

Н. С. Тәбріз

ФИТОАКТОПРОТЕКТОРЛАРДЫ ТУБЕРКУЛЕЗДІҢ КЕШЕНДІ ЕМІНДЕ ҚОЛДАНУДЫҢ БОЛАШАҒЫ

Қарағанды мемлекеттік медицина университеті

Ағзаға сыртқы факторлардың (психогенді, әлеуметтік) әсері, сол сияқты соматикалық сырқаттылықтың өсуі, адамның адаптациялық мүмкіндіктерінің біршама төмендеуіне алып келіп, патологиялық үрдістердің пайда болуына, негізгі аурулар рецидивінің ұзаруына, физикалық және ақыл-ойлық жұмыс қабілетінің төмендеуіне себепші болады [17, 26]. Елімізде болып жатқан әлеуметтік-экономикалық өзгерістер кезеңінде халықтың көпшілігі ұзақ созылмалы стресске ұшырауға бейім [4].

Аталған жағдайларда тонусты көтеретін, адаптогенді, стимуляция жасайтын актопротекторлық дәрілер тиімді қолданылады [20]. Осы себепті актопротекторлы және анаболикалық сипаты бар дәрілерді жасап шығару және тыңғылықты зерттеу осы уақытқа дейін маңызды болып табылады.

Актопротекторлар қоршаған ортаның және қызмет жасау барысындағы жағымсыз жағдайда болатын жұмысқа қабілеттіліктің төмендеуіне кедергі жасайтын дәрілер. Актопротекторлық дәрілердің негізгі сипаттамасы энергетикалық ресурстарды азайтпастан энергетикалық субстраттарды қолдану тиімділігін немесе қалыпқа келтіру процесінің белсенділігін көтеру болып саналады [26]. Актопротекторлық түсінікке кейбір дәрілерге тән адаптогендік белсенділік кіреді.

Актопротекторлардың әсерімен бұлшық еттегі, бауырдағы және жүректегі гликогеннің саны көбейеді. Тіндік тыныстың ПЭК-і өседі. Актопротекторлар еске алуды, шыдамдылықты, оттегінің жетіспеушілігіне бейімделуді жақсартады, суыққа және ыстыққа төзімділікті көтереді. Актопротекторлар белоктардың, майлардың және көмірсудың ыдырау жылдамдығын төмендетеді, ал бауырда ағзаның тез бейімделуіне жауапты азөмір сүретін белоктар синтезінің жылдамдығын тездетеді [5].

Актопротекторлық әсерге жетуге ықпал жасайтын дәрілердің басқа маңызды тобына анаболикалық дәрілер жатады. Қазіргі кезде тестостероннан және оған жақын заттардан бірқатар анаболиктік стероидтар жасалған. Дұрыс қолданған жағдайда олар дене салмағын және бұлшық еттің күшін біршама өсіреді. Дәстүрлі және ерте-ректе кеңінен қолданылып жүрген анаболикалық әсері бар синтетикалық дәрілердің орнына өсімдіктен жасалған дәрілер келді. Фитопрепараттарды кеңінен қолдану, олардың жоғары терапиялық тиімділігімен, салыстырмалы түрдегі аразандылығымен, улылығының аздығымен, қолданып болғаннан соң теріс әсерінің қалмауымен және ұзақ уақыт қолдануына қарамастан бейім-

делудің болмауына байланысты [2]. Фитопрепараттарды жасаудың тағы басқа артықшылығы, оларды өндіруге арналған қажетті шикізаттың жеткіліктігінде.

Қазіргі кезде актопротекторлы және анаболикалық әсері бар өсімдік дәрілерінің арсеналын кеңейтуге арналған зерттеулер жүргізілуде [11].

Анаболиктік дәрілердің арсеналында экдизондар ерекше орын алады, олар шығу тегіне қарай 2 үлкен топқа бөлінеді – зоо және фитоэкдизондар. Экдизондар жәндіктердің түлеуін және метаморфозын туғыза алатын құрылысы бойынша полигидроксилирлі стероидты қосылыстарға жақын топқа жатады. Экдистерондар жәндіктер жасушаларының және тінінің метаболизмдерінің әртүрлі жақтарына әсер етеді: нуклеин қышқылдарының, белоктардың және көмірсудың синтезі [38, 40, 41].

Фитоэкдистероидтар – полигидроксистероид құрылымды өсімдік қосылыстары. Кейбір фитоэкдистероидтар сүт қоректілер ағзасындағы белоксинтетикалық процесстерді, жасушалық мембрананың және липидтердің асқын тотығу үрдістерінің қызметіне стимуляция жасайды.

W. J. Burdette, R. C. Richards [36] экдизонның *in vitro* сүт қоректілер жасушаларының өсуіне әсерін байқаған. W. J. Burdette, R. L. Coda [37] экдизонның тышқан бауырындағы белоктарға белгіленген амин қышқылдарының қосылуының стимуляциялық әсер жасағанын айтады.

И. Н. Тодоров және қосымша авторлардың мәліметтері бойынша экдистероидтардың анаболикалық белсенділігі экспериментальды жануарлар бауырындағы, цитоплазмалық және ядролық РНК биосинтезін стимуляция жасауға негізделген, ол бауырдағы, жүректегі және бұлшық еттердегі белок пен гликогеннің көбеюіне алып келеді [7].

В. Н. Сыров және қосымша авторлар (1978) еркек тышқандарға фитоэкдизон түркестеронді (0,5 мг/100 г) немесе анаболикалық стероидты дәрі нераболді (1 мг/100 г) енгізу кезінде *in vitro* и *in vivo* тәжірибесінде жануарлар бауырында белоктың биосинтезінің стимуляциясы байқалғанын көсеткен, бұл полирибосомдардың функциональді белсенділігінің өсуіне және белоктық молекула синтезі жылдамдығының жоғарылауына байланысты. Актиниомин D, нерабол қабылдаған тышқандардың бауырындағы белок синтезінің стимуляциясылық әсерін өшіріп, түркесторонды енгізу кезінде айтарлықтай әсер жасай алмады [29].

Өсімдіктен жасалған дәрі – экдистен және экдистеннен тұратын левотон және «Прайм плас» дәрілері антропометрия тестісі бойынша айқын анаболикалық белсенділігі бар. Олар спортшылардың өте жоғары, қарқынды жаттығулық ауыртпалық кезіндегі бұлшық ет массасының азаюын болдырмайды. Экдистен, левотон және «Прайм плас» ағзадағы майлар депосынан липидтердің утилизациясына кедергі жасамайды.

Аталған дәрілер спортшылардың жұмысқа қабілеттілігін бірте бірте жоғарылайтын ауыртпалық тестісі бойынша жұмысқа қабілеттілігін жоғарылатады [28].

Д. М. Гаджиева және қосымша авторлар (2002) экспериментте егеуқұйрықтарда апилактың анаболикалық қасиетін метандростенолонмен салыстыра отыра зерттеп, апилактың анаболикалық әсері метандростенолоннан дерлік төмен болмайтынын көрсетті [27].

Экдистероидтар көзі болып табылатын өсімдіктер тізімінде негізгі орындардың бірін тәжілі түймебас сіріндісі (*Serratula coronata* L.). *Serratula coronata* L. – бұл көпжылдық шөпті өсімдік, халық медицинасында өт айдайтын, құсуға қарсы, қабынуға қарсы, седативті дәрі түрінде кеңінен қолданылады [1, 9, 15]. Әдебиетте *Serratula coronata* L. экдистероидтардың түлеу гормоны және жөндіктер метаморфозы түріндегі әсерлерінің нәтижелері кеңінен берілген [9, 27, 31].

Тәжілі түймебас сіріндісінің әртүрлі әсеріне қарамастан, оның негізгі фармакологиялық әсері анаболикалық және адаптогенді болып табылады. Әдебиетке талдау жасау өсімдіктің фармакологиялық белсенділігінің сипатын анықтайтын, тәжілі түймебастың стероидты қосылыстары [10, 8].

Тәжілі түймебас сіріндісінің жер бетілік бөлігінің негізінде жасалған стероидты дәрі экдистенді қарқынды жаттығулар жасайтын жоғары дәрежелі жеңіл атлеттерге қолдану айқын анаболикалық белсенділік көрсетті. Дәрінің тәуліктік мөлшерін (5 мг-нан 6 дәрі) 20 күн ішінде қабылдағаннан кейін бақылауға алынғандардың физикалық жұмысқа қабілеттілігі өсті. Бұл кезде ағзадағы май депосының мобилизациясы болған жоқ, салмағы мен бұлшық ет массасы бастапқы қалыптағыдай сақталды [12, 6].

Пчеленко Л. П. (2003) тәжілі түймебас сіріндісінің жер бетіндегі шикізатынан алынған экдистероиды бар субстанциясы 20-Е-ні зерттеп, максимальды физикалық ауыртпалықтар жасау кезіндегі жануарлар ағзасының компенсаторлы мүмкіндіктерінің біршама жоғарылатынын білдіретін, түймебас экдистероидтарының жалпы тонусты көтеретін әсерін көрсеткен. Өсімдік экстрактісінің максимальді және минимальді мөлшерін алған жануарлардың жұмысқа қабілеттілік көрсеткіштерінің арасында айтарлықтай айырмашылықтың болмауы, тұрақты адаптогенді әсерге жеткенді көрсетеді. Бұл әсер жануарлар дәріні қабылдауды тоқтатқаннан кейінгі 7 тәулікте де сақталды [22].

АҚ ҒӨО «Фитохимияда» тәжілі түймебас сіріндісін (*Serratula coronata* L.) профилактикалық мақсатпен енгізу кезіндегі жануарлардың физикалық жұмысқа қабілеттілігі және скелет мускулатурасының жағдайы зерттелді. Экспериментальді модель есебінде ақ егеуқұйрықтардың барынша жүзуі қолданылды. Экспериментальді жануарлардың статистикалық жұмысқа қабілеттілігі көрсеткіштердің біршама жоғарылауымен (1,4 есе) сипатталды. Интактты жануарлардың дина-

микалық жұмысқа қабілеттілігінің бастапқы және қайта жасалған мәліметтері бір бірінен ерекше болған жоқ. Сонымен қатар, тәжілі түймебас сіріндісінің терапиялық екі апталық курсы жануарлардың физикалық шыдамдылығының 1,5 есеге өсуіне ықпал етті. Яғни, эрготропты әсердің динамикасы бойынша, тәжілі түймебас сіріндісінің адаптогенді белсенділігі күмән туғызбайды. Тәжілі түймебас сіріндісінің адаптогенді белсенділігі, сол сияқты жекелеген салмақ түсіру жағдайындағы скелетті мускулатураның жұмысшы гипертрофиясының дамуымен байқалды. Мысалы, бақылау тобында берген ауыртпалықтың деңгейіне қарамастан бұлшық ет салмағы 5%-ке дейін ғана өссе, көлемі тіпті өзгерген жоқ. Берілген көрсеткіш, ағзаға сырттан стимуляция жасаудың маңызды екенін көрсетеді. Шынында, тәжілі түймебас сіріндісін қабылдағанда бұлшық ет массасы екі есеге өсті. Осылайша, жүргізілген зерттеулер тәжілі түймебас сіріндісінің анаболикалық және адаптогенді белсенділігі бар екенін дәлелдеді [13, 12, 24].

АҚ ҒӨО «Фитохимияда» тәжілі түймебас сіріндісі негізінде анаболикалық, адаптогенді және тонусты көтеретін қасиеті бар «Экдифит» дәрісі жасалынды [25].

Туберкулезге тән патофизиологиялық өзгерістердің бірі белокты алмасудың бұзылуы. Белокты алмасудың бұзылуы астениямен, салмақтың азаюмен, тәбеттің, трофикалық үрдістердің нашарлауымен, қарсылықтың төмендеуімен, репарациялық реакциялардың баяулауымен сипатталады [5]. Белоктар ағзаның физиологиялық қызметтері мен гомеостазында, иммунитет жағдайында, қабыну реакцияларының дамуы мен ағымында маңызды орын алады. Туберкулез кезіндегі қанның белоктың құрамындағы өзгерістер, оның клиникалық түрлеріне, үрдістің кезеңіне, асқынуларына және әртүрлі жанасқан ауруларға байланысты болады. Аурудың жаңа пайда болған, жедел түрлеріне, сол сияқты, созылмалы үрдістердің қайта өрбуі мен өршуіне диспротеинемия, кейбір жағдайда гипопропротеинемия және қандағы аминқышқылдары мөлшерінің төмендеуі тән [23].

Туберкулез ауруының ағымы ауыр болған жағдайда ағзаның енгізген белоктарды қорыту және сақтап қалу қабілеті төмендейді. Нәтижесінде теріс азотты баланс пайда болып, катаболикалық үрдістердің салыстырмалы түрде басымдылығы байқалады. Спецификалық химиятерапия бұл бұзылыстарға әрдайым әсер жасай бермейді, яғни, туберкулезге қарсы емнің тиімділігі де төмендейді және химиялық дәрілердің жағымсыз әсерлері қосарланады. Белокты алмасу жағдайын жақсарту арқылы ағзаға енгізілетін белоктың санын көбейту арқылы болмайды, әсіресе, белокты метаболизмнің терең патологиясы кезінде сәтсіз болады [23]. Осы себепті белокты алмасуға әсер жасайтын басқа әдістерді іздестіру қажет етеді. Осындай әсерді туберкулез науқастарына, белок алмасу бұзылған жағдайда, әсіре-

се салмақ біршама азайғанда, гипотрофия, анорексия, астения, айқын интоксикация кезінде, анаболикалық стероидтарды тағайындау арқылы қол жеткізуге болады [5, 30].

Өкпе туберкулезінің созылмалы деструкциялы түрлеріне тән белокты алмасудың айқын бұзылуы, осы ауруды антибактериальді және хирургиялық әдістермен емдеудің сәтсіз болуының себепшісі болып табылады. Мұндай аурулардың ағымына жағымды әсер жасау үшін туберкуло-статикалық дәрілермен қатар анаболикалық стероидтарды қолданады. Анаболикалық стероидтардың әсері жалпы жағдайдың және тәбеттің жақсаруымен, жалпы және функционалды астения белгілерінің азаюымен, сол сияқты науқастар салмағының өсуімен сипатталады. Өкпе туберкулезі науқастарының қанында жалпы белок сандары қалыпқа келіп, жоғарылаған α_2 глобулиндер азаяды [5].

Неробол және оның аналогтарын химиятерапия тиімді бола бермейтін туберкулездің қайта өрбуінде, резекциядан кейінгі рецидивтерде, егде және қарт кісілердің туберкулезінде, қант диабетімен жанасқан туберкулезде қолдану туберкулезге қарсы емнің нәтижелілігін жоғарылатқан. Анаболикалық гормондардың емдік әсері белок алмасу үрдісін қалыпқа келтірумен сипатталған, яғни салмақтың өсуімен, көрсеткіштері төмендеген белоктарды жоғарылатып, ал жоғарылаған белоктарды төмендетіп, оларды қалыпты жағдайға келтірген [14].

Б. П. Яценко, Л. Б. Бальцева (1981) алғаш анықталған өкпенің деструкциялық түрлерінің кешенді емінде анаболикалық стероидты дәрілерді қолданып, жағымды клиника-рентгенологиялық нәтижелер алған және анаболикалық дәрі алған науқастарда туберкулез үрдісінің реактивациясы сирек кездесетінін байқаған [35].

Казеозды пневмонияны ретаболит және басқа анаболиктер қосылған сатылы патогенетикалық терапия бағдарламасын қолдану науқастар өлімін бақылау тобымен салыстырғанда 2,8 есе азайтуға мүмкіндік берді [32].

А. С. Алмағамбетова және қосымша авторлар (2006), Т. А. Муминов және қосымша авторлар (2008) стресстің туберкулездің ағымына әсерін зерттеп, нәтижесінде стресстің автономды жүйке жүйесін белсендіріп, айқын вегетативті бұзылыстар туғызып, екіншілік иммунодефицитті жағдайды қалыптастыратынын, сөйтіп, туберкулез үрдісінің пайда болуына және оның ағымына әсер жасайтынын анықтаған. Бұл кезде науқастарда айқын интоксикация белгісімен жүретін өкпедегі көлемді деструкциялы, өршуге бейім үрдістер кездескен [18, 21]. Осы себепті туберкулез науқастарын емдеуде адаптогенді дәрілерді қолданудың маңыздылығы артады.

Әдебиетте фитоадаптогендерді қолданудың жоғары тиімділігі жөнінде мәліметтер бар (3, 33, 34). Өсімдіктен жасалған адаптоген спиролинді туберкулезбен ауыратын балаларға қолдану интоксикация синдромы регрессиясының уақы-

тын қысқартуға және химиялық дәрілерден болатын жанама реакциялардың жиілігін азайтуға ықпал жасаған [20].

Сонымен, әдебиетке шолу өсімдіктен жасалған жанама әсері болмайтын актопротекторларды, оның ішінде жергілікті шикізаты мол тәжілі түймебас сіріндісін анаболикалық, адаптогенді және әлдендіретін дәрі түрінде туберкулездің кешенді емінде жанама әсер жасайтын синтетикалық анаболикалық стероидтардың орнына қолдану болашағының зор екенін көрсетті.

ӘДЕБИЕТ

1. Адаптогенные свойства экстракта серпухи венценосной /И. Карилхан, С. С. Альжанов, А. Г. Бердин и др. //Человек и лекарство: X Российский национальный конгресс. – Москва, 2003. – С. 719 – 720.
2. Ахрем А. А. Экдистероиды: химия и биологическая активность /А. А. Ахрем, Н. В. Ковчанко. – М.: Вышэйшая школа, 1989. – 256 с.
3. Барнаулов О. Д. Фитотерапия больных легочным туберкулезом. – СПб., 1999. – 176 с.
4. Белова Е. С. Стресс и туберкулезная инфекция /Е. С. Белова, Л. П. Егенова //Контроль за туберкулезом и внедрения стратегии DOTS в Казахстане. – Алматы. – 2000. – С. 89 – 90.
5. Бусыгина Р. Роль анаболических стероидных гормонов в современном лечении туберкулеза легких: Автореф. дис. ...канд. мед. наук. – Кишинев, 1969. – 22 с.
6. Влияние цитаминов и их комбинации с экдистеном, апилаком, витамаксом и эссенциале на работоспособность спортсменов /Л. Р. Эмирова, Е. А. Рожкова, В. В. Панюшкин и др. //Экспериментальная и клиническая фармакология. – 2004. – Т. 67, №3. – С. 66 – 68.
7. Влияние экдистерона на биосинтез белков и нуклеиновых кислот в органах мышей /И. Н. Тодоров, Ю. И. Митрохин, О. И. Ефремова и др. //Хим.-фарм. журн. – 2000. – Т. 34, №9. – С. 3 – 5.
8. Володин В. В. Фитоэкдистероиды. – СПб: Наука. – 2003. – 293 с.
9. Горовиц М. Б. Экдизоны в растительном мире /М. Б. Горовиц, И. Л. Зацны, Н. К. Абубакиров //Растительные ресурсы. – 1974. – Т. 10, вып. 2. – С. 261 – 274.
10. Действие экдистероидов *Serratula coronata* L. на поведение и развитие личинок некоторых видов насекомых-фитофагов /К. Г. Уфимцев, Т. И. Ширшова, А. П. Якумчук и др. //Растительные ресурсы. – 2001. – Т. 39, вып. 3. – С. 23 – 33.
11. Динамика содержания 20-гидроксиэкдизона в различных органах *Serratula manshurica* Kitag /Е. В. Зарембо, В. Г. Рыбин, Е. В. Болтенков и др. // Растительные ресурсы. – 2004. – Т. 9, вып. 3. – С. 65 – 71.
12. Изучение анаболической активности экстракта *Serratula coronata* L. (Asteraceae) в экспериментах in vivo и in vitro /И. Карилхан, Д. Д. Кусаинова, С. С. Альжанов и др. //Растительные ресурсы. – 2005. – вып. 4. – С. 105 – 110.
13. Карилхан И. Исследование токсичности

- экстракта *Serratula coronata* L. /И. Карилхан, С. С. Альжанов, А. Г. Бердин //Развитие фитохимии и перспективы создания новых лекарственных препаратов. – Кн. 3 – А.: Фылым. – 2004. – С. 154 – 169.
14. Кашенов Т. К. Роль анаболических стероидных гормонов в развитии репаративных процессов при туберкулезе легких в условиях химиотерапии в клинике и эксперименте: Автореф. дис. ...канд. мед. Наук. – М., 1972. – 23 с.
15. Кусаинова Д. Д. Актопротектор «Экдифит» и его фармацевтические показатели /Д. Д. Кусаинова, И. Карилхан //Фармация Казахстана. – спец. вып. – 2005. – С. 41 – 42.
16. Машковский, М. Д. Лекарственные средства. – М.: Новая волна, 2007. – 1206 с. – ISBN 978-5-94368-045-8.
17. Меерсон Ф. З. Адаптация к стрессорным ситуациям и физическим нагрузкам /Ф. З. Меерсон, М. Г. Пшенникова. – М., 1988. – 254 с.
18. Муминов Т. А. Состояние стресс-реализующих систем организма и течение впервые выявленного туберкулеза легких /Т. А. Муминов, Е. С. Белова, А. С. Алмагамбетова //Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік медицина академиясының хабаршысы. – 2008. – №2 (39). – С. 97 – 99.
19. Перельман М. И. «Фтизиатрия» /М. И. Перельман, В. А. Корякин, Н. М. Протопопова. – 1996 – 208 с.
20. Применение адаптогена растительного происхождения патогенетической терапии первичного туберкулеза у детей /В. П. Костромина, Е. В. Деркач, О. Е. Сиваченко, Л. Б. Ярощук //14-й национальный конгресс по болезням органов дыхания. – М., 2004.
21. Проявления стрессогенной реакции у больных туберкулезом /А. С. Алмагамбетова, Д. С. Дильмагамбетов, К. Ж. Таубаева и др. //Медицина. – 2006. – №4. – С. 61 – 63.
22. Пчеленко Л. П. Адаптогенный эффект экдистероидов серпухи венценосной //Растительные ресурсы. – 2003 – Т. 20, вып. 2. – С. 1 – 4.
23. Рабухин А. Е. Туберкулез органов дыхания у взрослых. – М., «Медицина», 1976. – С. 91 – 92.
24. Разработка твердой лекарственной формы на основе *Serratula coronata* L. /Н. Г. Терешкина, С. С. Альжанов, И. Карилхан и др. //Этапы становления, современное состояние и фундаментальные проблемы развития образования и науки Казахстана: докл. междунар. конф. – Караганда, 2003. – С. 181 – 183.
25. Растения Казахстана – перспективные источники адаптогенных фитопрепаратов /П. В. Тарлыков, Д. Д. Кусаинова, А. Г. Бердин и др. //В сб. мат. X междунар. съезда «Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения». – СПб. – 2006. – С. 321 – 324.
26. Смирнов, А. В. Антигипоксанта и актопротекторы: итоги и перспективы. – СПб.: Издательство военно-медицинской академии МО РФ, вып. III. – 1994. – № 3. – 164 с.
27. Сравнительное изучение анаболизирующей активности апилака и метандростенолона на модели изолированной перегрузки скелетной мышцы голени крыс /Д. М. Гаджиева, В. В. Панюшкин, Р. Д. Сейфулла и др. //Эксперим. и клин. фармакол. – 2002. – Т. 65, №1. – С. 56 – 57.
28. Сравнительное изучение анаболизирующего действия препаратов растительного происхождения экдистена, левотона и «Прайм глас» /Д. М. Гаджиева, С. Н. Португалов, В. В. Панюшкин и др. //Эксперим. и клин. фармакол. – 1995. – Т. 58, №5. – С. 46 – 48.
29. Сыров В. Н. Влияние туркестерона и нерабола на активность белоксинтезирующей системы печени мышей /В. Н. Сыров, А. Г. Курмуков, А. Д. Сахибов //Вопросы мед. и биохимии. – 1978. – №4. – С. 457 – 460.
30. Туберкулез. Руководство для врачей /Под ред. А. Г. Хоменко. – М.: Медицина, 1996, – С. 349.
31. Фитоэкдистероиды – растительные аналоги гормонов линьки насекомых /В. В. Володин, И. Ф. Чадин, Л. И. Дайнан др. //Растительные ресурсы. – 2004. – Т. 40, вып. 2. – С. 1 – 18.
32. Челнокова О. Г. Патогенетическая терапия при казеозной пневмонии /О. Г. Челнокова, Б. С. Кибрик //Проблемы туберкулеза. – 2004. – №7. – С. 25 – 28.
33. Шанин С. Н. Изменение резистентности организма при стрессе и их коррекции фитопрепаратами. – СПб., 1996. – 256с.
34. Яременко К.В. Адаптогены как средства профилактической медицины. – Томск., 1990. –
35. Яценко Б. П. Анаболические стероидные препараты в комплексном лечении и реабилитации больных с впервые выявленными деструктивными формами туберкулеза легких /Б. П. Яценко, Л. Б. Бальцева //Туберкулез: респ. междувед. сб. – 1981. – вып. 13. – С. 8 – 11.
36. Burdette, W. J. Alteration of the growth of mammalian cells in vitro by ecdysone extract / W. J. Burdette, R. C. Richards //Proc. Soc. Exp. Biol. Med. – 1961. – V. 20, №2. – P. 189 – 192.
37. Burdette, W. J. Effect of ecdysone on incorporation of ¹⁴C-leucine into hepatic protein in vitro / W. J. Burdette, R. L. Coda //Proc. Soc. Exp. Biol. Med. – 1963. – V. 15, №5. – P. 112 – 114.
38. Hoffmeister, H. Ecdysterone. ein neues Hautgushormon der Insekten //Angew. Chem. – 1986. – B.15, №3. – S. 78.
39. Hoffmeister H. Isolation of a new insect hormone from the pupae of silkworms Naturforsch. – 1986. – B. 21, №5. – S. 25.
40. Slama K. Insect hormones and bioanalogues /K. Slama, M. Romanuk, F. Sorm. – New York: Wien, Springel-Nerlag, 1974. – 220 p.
41. Stamm, M. D. Estudios sobre hormonas de invertebrados. Aislamiento de hormonas de la metamorfosis en el ortoptero *Dociastrus maroccanus*. «Anales Real. Soc.» – Espan: Fis Quin (Madrid), 1959. – B. 55. – S. 93.

Поступила 24.11.09