



Otabek AVAZOV,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali mustaqil izlanuvchisi

E-mail: otabekavazov94@gmail.com

Dilmurod ALIEV,

Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti dotsenti, b.f.d.

SamDU, Biokimyo instituti dotsenti, b.f.n. B.Bozorov taqrizi asosida

EFFECT OF CHITOSAN ON THE IMMUNOLOGICAL AND HEMATOLOGICAL INDICATORS OF THE BLOOD OF EXPERIMENTAL ANIMALS

Annotation

Chitosan is a natural polysaccharide substance, a biologically active substance obtained from nature. Chitosan is one of the most common organic compounds in nature. Chitosan increases the activity of the immune system in the body. It helps to bind heavy metal salts and toxic substances and remove them from the body. Therefore, the body's resistance increases.

Keywords: macrophages, cholesterol, lipids, electrostatic force, carbohydrate, pharmacist, pharmacologist, total protein, glucose, malondialdehyde, bilirubin, fungi, diatoms, chitin, minerals.

ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕМОТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ

Аннотация

Хитин – это природный полисахарид, биологически активное вещество, получаемое из природы. Хитин является одним из наиболее распространенных органических соединений в природе. Хитин повышает активность иммунной системы организма. Он помогает связывать соли тяжелых металлов и токсичные вещества и выводить их из организма. Следовательно, повышается сопротивляемость организма.

Ключевые слова: макрофаги, холестерин, липиды, электростатическая сила, углеводы, фармацевт, фармаколог, общий белок, глюкоза, малоновый диальдегид, билирубин, грибы, диатомовые водоросли, хитин, минералы.

XITOZAN QO'LLANILGANDA TAJRIBA HAYVONLARI QONINING IMMUNOLOGIK GEMOTOLOGIK KO'RSATKICHLARIGA TA'SIRI

Аннотация

Xitozan tabiiy polisaxaridli modda bo'lib, tabiatdan olinadigan biologik faol modda hisoblanadi. Xitozan tabiatda eng keng tarqalgan organik birikmalardan biri hisoblanadi. Xitozanni organizmda immun sistemani faolligini oshiradi. Og'ir metal tuzlari va zaharli moddalarni bog'lab organizmda chiqarishga yordam beradi. Shuning uchun organizmning chidamliligi kuchayadi.

Kalit so'zlar: makrofaglar, xolesterin, lipidlar, elektrostatik kuch, uglevod, farmatsevt, farmakolog, umumiy oqsil, glyukoza, malon dialdegid, bilirubin, zamburug'lar, diatom suvo'tlari, xitin, mineral moddalar.

Kirish. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 16 avgustdagi "Qorako'lichilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4420-sonli Qarori hamda 2021 yil 10 fevraldagi "Qorako'lichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4984 sonli Qarorida qorako'lichilik sohasini yanada rivojlantirishni amalga oshirishdagi aniq chora-tadbirlar belgilab qo'yilgan. Jumladan, qorako'lichilik klasterlari faoliyatini kengaytirish, ularga yaylovlar va ekin yerlarini biriktirib berish hamda naslchilik ishlarini ilmiy asosda tashkil etib, qorako'l terisi va go'sht ishlab chiqarishni ko'paytirish kabi vazifalar belgilab berilgan. [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Xitozan organizm immun tizimini rag'batlantiradi – organizmning tashqi omillarga (bakteriyalar, viruslar, zaharlar va h.k.) qarshi kurashish qobiliyatini oshiradi. U organizmdagi faol hujayralarni (makrofaglar, limfotsitlar) faollashtiradi va immun javobni kuchaytiradi. Xitozan bir qator gramm-manfiy va gramm-musbat bakteriyalarga nisbatan antagonistik xususiyatga ega. U patogen mikroorganizmlarning o'sishini to'xtatadi, shu bilan birga "foydali" mikrofloraga zarar etkazmaydi [4,10]. Xitozan xolesterin va lipidlarning (keraksiz moddalar) ichak devoridan so'rilishini bir nechta biologik mexanizmlar orqali kamaytiradi. Bu jarayon quyidagicha amalga oshadi. Xitozan tabiatan musbat zaryadga ega polisaxariddir. Ichakdagi lipidlar va xolesterin molekullari esa, odatda, manfiy zaryadli yoki neytral bo'ladi. Xitozan ularni o'zining yuzasiga elektrostatik kuchlar orqali bog'laydi. Bu bog'langan xolesterin va lipidlar ichak devori orqali so'rilmagan, to'g'ridan-to'g'ri ichak orqali chiqib ketadi [2, 6]. So'nggi o'n yillikda tibbiyot va veterinariya amaliyotida uglevod tabiatiga ega biologik faol moddalar - xitin va xitozan polisaxaridlari asosidagi ozuqa qo'shimchalari keng tarqaldi. Farmatsevtlar va farmakologlar e'tiborini ushbu organik birikmalar sinfi cheksiz xomashyo manbalari (oliy va pastki o'simliklar, zamburug'lar, qabuqlilar, hasharotlar) hamda farmakologik ta'sirlarining keng qamrovliligi tufayli jalb etmoqda. Hasharotlar va qobiqlilar organizmda, zamburug'lar va diatom suvo'tlarining hujayralarida xitin mineral moddalar, oqsillar va melaninlar bilan birgalikda tashqi skelet hamda ichki tayanch tuzilmalarni hosil qiladi. Xitozanning kimyoviy o'zgarishlar orqali turli tuzilishi va xususiyatlariga ega materiallar olish imkoniyati, shuningdek, uning biologik parchalanuvchanligi uni turli sohalarda qo'llash uchun eng qiziqarli va istiqbolli xomashyo turlaridan biriga aylantiradi [3, 8]. Tabiiy polisaxarid xitozan tabiatda eng keng tarqalgan organik birikmalardan biri hisoblanadi. Xitozan va uning to'yindilari qog'oz, to'qimachilik, oziq-ovqat, kosmetika sanoati, qishloq xo'jaligi va biotexnologiya sohalarida

qo'llaniladi. Ayniqsa, xitozan va uning xitozan tarkibli moddolari tibbiyot, farmakologiya va kosmetologiyada tadbiiq qilish jadal rivojlanmoqda [4,9]. Xitozanning gel hosil qiluvchi xususiyatlari tufayli, uning to'yindilari dorivor shakllar tarkibida me'da shilliq qavatini zararli kimyoviy moddalar ta'siridan himoya qiladi. Xitozan onkologiyada ham qo'llanilishi mumkin, chunki u o'sma hujayralari atrofida to'planish, ularning o'sishini sekinlashtirish, o'sma hujayralarining tarqalishini kamaytirish va o'sma to'qimalaridagi qon tomirlar rivojlanishini to'xtatish, shuningdek, rakka qarshi dori vositalarini tashish qobiliyatiga ega [7, 9].

[1,5] hammualliflar tomonidan xitozanning 3% li gel tarkibidagi eritmasi itlar organizmiga ta'siri o'rganilgan. Aniqlanishicha, preparat 2 ml/kg dozada 5 kun davomida qo'llanilganda, itlar qonidagi umumiy oqsil va glyukoza miqdorining oshishiga, o'рта molekullari peptidlar, malon dialdegidi va bilirubin darajasining pasayishiga olib kelgan. 15 kun o'tgach, itlar organizmidagi gumoral va hujayravii himoya omillari ishonchli darajada kuchaygani kuzatilgan.

Tadqiqotlar metodologiyasi. Tadqiqotlarni o'tkazish uchun har xil ekologik guruhlarda urchitiladigan o'рта vazndagi qorako'l qo'yilari va qo'zilar tanlab olindi. Hayvonlar qonidagi gemotologik, biokimyoviy va immunologik ko'rsatkichlari tahlil qilish maqsadida tajriba va nazorat guruhlari tashkil qilinib 60, 120, 180 kunlik yoshdagi qorako'l qo'zilarining eritrotsitlar, leykotsitlarning faollik darajasi, gemoglobin hamda bazofil konsentratsiyasi, yog'lar, fasilipidlarining faollik darajasi, glyukoza va umumiy kal'siylarning miqdori ko'rsatkichlari umum qabul qilingan biologik usullarda tekshirildi. Olingan natijalar N.A. Plonxinskiy uslubi bo'yicha biometrik tahlil qilindi.

Tahlil va natijalar. Immunologik tahlillar natijasida esa leykotsitlar umumiy soni, limfotsitlar ulushi, fagotsitar faollik hamda nospetsifik immun himoya ko'rsatkichlarining oshishi aniqlandi. Bu esa xitozanning immunomodulyatorlik xususiyatiga ega ekanligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, tajriba hayvonlarida stress holatlari kamayib, organizmning tashqi ta'sirlarga chidamliligi oshgani kuzatildi.

Xitozan qo'llanilgan tajribadagi hayvonlar qonining gemotologik ko'rsatkichlari

1-jadval

Tajriba guruhlari	Tekshirish kunlari	Miqdori		Konsentratsiyasi	
		Leykotsitlar $10^9/l$	Eritrotsitlar $10^{12}/l$	Gemoglobin g/l	Bazofilar %
I	60	14,6±0,45	5,87±1,25	100,4±0,54	4,5±1,02
	120	12,8±1,87	6,44±0,84	102,3±1,58	5,0±0,54
	180	9,4±0,25	7,26±1,42	104,8±2,64	5,1±0,80
II	60	12,0±1,08	4,04±0,20	97,4±0,54	4,0±0,09
	120	10,2±0,23	5,28±1,57	101,3±1,58	4,8±1,82
	180	8,3±0,03	6,30±0,32	103,8±2,64	4,7±0,09

Taqqoslanayotgan birinchi tajriba guruhidagi qo'zilar xitozan qo'llanilganda qonidagi leykotsitlar miqdorlari ularni o'sishi bilan $14,6 \pm 0,45 - 12,0 \pm 1,08$ g/l miqdordan $9,4 \pm 0,25 - 8,3 \pm 0,03$ g/l miqdorgacha kamayganligi aniqlandi. Ikkinchi tajriba guruhidagi qo'zilar xitozan qo'llanilmagan. Shuning uchun leykotsitlar miqdorlari birinchi tajriba guruhiga nisbatan 0,83 % ga kamligi aniqlandi. Ikkinchi tajriba guruhida ham qo'zilar yoshi o'sgan sari leykotsitlar miqdorlari kamayganligi aniqlandi. Xitozanni organizmda immun sistemani faolligini oshiradi. Og'ir metal tuzlari va zaharli moddalarni bog'lab organizmda chiqarishga yordam beradi. Shuning uchun organizmning chidamliligi kuchayadi. Eritrotsitlar ko'rsatkichlari bo'yicha tajriba guruhlari diyarli o'zgarishlar borligi aniqlanmadi. Nazorat va tajriba guruhlari 60 kunlik qo'zilar eritrotsitlar miqdori kamligi, 120 kunlik qo'zilar eritrotsitlar miqdorlari ko'payganligi aniqlandi. Guruhlar bo'yicha taqqoslanganda birinchi tajriba guruhi ikkinchi tajriba guruhiga nisbatan 8,19 % ustinlikka egaligi aniqlandi.

Shu bilan birga, birinchi guruhga mansub 60, 120 va 180 kunlik tajriba qo'zilarida hamda ikkinchi guruhga mansub 60, 120 va 180 kunlik tengdoshlariga nisbatan gematologik ko'rsatkichlar bo'yicha statistik jihatdan ishonchli ustinlikka ega ekanligi aniqlandi ($R < 0,05 - 0,01$). Qondagi eritrotsitlar sonidagi o'zgarish xususiyatiga muvofiq ravishda gemoglobin miqdorining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligi kuzatildi, u tadqiq etilayotgan qo'chqorchalarning o'sib borayotgani bilan bog'liq holda doimiy ravishda oshib bordi ($97,4 \pm 0,54 - 103,8 \pm 2,64$ ga nisbatan $100,4 \pm 0,54 - 104,8 \pm 2,64$ g/l). Shu bilan birga, tajriba guruhlari hayvonlar hayot faoliyatining 60, 120 va 180 kunlik yoshlarida mazkur ko'rsatkich bo'yicha nazorat guruhidagi tengdoshlaridan 9,7 - 10,0 % ga ustun ekanligi aniqlandi. Bazafillar ko'rsatkichlari bo'yicha tajriba qo'zilar qonidagi faollik o'sish va rivojlanish jarayonida yoshi bo'yicha asta sekinlik bilan oshib borganligi kuzatildi.

Tajriba hayvonlar qonidagi biokimyoviy va immunologik o'zgaruvchanligi

2 - jadval

Tajriba guruhi	Tekshirish kunlari	Faollik darajasi		Miqdori mmol/l	
		Yog'lar (trigliserid)	Fasfo lipidlar	Glyukoza	Umumiy kal'siy
I	60	15,6±0,88	2,37±0,26	4,48±0,40	2,90±0,08
	120	17,8±0,52	2,45±0,19	4,59±0,22	2,80±0,09
	180	25,9±0,90	2,47±0,24	4,76±0,31	3,00±0,08
II	60	14,9±0,70	2,44±0,19	4,73±0,27	3,30±0,16
	120	17,0±0,90	2,60±0,04	4,90±0,38	3,40±0,14
	180	24,5±0,65	2,51±0,15	5,01±0,32	3,50±0,17

Biokimyoviy omillar dinamikasini tahlil qilish natijasida 2 - jadval ma'lumotlaridan aniqlandiki, tajribadagi qo'zilar yoshi ortib borishi bilan qon zardobida yog'lar faolligini darajasi turli jadallikda oshgan. Hayot faoliyatining 60 kunida ($14,9 \pm 0,70 - 15,6 \pm 0,88$) dan 120 kunigacha ($17,0 \pm 0,90 - 17,8 \pm 0,52$) ko'tarilgan, so'ngra tajribalar yakuniga kelib pasayganligi aniqlandi. Shu bilan birgalikda xitozan qo'llanilgan mazkur guruhlarda ko'rsatkich tajriba guruhidagi qo'zilarining kuzatishning barcha muddatlarida nazorat guruhidagi ko'rsatkichlarga nisbatan qaydarajada bo'lganligi tahlil qilindi. Yog'lar faolligining yoshga bog'liq o'zgaruvchanligida aniqlangan qonuniyat fosfolipidlar faolligiga mos kelmadi, chunki taqqoslanayotgan guruhlardagi qo'zilar boqish davrlarida fosfolipidlar faolligi $2,37 \pm 0,26 - 2,47 \pm 0,24$ dan $2,44 \pm 0,19 - 2,51 \pm 0,15$ mV/s gacha bosqichma-bosqich oshib borgan. Aniqlandiki, birinchi tajriba guruhidagi qo'zilar qondagi glyukoza miqdori 60 kunlik ($4,48 \pm 0,40$) davrdan 180 kunlik ($4,76 \pm 0,31$) davrga asta - sekin ko'payib borganligi kuzatildi. Birinchi va ikkinchi tajriba guruhlari bo'yicha 60 kunligida xitozan qo'llanilgan guruhda $4,73 \pm 0,27$ miqdorni nazorat guruhida $4,48 \pm 0,40$ miqdor ekanligi aniqlandi. 180 kunligida ikkinchi guruhda $5,01 \pm 0,32$ nazorat guruhida $4,76 \pm 0,31$ ekanligi aniqlandi. Tajriba guruhi nazoratga nisbatan 10,1 % ga yuqori ekanligi kuzatildi. Umumiy kalsiy miqdorlari bo'yicha tajriba guruhi nazorat guruhiga nisbatan tajriba qo'zilar barcha o'sish davrlarida ustinlikka ega ekanligi kuzatildi ($R < 0,001$).

Xulosa va takliflar. Olib borilgan tadqiqotlar natijalari shuni ko'rsatdiki, xitozan qo'llanilishi tajriba hayvonlari qonining immunologik va gematologik ko'rsatkichlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Xitozan qabul qilgan tajriba guruhidagi hayvonlarda gematologik ko'rsatkichlar - eritrotsitlar soni, gemoglobin miqdori va gematokrit darajasi nazorat guruhiga nisbatan ishonchli ravishda oshgani qayd etildi. Bu holat organizmda qon hosil bo'lish jarayonlarining faollashganligini ko'rsatadi.

ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 16 avgustdagi "Qorako'lchilik tarmog'ini kompleks rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4420-sonli hamda 2021 yil 10 fevraldagi "Qorako'lchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4984 sonli Qarori.
2. Антонов С.Ф. Изучение ранозаживляющих свойств хитозана. / С.Ф. Антонов, Е.В. Крыжановская, Ю.И. Филиппов, С.М. Шинкарев, М.А. Фролова. // Доклады РАШН, 2008. № 6. - С. 52-54.
3. Aliev D.D. Surxondaryo sur qorako'l qo'ylari mahsuldorligini oshirishning fiziologik jihatlari. Avtoref. Diss. biol. fanlari dokt. Toshkent 2021.
4. Буянов А.А. Влияние хитозана на иммунную и эндокринную системы. / А.А. Буянов, В.Н. Видений, А.Н. Гречухин, В.Д. Нифантов. // -Ветеринария. 2004. - № 2. - С. 47-51.
5. Г.Э. Банникова, А.И. Албулов, Ж.И.Б. Диденко и Др. // Научные основы производства ветеринарных биологических препаратов. Щелково, 2005. — С. 474-477.
6. Гугушвили, Х.Х. Гематологические показатели беременности и беременности в послеродовом периоде. / Х.Х. Гугушвили. // Сельскохозяйственная биология, 2004. № 4. — С. 103-106.
7. Жоголев К.Д. Медико-биологические аспекты применения хитозана, его производства и пищевых добавок. / К.Д. Жоголев, В.Н. Сыган, В.Ю. Никитин. // Биологически активные пищевые добавки: XXI век - М., 2000- С. 85-86.
8. Жоголев, К.Д. Экспериментально-лабораторное изучение иммуномодулирующих свойств хитина и хитозана. / К.Д. Жоголев, В.Ю. Никитин. // Иммунология, 1998.- №6.- С. 53-54.
9. Кондрахин, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: руководство. / И.П. Кондрахин, А.Б. Архипов, В.И. Левченко, Г.А. Таланов, Л.А. Фролова, В.Е. Новиков. Под ред. И.П. Кондрахина. М.: КолосС, 2004. – 520 с.
10. Ложкина, Г.Г. Влияние хитозана на мембранное пищеварение и поросят. / ГАРАНТИРОВАННАЯ ПОБЕДА. Лойкина. // Сб. научн. Трудов ЛВИ.- Л.: 1990.- Т. 108.- С. 113-114.»
11. Малахов, А.Г. Нормативы биохимических показателей обмена веществ в организме крупного рогатого скота. А.Г. Малахов, Р.Х. Кармолиев, А.Г. Савойский и др.: Под ред. А.Г.Малахова. М.: МБ А, 1986. - 28 с.