD SME and Entrepreneurship Outlook 2021. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/6039c015-en/index.html?itemId=/content/component/6039c015-en>  
<https://doi.org/10.1787/888934249832>
- Pal, R., Torstensson, H., & Mattila, H. (2014). Antecedents of organizational resilience in economic crises—an empirical study of Swedish textile and clothing SMEs. *International Journal of Production Economics*, 147, 410–428.
- Pategou, J. (2020). How COVID-19 has affected Big Pharma and biotech. <https://www.drugdiscoverytrends.com/how-covid-19-has-affected-big-pharma-and-biotech>
- Pearce, J. A., & Robbins, D. K. (1994). Retrenchment remains the foundation of business turnaround. *Strategic Management Journal*, 15(5), 407–417.  
<https://doi.org/10.1002/smj.4250150507>
- Rahandusministerium. (2013). Riskijuhtimine. <https://www.fin.ee/media/428/download>
- Ratten, V. (2020a). Coronavirus (Covid-19) and entrepreneurship: Changing life and work landscape. *Journal of Small Business & Entrepreneurship*, 32(5), 503–516.  
<https://doi.org/10.1108/JEEE-06-2020-0163>
- Ratten, V. (2020b). Coronavirus disease (COVID-19) and sport entrepreneurship. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 26 (6), 1379-1388.  
<https://doi.org/10.1108/IJEER-06-2020-0387>
- Ratten, V. (2021). Coronavirus (Covid-19) and entrepreneurship: cultural, lifestyle and societal changes. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*, 13(4), 747–761.
- Reilly, P. (2020). The Impact of the COVID-19 Pandemic on the Biotech Industry. *Human Gene Therapy*, 31(11-12), 608–609.  
<https://doi.org/10.1089/hum.2020.29124.pre>
- Roper, S., & Turner, J. (2020). R&D and innovation after COVID-19: What can we expect? A review of prior research and data trends after the great financial crisis. *International Small Business Journal: Researching Entrepreneurship*, 38(6), 504–514. <https://doi.org/10.1177/0266242620947946>

- Sanzo, K., & Berman, J. (2020). Potential Impact of Coronavirus (COVID-19) on the Pharmaceutical and Biotech Industries. <https://www.morganlewis.com/pubs/2020/03/potential-impact-of-coronavirus-covid-19-on-the-pharmaceutical-and-biotech-industries>
- Segerman, A. (2020). Biotech Leaders Hit the Airwaves to Talk About Industry's Efforts to Eradicate Covid-19. <https://www.bio.org/blogs/biotech-leaders-hit-airwaves-talk-about-industrys-efforts-eradicate-covid-19>
- Simchi-Levi, D., Schmidt, W., & Wei, Y. (2014). From superstorms to factory fires: managing unpredictable supply chain disruptions. *Harvard Business Review*, 92(1-2), 96–101. <https://hbr.org/2014/01/from-superstorms-to-factory-fires-managing-unpredictable-supply-chain-disruptions>
- Stephan, U., Zbierowski, P., & Hanard, P-J. (2020). Entrepreneurship and Covid-19: Challenges and opportunities. *KBS Covid-19 Research Impact Papers*, 2, 1–19.
- Stieglitz, N., Knudsen, T., & Becker, M. C. (2016). Adaptation and inertia in dynamic environments. *Strategic Management Journal*, 37(9), 1854–1864. <https://doi.org/10.1002/smj.2433>
- Thorgren, S., & Williams, T. A. (2020). Staying alive during an unfolding crisis: How SMEs ward off impending disaster. *Journal of Business Venturing Insights*, 14, e00187. <https://doi.org/10.1016/j.jbvi.2020.e00187>
- Weick, K. E., & Sutcliffe, K. M. (2011). *Managing the Unexpected: Resilient Performance in an Age of Uncertainty* (2nd ed). John Wiley and Sons New York, NY.
- Wenzel, M., Stanske, S., & Lieberman, M. B. (2020). Strategic responses to crisis. *Strategic Management Journal*, 42(2), 7–18. <https://doi.org/10.1002/smj.3161>
- Williams, T. A., & Shepherd, D. A. (2016). Building resilience or providing sustenance: different paths of emergent ventures in the aftermath of the Haiti earthquake. *Academy of Management Journal*, 59, 2069–2102. <https://doi.org/10.5465/amj.2015.0682>
- Worldometer (n.d.). Covid-19 coronavirus pandemic. Retrieved from <https://www.worldometers.info/coronavirus/>
- Wyns, A. (2020). How Our Responses to Climate Change and the Coronavirus Are Linked. <https://www.weforum.org/agenda/2020/04/climate-change-coronavirus-linked/>

Õunapuu, L. (2014). Kvalitatiivne ja kvantitatiivne uurimisviis sotsiaalteadustes. Tartu:  
Tartu Ülikooli kirjastus.

# Lisa 1. Icosagen Grupi struktuur



## **Lisa 2. Poolstruktureeritud intervjuu küsimused**

1. Millised olid esimesed tegevused Covid-19 kriisi alguses?
2. Kuidas kriisiolukord mõjutas ettevõtet?
3. Milliste uute oludega pidi ettevõtte silmitsi seisma?
4. Mis aitas ettevõttel kriisiolukorraga kohaneda?
5. Millist rolli mängisid kriisiga kohanemisel ettevõtlusoskused, kiire strateegiline tegutsemine ja organisatoorsed võimed?
6. Millist käitumisstrateegiat kasutati kriisi ajal?
7. Mida oleks saanud paremini teha?
8. Millised uued võimalused võiksid avaneda ettevõttele pärast kriisi?

## SUMMARY

### ADAPTING THE COMPANY TO THE CORONAVIRUS CRISIS ON THE EXAMPLE OF ICOSAGEN CELL FACTORY OÜ

Eve Sankovski

Coronavirus pandemic has triggered an alarming global health crisis worldwide. The Covid-19 pandemic began in early 2020 and has dominated the world and dominated people's lives for two years. The pandemic created a global economic, social, political and health crisis that affected people at all levels. To prevent the spread of the virus, countries have set different thresholds that have affected different industries in different ways: in the hospitality and transport sectors, demand has fallen to zero in some places, and in other sectors such as the healthcare industry, it has risen to the top level. In a crisis situation, companies used a variety of strategies to deal with it, ranging from innovation, retrenchment and preserving to closure. The biotechnology sector was generally positively affected by the crisis, and most companies in the sector were more likely to benefit from the crisis.

The aim of this thesis was to study the crisis behavior of the biotechnology company Icosagen Cell Factory OÜ located in Tartu and based on the study results make proposals for other biotechnology companies and other SMEs how to cope with crises caused by the pandemic. The aim of the work was successfully fulfilled and as a result of the study, an overview of the ICF's behavior strategy in the coronavirus crisis was completed.

The theoretical part of the work provides an overview of the impact of the Covid-19 pandemic on global business, the success of biotechnology companies and business strategies during the crisis. For the empirical part of the work, a crisis behavior study was conducted in Icosagen Cell Factory OÜ. For the study, semi-structured interviews were conducted with four management staff. The interviews sought to explain what behavior strategy Icosagen used, how the crisis changed the company's work, which helped the company to adapt to the crisis, and what conclusions have been drawn from the crisis. The study found that Icosagen was innovating in the crisis by launching innovative products such as ELISA-based coronavirus antibody detection kits and BioBlock nasal spray with

antibodies isolated from bovine colostrum. As a result of the crisis, the company's business plan was changed and in the result of that they entered to diagnostic market with coronavirus proteins. Both approaches proved successful and the company's turnover and profits increased significantly.

As a result of the research, based on the crisis measures and strategies implemented in Icosagen, proposals were made for other SMEs to cope with crises caused by the pandemic. For Icosagen, success was ensured by professional skills, existing technology and people who were able to create innovation. It also benefited from the fact that the company had sufficient financial resources to innovate, as it was able to continue its normal activities during the crisis. The company's future directions are related to the GMP plant, the construction of which was started in 2022. The company considers people, their skills and experience to be its most important assets and hopes to improve the working conditions of its employees by updating and optimizing work methodologies and the working environment.

## **Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks**

Mina, Eve Sankovski,

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Ettevõtte kohandumine koroonaviiruse kriisiga Icosagen Cell Factory OÜ näitel“, mille juhendaja on Arvi Kuura, reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.
3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.
4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Eve Sankovski*

*19.05.2023*