

**ҚОЖА АХМЕТ ЯСАУИ АТЫНДАҒЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАЗАҚ - ТҮРІК
УНИВЕРСИТЕТІ**

СТОМАТОЛОГИЯ ФАКУЛЬТЕТІ

ФУНДАМЕНТАЛДЫ МЕДИЦИНАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР КАФЕДРАСЫ

**6В10189 - «Стоматология» білім беру бағдарламасы
GZK 2282 «Ғылыми зерттеулерге кіріспе» пәні**

Лектор: PhD, аға оқытушы Нұрдинов Нұрсұлтан Сейсенбайұлы

№8 Лекция тақырыбы: Экспериментті зерттеулер және олардың әдіснамасы.**Лекцияның оқыту нәтижелері:**

ПОН 2 - Кәсіби қызмет саласындағы ғылыми зерттеулердің перспективалық бағыттарын талдайды, зерттеу тақырыбы бойынша отандық және шетелдік тәжірибені қоса алғанда, жоспарланған зерттеудің ғылыми гипотезаларын, өзектілігі мен ғылыми жаңалығын негіздеуге машықтанады.

ПОН 3 - Зерттеу бағытын таңдауды және ғылыми зерттеу жұмыстарының кезеңдерін, теориялық және эксперименттік зерттеулер туралы білім қалыптастырады.

ПОН 4 - Ғылыми әдебиет түрлері, ғылыми ақпаратты іздеу принциптері, негізгі халықаралық электрондық деректер базасымен жұмыс істеу дағдыларын меңгереді.

Лекцияның мазмұны:

Эксперименттік зерттеу (experimental study) – эпидемиологиялық аналитикалық динамикалық (перспективалық) зерттеу. Оның әртүрлі бақылау зерттеулерінен басты айырмашылығы-зерттеу авторы оны қызықтыратын құбылыстардың пассивті бақылаушысы емес, кейінгі өзгерістерді бағалау үшін зерттелетін объектілерге әсер етеді. Сонымен қатар, автор объектіні және әсер ету сипаттамаларын өз бетінше таңдай алады. Мысалы, егер қандай да бір препаратты қолданудың әсері зерттелсе, зерттеуші препаратты, оның дозасын, оны қабылдаудың жиілігі мен ұзақтығын таңдайды. Эксперименттік зерттеулер ғылыми гипотезаларды, ең алдымен факторлық және нәтижелі белгілер арасындағы байланыстың болуы немесе болмауы туралы тексеруге арналғандықтан, медицина саласында олар көбінесе жүргізілетін емдік және профилактикалық шаралардың тиімділігін бағалау үшін қолданылады. Бұл дәлелді медицина доктринасына сәйкес дәлелдеу қабілетінің ең жоғары дәрежесі бар эксперименттік зерттеу (оны дұрыс жүргізген кезде).

Қазіргі әдебиеттерде эксперименттік зерттеулерді сипаттау үшін қолданылатын әртүрлі терминдерді кездестіруге болады. Медицина және денсаулық сақтау саласындағы жұмыстарды зерделеу кезінде "клиникалық сынақтар" (клиникалық сынақтар) термині жиі кездеседі – әртүрлі препараттардың қасиеттері мен клиникалық әсерін зерттеу үшін ұйымдастырылған зерттеулер. Оларды клиникалық зерттеулермен (clinical studies) шатастыруға болмайды, бұл адам қатысатын кез келген зерттеулердің атауы. Клиникаға дейінгі зерттеулерде зертханалық жануарлар немесе кез-келген биологиялық немесе химиялық модельдер зерттеу объектісі ретінде қолданылады. Популяция деңгейіндегі эксперименттік зерттеулер (community trials) кез келген араласу адамдардың маңызды топтарына бір уақытта әсер ететін қауіп факторларын түзетуге бағытталғандығымен сипатталады, бұл ретте жалпы популяцияға әсер ету әсері жеке деңгейдегі әсерден асып түседі. Мысал ретінде өмір салтын түзету бағдарламаларын келтіруге болады. "Далалық" сынақтар (field trials) – емдеу мекемелерінде емес, табиғи өмір сүру жағдайында жүргізілетін зерттеулер.

Профилактикалық сынақтарда (preventive trials) профилактикалық әсер ету шаралары қолданылады.

Эксперименттік зерттеулерді жоспарлаудың әртүрлі нұсқалары бар, олар келесі факторлармен анықталады:

Бақылаудың болуы көбінесе жүргізілетін әсердің тікелей әсерін бағалауға көмектеседі. Егер зерттеуде салыстыру тобы болмаса, емдеуден кейінгі араласу тобындағы пациенттердің жағдайы олардың бастапқы жағдайымен байланысты. Бұл жағдайда нәтижені дұрыс бағаламау қауіпі жоғары, Ол зерттелетін араласудың ғана емес, кез-келген есепке алынбаған факторлардың әсерінен де туындауы мүмкін.

Салыстыру тобының болуы бұған жол бермейді.

1. Зерттелетін әсерді салыстыру: а) емделмеген бақылау тобында; б) плацебо – құрамында әсер ететін фармакологиялық заты жоқ дәрілік препараттың сырттай ұқсас түрімен; в) терапияны зерттеу кезінде стандартты немесе ең жақсы тағайындаумен бақылаумен (егер зерттеу кезінде клиникалық практикада ресми танылған емдеу әдістері болса) жүргізілуі мүмкін патологиясы); г) зерттелетін препараттың әртүрлі дозаларын тағайындаумен қосымша бақылау.

Плацебо, стандартты немесе бақылау емінің болуы жағымсыз нәтижелердің даму жиілігін дұрыс бағалауға мүмкіндік береді

зерттелетін әсердің әсеріне жатқызыңыз. Жеке нұсқа-екі топқа қатысушылар алдымен бір препаратты алған кезде, ал препаратты жою кезеңінен кейін басқа топтағы препаратты қабылдай бастағанда, кросс-эксперименттік зерттеу жүргізу.

2. Қатысушылардың әсер ету топтары мен бақылау топтарына кездейсоқ бөлінуі (рандомизация) сонымен қатар топтардың қалыптасуындағы жүйелі қателіктерді жоюға әкеледі.

3. Маскировка процедуралары (соқыр – соқыр) қатысушының да, зерттеу қызметкерлерінің де бақылау немесе емдеу тобына жататындығына субъективті реакция ықтималдығын азайтуға мүмкіндік береді. Зерттеу ашық болуы мүмкін (дәрігер де, қатысушы да қандай ем алатынын білсе, ашық), қарапайым соқыр (қатысушы қандай терапия тағайындалғанын білмесе, жалғыз соқыр, ал оның емдеуші дәрігері бұл ақпаратқа ие болса), қос соқыр (қос соқыр, қатысушы да, дәрігер де емдеу түрі туралы білмейді), үш соқыр (үш соқыр, қатысушы, дәрігер және зерттеуді ұйымдастырушы, оның ішінде кім жүргізеді

ақпаратты статистикалық өңдеу, Қолданылатын терапия туралы түсінік жоқ).

Осы факторларға сүйене отырып, эксперименттік зерттеулердің келесі жіктелуін келтіруге болады: 1) алдын-ала эксперимент (бақылау тобы жоқ және сәйкесінше рандомизация); 2) квази-эксперимент (бақылау бар, бірақ рандомизация жоқ); 3) шынайы эксперимент (бақылау және рандомизация бар), мысалы, рандомизацияланған бақыланытын сынақ.

Нәтижелерді эксперименттік зерттеу мен статистикалық талдаудың негізгі кезеңдері:

1. Әдебиеттерді талдау.

2. Зерттеудің негізгі мақсаты мен міндеттерін анықтау.

3. Жұмыс гипотезасын тұжырымдау.

4. Зерттеу әдістемесін әзірлеу: а) – зерттелетін популяцияны анықтау; б) – іріктеу көлемін қалыптастыру және анықтау процесі (екеуі де- жеткіліктілік және өкілдік қағидаттарының үйлесуі); в) – қатысушыларды араласу (негізгі топ) және бақылау топтарына бөлу әдісін айқындау. Негізгі топқа қатысушылар зерттелетін әсерге ұшырайды (мысалы, оларға зерттелетін препарат тағайындалады), ал әсерді бақылау тобында болмайды (бұл препарат тағайындалмайды). Зерттеудің соңында ықтимал анықталған айырмашылықтар репрезентативтілік шартын сақтай отырып, басқа факторларға емес, зерттелетін әсерге байланысты деген қорытынды жасау үшін екі топтың максималды салыстырмалылығына (біртектілігіне) қол жеткізу қажет; г – сипаттамаларды анықтау

зерттелетін фактордың әсері (препаратты қабылдаудың нысанын, дозасын, режимі мен ұзақтығын айқындау); д) – бақылау араласуын айқындау; е – зерттелетін нәтижені/нәтижелерді айқындау. Келесі нәтижелер ажыратылады (соңғы нүктелер):

1) бастапқы ("қатты", шынайы) соңғы нүктелер – қатысушылардың өміріне және/немесе аурулардың дамуына, аурудың асқынуына, өмірге қауіп төндіретін жағдайларға (мысалы, өлім, инфаркт, инсульт, қант диабеті, метастаздар және т.б.) байланысты клиникалық жағдайлар. Олардың болуын дихотомиялық айнымалылардың көмегімен сипаттауға болады (нәтиже бар / нәтиже жоқ); 2) екінші ("жұмсақ", "суррогат") соңғы нүктелер - "қатты" соңғы нүктелермен байланысты, бірақ әрқашан клиникалық жағдайлардың шынайы динамикасын көрсетпейтін әртүрлі сандық параметрлер (мысалы, қан қысымының деңгейі, жиілігі

жүрек соғуы, қандағы қант концентрациясы және т.б.). Оларды сандық немесе реттік айнымалылардың көмегімен сипаттауға болады. Дәрілік заттардың тиімділігін бағалау кезінде негізгі тұжырымдар бастапқы соңғы нүктелерге негізделуі керек; F-зерттеу кезеңінің анықтамалары, қызметкерлер, сметалар және т. б.

5. Этикалық комитеттің зерттеу хаттамасын мақұлдауын алу.

6. Нақты материалды жинау.

7. Деректерді талдаудың статистикалық әдістерін таңдау (зерттелетін әсердің нәтижелерге әсерін анықтау үшін таңдалған көрсеткіштер бойынша топтарды салыстыру). Эксперименттік зерттеулердегі есептеулерде когорттық зерттеулердегідей төрт өрісті кесте бойынша мәндерді бөлудің бірдей принципі және негізгі көрсеткіштер қолданылады (әсер ету тобында нәтиженің даму қаупі, бақылау тобында нәтиженің даму қаупі, нәтиженің дамуының салыстырмалы қаупі). Препараттардың терапиялық әсерін, емдеу түрлерін және алдын-алуды бағалау үшін бастапқы соңғы нүктелерді зерттеуге негізделген келесі көрсеткіштер қолданылады:

1. Абсолютті тәуекелді азайту (absolute risk reduction, ARR):

ARR = бақылау тобындағы нәтижелер жиілігі - негізгі топтағы нәтижелер жиілігі

2. Салыстырмалы тәуекелдің төмендеуі (relative risk reduction, RRR):

Бір қолайсыз нәтиженің алдын алу үшін белгілі бір уақыт аралығында емделуі қажет науқастар санының көрсеткіші (number needed to treat, NNT):

NNT көрсеткішін есептеу үшін ақысыз онлайн-калькуляторларды қолдануға болады (мысалы, <http://clincalc.com/Stats/NNT.aspx?example>), онда жүргізілетін есептеулердің толық сипаттамасы да ұсынылады.

8. Деректерді өңдеу.

9. Алынған нәтижелерді талдау, тұжырымдау қорытындылар және ұсыныстар беру. Эксперименттік зерттеулердің негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін тұжырымдаймыз:

Эксперименттік зерттеулердің артықшылықтары:

1. Нәтиженің кейіннен пайда болуымен белгілі бір фактордың әсер ету уақытындағы қатынасты дәл анықтау (себеп-салдарлық байланысты растау мүмкіндігі).

2. Уақыт бойынша өзгермейтін қауіп факторларын (жынысы, генетикалық ерекшеліктері, этникалық тегі және т.б.) зерттеу мүмкіндігі.

3. Көптеген нәтижелерді зерттеу мүмкіндігі.

4. Нәтижелердің дамуын болжау мүмкіндігі.

5. Нәтиженің дамуының абсолютті, қосымша және салыстырмалы тәуекелін тікелей өлшеу және бағалау мүмкіндігі.

6. Ойнату қателерінің ықтималдығы төмен.

7. Әдістемені дұрыс жүзеге асырған кезде жоғары дәлелді қабілеттілік және жүйелік қателіктердің төмен ықтималдығы.

Эксперименттік зерттеулердің кемшіліктері:

1. Жоғары қаржылық шығындар.

2. Кейбір жағдайларда қатысушылардың ұзақ бақылау кезеңі.

3. Зерттеудің статистикалық қуатын төмендетуге қабілетті бақылау кезеңінде үлгінің сарқылуы.

4. Этикалық қауіпсіздікті сақтау (зиянды әсерлердің (қауіп факторларының) әсерін зерделеудің мүмкін .стігі, клиникалық эксперименттік зерттеулерде ұсынылған дәрілік препараттар болған кезде плацебо-бақылауды қолдану мүмкін .стігі).

5. Сирек кездесетін аурулардың алдын алу шараларын зерделеудің мүмкін .стігі, өйткені ол өте үлкен үлгіні қажет етеді.

6. Қауіп факторлары пайда болған сәттен бастап аурудың дамуына дейін ұзақ уақыт аралығымен ауруларды зерттеу мүмкін .стігі.

7. Уақыт бойынша өзгертін қауіп факторларын зерттеудің қиындығы.

8. Егер кез-келген конфаундерлердің әсері ескерілмесе, нәтижелерді "ауыстыру" мүмкіндігі (нәтижелі және нәтижелі факторларға байланысты факторлар факторлық белгісі бар).

9. Зерттелетін топтарға қосу критерийлерін қатаң қолдану іріктеменің репрезентативтілігінің төмендеуіне әкелуі мүмкін, яғни эксперименттік зерттеулер нәтижесінде алынған нәтижелерді жалпы популяцияға экстраполяциялау әрдайым оңай бола бермейді.

Осылайша, эксперименттік зерттеу себеп-салдарлық байланыстарды анықтау үшін, сондай-ақ дәрілік заттардың әсерін зерттеу үшін ең оңтайлы болып табылады. Қос соқыр рандомизацияланған бақыланатын сынақ (RCT, randomized controlled trial) оның әдістемесі тұрғысынан дәрілік препараттардың тиімділігін анықтау үшін "алтын стандарт" болып табылады. Алайда, зерттеу жүргізу ерекшеліктері мен оның кемшіліктерін ескере отырып, ҚР айтарлықтай қаржылық және көбінесе уақыт шығындарын талап етеді, сондықтан қазіргі уақытта зерттеулердің негізгі бөлігін өз өнімдерін жылжытуға өте мүдделі дәрілік препараттарды өндірушілер жүргізеді.

"Таразының" екінші жағында этикалық аспектілер бар, өйткені эксперименттік зерттеулерге қатысушылар адамдар. Экспериментте аурудың немесе асқынудың қауіп факторларының әсерін зерттей алмау күмән тудырмайды. Дегенмен, ресми түрде танылған емдеу әдістері бар жағдайларда жаңа препаратты зерттеу кезінде плацебо бақылауын қолдану да этикалық емес. Этика комитетінің мақұлдауын алу эксперименттік зерттеуді жоспарлаудың міндетті кезеңі болып табылатындығына байланысты, бұл мәселе қатаң бақыланады, сондықтан соңғы онжылдықтарда Этика комитетінің стандартты терапия кеңірек қолданылууда. Зерттеуді бастамас бұрын оны сайтқа тіркеу ұсынылады www.clinicaltrials.com. Әйтпесе, нәтижелерді беделді халықаралық басылымдарда жариялау мүмкін болмайды.

XX ғасырдың соңына қарай зерттеулер санының үдемелі ұлғаюына және шығарылатын дәрілік препараттардың сапасына қойылатын талаптардың қатаңдауына байланысты 1996 жылы "Халықаралық Үйлестірілген" деп аталатын клиникалық зерттеулер жүргізу қағидалары әзірленді

жақсы клиникалық тәжірибенің үш жақты ережелері " (ICH Harmonized tripartite guideline for Good Clinical Practice немесе ICH GCP). Қазіргі уақытта өндірушінің мүддесі үшін клиникалық сынақтарды көбінесе тәуелсіз компаниялар "ашық" нәтижелерге қол жеткізу үшін жүргізеді.

Әдебиетте эксперименттік зерттеулерді қолдану мысалдары.

Рандомизацияланған бақыланатын сынақтың классикалық мысалы ретінде V. Kudiganti жүргізген қос соқыр, рандомизацияланған, плацебо бақыланатын клиникалық сынақты қарастырайық. Үндістанда. Салмақ жоғалту үшін "Мератрим" шөптік препаратын қабылдаудың әсерін бағалау үшін авторлар 21-50 жас аралығындағы 60 сау қатысушыны артық салмақпен зерттеді. Қатысушылар SPSS бағдарламасымен жасалған рандомизация кодтарын қолдана отырып, кездейсоқ екі топқа бөлінді (1:1). Зерттеуге қатысушылар мен қызметкерлер қай топтың қандай препаратты қабылдайтыны туралы ақпаратқа ие болмады. Препаратты қабылдау ұзақтығы (немесе плацебо) 16 апта, қабылдау режимі – күніне екі рет. Бақылау кезеңінде барлық қатысушылар күнделікті рационның калориясын шамамен 2000 ккал және белгілі бір физикалық белсенділік режимін (аптасына бес күн 30 минут серуендеу) ұстануы керек еді. Бастапқы соңғы нүкте салмақ жоғалту болды, антропометриялық және зертханалық көрсеткіштер (липидтер, адипоцитокиндер, инсулин деңгейі) екінші соңғы нүктелер ретінде ескерілді. Зерттеуді Бангалордағы этикалық комитет мақұлдады. Оның қорытындысы бойынша об-да не бар екені анықталды.- препаратты қабылдау тобынан зерттелгендер салмақтың статистикалық маңызды төмендеуін (бақылау тобында 5,9 қарсы 1,1 кг, $p < 0,0001$), дене салмағының индексін (1,91 қарсы 0,43 кг/м²; $p < 0,0001$) және басқа антропометриялық көрсеткіштерді, сондай-ақ төмен тығыздықтағы липопротеидтердің холестерин деңгейінің өзгеруін (-14,79 қарсы -6,25 мг/дл, $p < 0,0001$), триглицеридтер (-43,62 қарсы -13,68 мг/дл, $p < 0,001$) және жалпы холестерин (-20,0 қарсы -0,75 мг/дл, $p = 0,0002$). Бұл ретте зерттелетін препаратты қабылдаудың қандай да бір жанама құбылыстары табылған жоқ, соның негізінде авторлар зерттелетін препаратты пациенттердің осы санатындағы салмақтың төмендеуіне қатысты қолданудың тиімділігі мен қауіпсіздігі туралы қорытынды жасады.

Квази-эксперименттік зерттеудің мысалы ретінде Қытайдың ауылдық жерлеріндегі артериялық гипертензиямен ауыратын науқастарға медициналық көмек көрсетудің интегративті тәсілінің өмір сапасына әсерін зерттеуді келтіруге болады, ол үшін 18 жастан асқан тұрғындардан екі топ құрылды (1006 адамнан тұратын араласу тобы және бастапқы сипаттамалары бойынша араласу тобынан ерекшеленбейтін 420 адамнан тұратын бақылау тобы). Араласу тобындағы пациенттерге медициналық көмек көрсету кезінде ауылдық дәрігерлер қалалық және ұлттық орталықтардың қызметкерлерімен өзара әрекеттесті. Бақылау тобындағы науқастарды емдеу кезінде ауылдық ауруханалардың дәрігерлері өз бетінше шешім қабылдады. Зерттеу кезеңі екі жылды құрады, SF-36 сауалнамасы негізінде қан қысымы мен өмір сапасы бағаланды. Қатысушылардың 75,9% зерттеуді аяқтады. Бақылау тобына қатысты араласу тобындағы пациенттерде бақылау кезеңінің соңына қарай систолалық және диастолалық қысым көрсеткіштері орта есеппен 5,62 ($p = 0,047$) және 5,43 ($p = 0,013$) мм сын.бағ төмендегені анықталды. ст. тиісінше, өмір сапасының жалпы деңгейі ($p = 0,011$), физикалық, эмоционалдық және әлеуметтік қызмет ($p = 0,027$, $p = 0,002$ және $P < 0,001$ сәйкесінше) өсті.

Сонымен бірге бақылау тобында маңызды өзгерістер анықталған жоқ.

Популяция деңгейіндегі эксперименттік зерттеу ретінде біз J. Vilchis-Gil-дің жұмысын таныстырамыз бірлескен автор., Мехико қаласында өткізілді. Екі мектепте (226 бала) жыл бойы салмақ жоғалтуға әкелетін кешенді шаралар бағдарламасы (оқушылар мен олардың ата-аналарына арналған дәрістер, плакаттар, үлестірме материалдар, веб-сайтта ақпаратты орналастыру, ата-аналарға апта сайын смс-хабарламалар жіберу, мұражайға экскурсиялар) өткізілді. Бақылау ретінде әрекет ететін басқа екі мектептің оқушылары (181 адам) демографиялық, антропометриялық және әлеуметтік-экономикалық көрсеткіштер бойынша әсер ету тобынан ерекшеленбеді. Қайталанған зерттеулер зерттеудің басында, содан кейін 6 және 12 айдан кейін жүргізілді. Дене салмағының классикалық индексімен қатар стандартталған (z-ауытқулар түрінде) дене салмағының индексі түзетілдібаланың жынысы мен жасына (BMIZ). Бақылау тобындағы оқушылардың BMIZ көрсеткіштері 6 және 12 айда (+0,06 (95% сенімділік аралығы: 0,0–0,11) және +0,05 (95% сi: 0,01–0,10) сәйкесінше) жоғарылағанымен, негізгі топ оқушыларының BMIZ көрсеткіштері 6 және 12 айда төмендеді (-0,13 (95% сi: 0,19-0,06) және -0,10 (95% сi: -0.16...-0.03) тиісінше) және бағдарламаның максималды әсері 6 айдан кейін анықталды. Осылайша, авторлар дене салмағының

индексінің қалыпты мәндері бар оқушыларда семіздіктің таралуын азайту және оның алдын алу үшін кешенді шаралар бағдарламасы тиімді деген қорытындыға келді.

Архангельск облыстық клиникалық онкологиялық диспансері орталықтарының бірі болған көп орталықты рандомизацияланған қос соқыр зерттеудің мысалы ретінде отандық VCD-022 (Трастузумаб) препаратының және Герцептиннің (трастузумаб, Швейцария) фармакокинетикасы мен қауіпсіздігін метастаздық сүт безі обыры бар науқастарда паклитакселмен біріктірілгенде салыстыру үшін ұйымдастырылған зерттеу болып табылады. HER2 гиперэкспрессиясы. Зерттеуге VCD-022 тобының 22 пациенті және 29-71 жас аралығындағы Герцептин тобының 24 пациенті кіреді. Дозалау режимін авторлар егжей-тегжейлі сипаттайды [3]. Қауіпсіздік химиотерапияның бірінші курсынан кейін бағаланды. Бастапқы соңғы нүктені (препаратты бір рет қолданғаннан кейін "концентрация-уақыт" қисығының астындағы аймақ), қайталама нүктелерді (қандағы максималды концентрация, жартылай шығарылу кезеңі және максималды концентрацияға жету уақыты) және жағымсыз құбылыстардың жиілігін бағалау кезінде препараттар арасында статистикалық маңызды айырмашылықтар анықталған жоқ.

Осылайша, біз медицина мен қоғамдық денсаулық сақтаудағы эксперименттік зерттеулердің нәтижелерін жоспарлаудың, жүргізудің, өндеудің және түсіндірудің теориялық негіздері мен негізгі принциптерін, сондай-ақ зерттеудің осы түрін кеңінен қолдану мүмкіндіктерін шектейтін олардың негізгі артықшылықтары мен кемшіліктерін қарастырдық.

Лекция оқудың тәртібі, оқыту әдістері мен түрлері: баяндау, пікір алмасу.

Оқытудың техникалық құралдары: ноутбук, проектор.

Тапсырмалар (сұрақтар):

1. Экспериментті зерттеулер қандай кезеңдерден тұрады?
2. Эксперименталды зерттеулермен қандай статистикалық критерийлер қолданылады?
3. РКЗ қандай тарихи мысал келтіре аласыз?
4. Эксперименталды зерттеулер артықшылықтарын атаңыз.
5. Эксперименталды зерттеулер кемшіліктерін атаңыз.

БӨЖ тапсырмалары: Mendeley немесе Zotero бағдарламаларын қолдана отырып, ГОСТ Р 7.0.100-2018 немесе АПА 6 стиліне сәйкес студенттің ғылыми зерттеулерінің әдеби дереккөздерін рәсімдеу.

ОБӨЖ тапсырмалары: Экспериментті зерттеулер және олардың әдіснамасы.

Пайдаланған әдебиеттер тізімі:

Негізгі әдебиеттер:

1. Клиникалық медицинадағы және қоғамдық денсаулық сақтауда ғылыми зерттеулердің негізгі түрлері: жоспарлау, іріктемені есептеу және мәліметтерді талдау. Оқу құралы. 2017. Г.О. Нускабаева, М.Б. Жунисова, К.Ж. Садыкова, А.М.Гржибовский.

2. Академиялық адалдық және ғылыми-зерттеу жұмысын жазу техникасы. Оқу-әдістемелік құрал. 2020. С.М. Сапина, Б.Б.Динаева.

Электронды ресурстар:

3.Жоғары мектеп педагогикасы. Оқу құралы. 2020. Қ.Қ. Шалғынбаева, Н.П. Албытова, Т.С.Слаббекова. https://elib.kz/ru/search/read_book/1026/