UNIVERSAL JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
ISSN 2992-8826
https://science-research.org.uz/index.php/UJMANS



UDK: 633.88:619

ALKALOIDLAR TARKIBI, TASNIFI VA VETERINARIYA TIBBIYOTIDAGI O‘RNI

Mustaqil izlanuvchi: H.R.Zarifov
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali assistenti
Magistr talaba: U.B. Isroilova
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali 2-bosqich magistr talabasi
Magistr talaba: Sh.S. To‘raqulova
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali 2-bosqich magistr talabasi
Ilmiy rahbar: J.M. Tursagatov
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali dotsenti, v.f.n.,
Ilmiy maslahatchi: N.J. Turaboyev
Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Toshkent filiali dotsenti, v.f.n.,

Annotatsiya: Ushbu maqolada veterinariya tibbiyoti amaliyotida keng ishlatilib kelinayotgan alkaloidlarning tarkibi, klassifikatsiyasi, farmakodinamikasi, farmakokinetikasi, terapevtik va toksik xususiyatlari bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Аннотация: В статье представлены сведения о составе, классификации, фармакодинамике, фармакокинетике, терапевтических и токсических свойствах алкалоидов, широко используемых в ветеринарии.

Abstract: This article presents information on the composition, classification, pharmacodynamics, pharmacokinetics, therapeutic and toxic properties of alkaloids widely used in veterinary medicine.

Kalit so‘zlar: Alkaloid, farmakodinamika, farmakokinetika, toksikologiya, terapiya, profilaktika, flora, ekstrakt, tabletka, nastoyka, galen preparatlari, geografik, botanik, zahar, fitotoksin, o‘simlik, biotransformatsiya.

Ключевые слова: Алкалоид, фармакодинамика, фармакокинетика, токсикология, терапия, профилактика, флора, экстракт, таблетка, настойка, галеновые препараты, географический, ботанический, яд, фитотоксин, растение, биотрансформация.

Keywords: Alkaloid, pharmacodynamics, pharmacokinetics, toxicology, therapy, prevention, flora, extract, tablet, tincture, galenic preparations, geographical, botanical, poison, phytotoxin, plant, biotransformation.

Mavzuning dolzarbligi. Bugungi kunda respublikamiz aholisining soni kabi demografik ko‘rsatkichlarimiz yuqori sur’atlarda o‘sayotgan bir paytda aholiga ekologik toza, sifatli, hamda arzon go‘sht va go‘sht mahsulotlari hamda sut va sut mahsulotlari yetkazib berish nafaqat tadbirkorlar balki biz veterinarlar oldida turgan yuksak vazifadir.

Hozirgi paytdagi davlat statistika qo‘mitasi ma’lumotiga ko‘ra respublika miqyosidagi chorvaning 84% qismi aholida 16% ga yaqin qismi esa xususiy yoki davlat chorvachilik komplekslari hissasiga to‘g‘ri keladi. Alkaloidli birikmalar ko‘pgina dori preparatlari tarkibiga kirgan holda veterinariya va meditsina sohasida ko‘p marotaba ishlatilib kelinmoqda. Xususan, ularning galogenli va ishqorli tuzlari ko‘pgina kasalliklarni davolashda ishlatilmoqda. Bugungi kunda Yevropa, Amerika, qo‘shni O‘rta Osiyo va MDH davlatlarida sintetik yo‘l bilan olingan dori moddalar shu jumladan antibiotiklarni meditsina va veterinariyada qo‘llashni cheklayotgan bir

paytda, o‘simlik va hayvonot olamidan olingan dorivor moddalarga bo‘lgan talab kun sayin oshib bormoqda.

Ma’lumki, alkaloid so‘zi arabchadan olingan bo‘lib (alkali-ishqor) (eydos-turlari, o‘xshash) degan ma’noni bildirib tarkibida N, C, H, O, S va galogenlar saqlaydigan asoslar xossasiga ega bo‘lgan murakkab tuzulishli moddalar hisoblanadi.

Ko‘pchilik alkaloidlar siklik va albatta, N atomini saqlagan bo‘ladi. Aniq sistematika va nomenklaturasi ishlab chiqilmagan. Ularning ko‘pchiligi (koninin, nikotin, anabazin) oson kristallanadigan rangsiz moddalar hisoblanadi.

Ushbu soha farmakologiyaning bir bo‘limi sifatida chorvachilikni boshqa tarmoqlari bilan birgalikda bir maqsad ya’ni biologik xavfsiz, ekologik toza, sifatli, organizm uchun bezarar oziq-ovqat hamda chorvachilik mahsulotlari yetishtirishni ko‘zda tutadi. Shuning uchun ham soha mutasaddilari bir qator qonun va qonun osti hujjatlari, muhtaram Prezidentimizning qator qaror hamda farmonlari ushbu sohaning naqadar muhim ekanligini ko‘rsatadi.

Xususan, 2016-yil 4-yanvardagi “Dori vositalari va farmasevtik faoliyat to‘g‘risida”gi 185-sonli Qonuni,

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2016-yil 30-oktyabrdagi “Aholini sifatli dori-darmon vositalari va tibbiy buyumlar bilan ta’minlash to‘g‘risida”gi PQ 2647-sonli qarori,

2017-yil 7-noyabrdagi “Farmasevtika tarmog‘ini boshqarish tizimini tubdan takomillashtirish to‘g‘risida”gi PF 5229-sonli Farmoni va mazkur sohaga tegishli boshqa me’yoriy hamda qonuniy hujjatlarda respublikamiz aholisini, shuningdek veterinariya va chorvachilik tarmoqlarini toza, sifatli va tabiiy dori-darmonlar bilan ta’minlashga alohida e’tibor berilgan va bu borada aniq vazifalar berilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 2019-yil 18-noyabrdagi 912-sonli qarorida “Davlat veterinariya xizmati nazorati ostidagi tovarlar xavfsizligini ta’minlash bo‘yicha chora tadbirlar to‘g‘risida”gi qarorida ko‘rsatib o‘tilgan. Ushbu dolzarb vazifani amalga oshirishda boshqa qator dori vositalari va guruhlari bilan bir qatorda alkaloidlar saqlovchi vositalar ham muhim o‘rinlardan birida turadi. Shu boisdan alkaloidlarning yangi manbalarini o‘rganish va ulardan samarali terapevtik ta’sir xususiyatlariga ega bo‘lgan yangi dori vositalarini tayyorlash dolzarb hisoblanadi.

Yuqoridagi qonun va qarorlar sohani naqadar muhim ekanligi hamda mavzuning nechog‘lik dolzarb ekanligini ko‘rsatadi. Respublikamiz florasi foydali, shifobaxsh o‘simliklarga boyligi bilan ajralib turadi.

Mavzuning o‘rganilish darajasi. Hozirgi vaqtgacha 4717 alkaloid ajratib olinib ularning strukturaviy tuzulishi o‘rganilgan. Alkaloidlarni saqlagan o‘simliklar va ular tarkibini o‘rgangan olimlardan Abu Ali Ibn Sino, Furkrua, Derozi, F.Sertyurner, F.I.Gizze, A.M.Vilner, A.K.Golostinskiy, J.Medijskiy, A.P.Arixov, I.A.Gusnin, N.S.Kojemyakin, P.D.Yevdikimova, V.M.Minervin, N.S.Xoroshev, A.M.Gushin, E.V.Nikitina, A.K.Dudar, L.M.Krechetovich. O‘zbekistonlik olimlardan S.Yu.Yunusov, M.S.Yunusov, S.Sodiqov, X.Z.Ibragimov, D.A.Tovmasyan, A.Abdukarimov hamda ularning shogirtlari N.K.Abubakirov, X.A.Abduazimov, S.T.Akramov, R.N.Nuriddinov, S.T.Iskandarov, F.Y.Yo‘ldoshev, D.A.Tovmasyan, M.S.Nabiyev, P.B.Boboyev, Z.F.Ismoilovlar alkaloidlar kimyosini o‘rganishga o‘zlarining katta hissalarini qo‘shganlar.

Alkaloidlar - o‘simliklarda, kamdan-kam hollarda hayvonot organizmida uchraydigan va asos xossasiga ega bo‘lgan azotli organik birikmalar. Shular jumlasidan morfinni birinchi marta (1806) nemis farmatsevti Sertyurner ko‘knori shirasi (afyun)dan ajratib oldi. Shundan keyin olimlar o‘simliklar tanasida neytral va kislota xossasiga ega bo‘lgan kimyoviy birikmalargina emas, balki asos xossasiga ega bo‘lgan moddalar ham mavjud degan xulosaga keldilar. XIX asrda strixnin, xinin, kofein, atropin, efedrin va boshqa ajratib olindi. XX asrning 60-yillarda 1000 dan ziyod tabiiy va sun’iy yo‘l bilan olingan alkaloidlar ma’lum edi. Alkaloidlar o‘simliklar hayotini boshqarib turadigan faol moddalardir. Aksariyat alkaloidlar rangsiz kristall moddalar bo‘lib, kimyoviy tabiatiga ko‘ra, halqasida azot atomlari bo‘lgan geterotsiklik birikmalar hisoblanadi. Oddiy

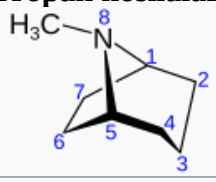
UNIVERSAL JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
ISSN 2992-8826
https://science-research.org.uz/index.php/UJMANS

alkaloidlar tarkibida 10 ga yaqin, murakkablarida 50 dan ziyod uglerod atomlari bo‘ladi. Alkaloidlar sulfat, xlorid, salitsilat, oksalat va boshqa kislotalar bilan kristall tuzlar hosil qiladi, bu jarayondan ularni tozalash va olishda foydalaniladi. Alkaloidga ishqoriy xossa beradigan element azotdir. Alkaloidlar sohasida O‘zbekiston olimlaridan akademiklar

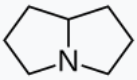
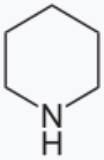
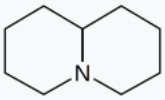
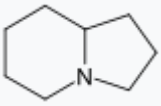
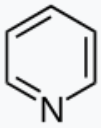
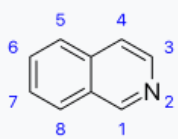
S.Yu. Yunusov va O.S.Sodiqovning o‘z shogirdlari bilan bu sohada qilgan ishlari ancha salmoqlidir. S. Yu. Yunusov kashf etgan qonuniyatga ko‘ra, alkaloidlar erta bahorda o‘simlikning yer usti qismlariga, kuz faslida bir yillik o‘simliklarning urug‘iga, ko‘p yillik o‘simliklarning esa piyozi, ildizi va urug‘iga miqdor jihatidan eng ko‘p yig‘iladi. Turli guruhlarga kiruvchi 518 ta yangi alkaloidning tuzilishi aniqlandi. Sitizin, galantamin, likorin kabi preparatlarning ishlab chiqarish texnologiyasi ko‘rsatib berildi, xolinesterazaga qarshi dezoksipeganin gidroxlorid preparati Toshkent kimyo farmatsevtika zavodida ishlab chiqarila boshlandi. Aritmiyaga qarshi diterpin alkaloidi asosida preparatlar olishning yangi yo‘nalishlari ochildi. Bu preparatlardan allapinin tibbiyot amaliyotida qo‘llana boshladi. Tibbiyot-biologiya tadqiqotlari uchun bir qator bioreaktiv preparatlar (bibikulin, akonitin, geliotrin, imperialin) olishga muvaffaq bo‘lindi. Ayni vaqtda yana bir yangi yo‘nalish - zaharli zamburug‘lardan alkaloidlar ajratib olish ustida tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Tibbiyotda turli kasalliklarni davolashda yuzdan ortiq alkaloidlar (morfin, kodein, kofein, efedrin, strixnin, kolxamin, atropin, kokain, galantamin, sitizin) qo‘llanilmoqda. Alkaloidlarning ba’zilari (maz, anabazin va nikotin sulfat) qishloq xo‘jaligida insektitsid sifatida ishlatiladi. Kashandalik va bangilikning sababchisi ham alkaloidlardir. Tarkibida Alkaloidlar bo‘lgan begona o‘simliklarning ba’zilari (masalan, ko‘kmaraz va kampirchopon) g‘alla ekinlari orasida o‘sadi, don bu o‘simliklar urug‘idan tozalanmay iste’mol qilinsa, odam va hayvonlar og‘ir kasalliklarga chalinishi mumkin.

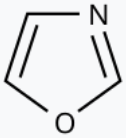
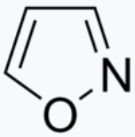
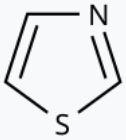
Alkaloidlar keng farmakologik faollikka ega, jumladan bezgakka qarshi xinin, antiastmaga qarshi efedrin, saratonga qarshi, gomogarringtonin, xolinomimetik galantamin, vazodilatator vinkamin, antibakterial xelletrin, antidiabetik berberin. Ko‘pchilik an’anaviy yoki zamonaviy tibbiyotda yoki dori kashfiyoti uchun boshlang‘ich nuqta sifatida foydalanishni topdi. Boshqa alkaloidlar psixotrop psilosin, va ogohlantiruvchi ta’sirga ega masalan, kokain, kofein, nikotin, teobromin dam olish uchun dori sifatida ishlatilgan. Alkaloidlar zaharli bo‘lishi mumkin masalan, atropin, tubokurarin. Alkaloidlar odamlarda va boshqa hayvonlarda metabolik tizimlarning xilma-xilligiga ta’sir qilsada, ular deyarli bir xilda achchiq ta’mni uyg‘otadi.

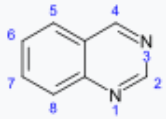
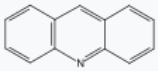
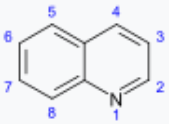
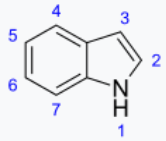
Monomerik alkaloidlarning asosiy sinflari quyidagi jadvalda keltirilgan:
1-jadval

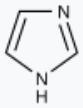
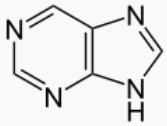
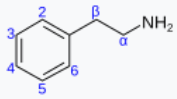
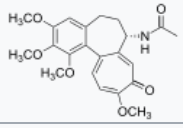
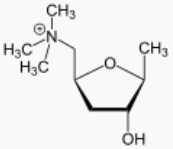
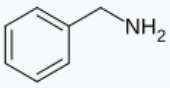
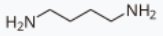
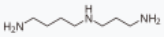
Sinf	Asosiy guruhlar	Sintezning asosiy bosqichlari	Misollar
Azotli geterosiklli alkaloidlar (haqiqiy alkaloidlar)			
Pirolidin hosilalari 		Ornitin yoki arginin putresin N-metilputresin N-metil-D[1]-pirrolin	Kuskogigrin, gigrin, gigrolin, staxidrin
Tropan hosilalari 	Atropin guruhi 3, 6 yoki 7-pozitsiyalarda almashtirish	Ornitin yoki arginin putresin N-metilputresin N-metil-D[1]-pirrolin	Atropin, skopolamin, giossiyamin
	Kokain guruhi 2 va 3 o‘rinlarda almashtirish		Kokain, ekgonin
Pirrolizidin hosilalari	Ester bo‘lmaganlar	O‘simliklarda:ornitin yoki arginin putresin homospermidin retronesin	Retronesin, geliotridin, laburnin
	Monokarboksilik kislotalarning murakkab efirlari		Indisin, lindelofin, sarratsin

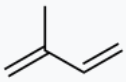
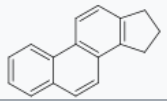
OPEN ACCESS

	Makrosiklik diesterlar		Platifilin, trikodesmin
	1-aminopirrolizidinlar (lolinlar)	Zamburug‘larda prolin gomoserin *N* -(3-amino-3-karboksipropil) prolin norlolin	Lolin,*N*-formillolin, *N*-asetilolin
Piperidin hosilalari 		Lizin kadaverin D piperidein	Sedamin, lobelin, anaferin, piperin
		Oktan kislotasi konisin konin	Koniya, konik
Xinolizidin hosilalari 	Lupin guruhi	Lizin kadaverin D piperidein	Lupinin, nufaridin
	Sitsin guruhi		Sitizin
	Spartein guruhi		Spartein, lupanin, anagigrin
	Matrin guruhi		Matrin, oksimatrin, allomatridin
	Ormosanin guruhi		Ormosanin, piptantin
Indolizidin hosilalari 		Lizin a-aminoadipik kislotaning d-semialdegidi pipekolik kislota 1 indolizidinon	Swainsonine, castanospermine
Piridin hosilalari 	Piridinning oddiy hosilalari	Nikotinik kislota dihidronikotinik kislota 1,2-dihidropiridin	Trigonellin, ritsinin, arekolin
	Politsiklik kondensatsiyalanmagan piridin hosilalari		Nikotin, nornikotin, anabasin, anatabin
	Politsiklik kondensatsiyalangan piridin hosilalari		aktinidin, gentianin, pedikulinin
	Sesquiterpen piridin hosilalari	Nikotinik kislota, izolosin	Evonin, gippokratin, triptonin
Izokinolin hosilalari va tegishli alkaloidlar 	Izokinolinning oddiy hosilalari	Tirozin yoki fenilalanin dofamin yoki tiramin (Amarillis alkaloidlari uchun)	Salsolin, lofoserin
	1 va 3 izokinolinlarning hosilalari		N-metilkoridaldin, noroksihidrastin
	1 va 4-feniltetrahidroizokinolinlarning hosilalari		Kriptostilin
	5-naftil-izokinolin hosilalari		Ankistrokladin
	1- va 2-benzil-izokinolinlarning hosilalari		Papaverin, laudanozin, sendaverin
	Kularin guruhi		Kularin, yagonin
	Pavinlar va izopavinalar		Argemonin, amurensin
	Benzopirokolinlar		Kriptaustolin

	Protoberberinlar		Berberin, kanadin, ofiokarpin, mekambridin, koridalin
	Ftalidizokinolinlar		Gidrastin, narkotin (Noskapin)
	Spirobenzilizokinolinlar		Fumaritsin
	Ipecacuanha alkaloidlari		Emetin, protoemetin, ipekozid
	Benzofenantridinlar		Sanguinarin, oksinitidin, korinoloksin
	Aporfinlar		Glaucin, koridin, liriodenin
	Proaporfinlar		Pronusiferin, glaziovin
	Gomoaporfinlar		Kreysiginin, multifloramin
	Gomoproaporfinlar		Bulbokodin
	Morfinlar		Morfin, kodein, tebain, sinomenin, geroin
	Gomomorfinlar		Kreysiginin, androsimbin
	Tropoloizokinolinlar		Imerubrin
	Azofluorantenlar		Rufesin, imelutein
	Amarillis alkaloidlari		Likorin, ambellin, tazettin, galantamin, montanin
	Eritrina alkaloidlari		Erisodin, eritroidin
	Fenanthren hosilalari		Aterosperminin
	Protopinlar		Protopin, oksomuramin, korikavidin
	Aristolaktam		Doriflavin
Oksazol hosilalari 		Tirozin tiramin	Annulolin, halfordinol, teksalin, teksamin
Izoksazol hosilalari 		Ibotenik kislota Muscimol	Ibotenik kislota, Muscimol
Tiazol hosilalari 		1-Deoksi-D-ksiluloza 5-fosfat (DOXP), tirozin, sistein	Nostotsiklamid, tiostrepton

Kinazolin hosilalari 	3,4-Dihidro-4-quinazolon hosilalari	Antranilik kislota yoki fenilalanin yoki ornitin	Febrifugin
	1,4-Dihidro 4-quinazolon hosilalari		Glikorin, arborin, glikozminin
	Pirolidin va piperidin xinazolin hosilalari		Vazisin(peganin)
Akridin hosilalari 		Antranilik kislota	Rutakridon,akronitsin
Xinolin hosilalari 	2-xinolon va 4-xinolonning xinolin hosilalarining oddiy hosilalari	Antranilik kislota 3-karboksixinolin	Kusparin, echinopsin, evokarpin
	Trisiklik terpenoidlar		Flindersine
	Furanokinolin hosilalari		Diktamnin, fagarin, skimmianine
	Kininlar	Triptofan triptamin striktosidi (sekologanin bilan) → korinanteal sinhoninon	Xinin, kinidin, sinxonin, sinhonidin
Indol hosilalari  ***Shuningdek qarang: indol alkaloidlari***	**Izopren bo‘lmagan indol alkaloidlari**		
	Oddiy indol hosilalari	Triptofan triptamin yoki 5-gidroksitriptofan	Serotonin, psilosibin, dimetiltriptamin (DMT), bufotenin
	b-karbolinning oddiy hosilalari		Harman, harmin, harmalin, eleagnin
	Pirrolindol alkaloidlari		Fizostigmin (eserin), eteramin, fisovenin, eptastigmin
	Semiterpenoid indol alkaloidlari		
	Ergot alkaloidlari	Triptofan xanoklavin agroklavin elimoklavin paspal kislotasi lizergik kislota	Ergotamin, ergobazin, ergosin
	Monoterpenoid indol alkaloidlari		
	Korinante tipidagi alkaloidlar	Triptofan triptamin striktosidin (sekologanin bilan)	Ajmalitsin, sarpagin, vobasin, ajmalin, yohimbin, reserpin, mitraginin, guruhi strixnin va (Striknin brutsin, akuamsin, vomitsin)
	Iboga tipidagi alkaloidlar		Ibogamin, ibogain, voakangin
	Aspidosperma tipidagi alkaloidlar		Vinkamin, *vinka* alkaloidlari, vinkotin, aspidospermin
Imidazol hosilalari		To‘g‘ridan-to‘g‘ri histidindan	Gistamin, pilokarpin, pilozin, stevensin

			
Purin hosilalari 		Ksantozin (purin biosintezida hosil bo‘ladi) metilksantozin metilksantin teobrominkofein	Kofein, teobromin, teofilin, saksitoksin
Yon zanjirida azotli alkaloidlar (protoalkaloidlar)			
b-Feniletilamin hosilalari 		Tirozin yoki fenilalanin dioksifenilalanin dofamin adrenalin va meskalin tirozin tiramin fenilalanin 1-fenilpropan-1,2-dion katinon efedrin vapsevdoefedrin	Tiramin, efedrin, psevdoefedrin, meskalin, katinon, katekolaminlar (adrenalin, noradrenalin, dopamin)
Kolxisin alkaloidlari 		Tirozin yoki fenilalanin dofamin kuzgilin kolxisin	Kolxisin, kolxamin
Muskarin 		Glutamik kislota ketoglutamik kislota muskarin (piruvik kislota bilan)	Muskarin, allomuskarin, epimuskarin, epiallomuskarin
Benzilamin 		Valin, leysin yoki izolösin bilan fenilalanin	Kapsaitsin, dihidrokapsaitsin, nordihidrokapsaitsin, vanililamin
Poliaminlar alkaloidlari			
Putresin hosilalari 		ornitin putresin spermidin spermin	Paucine
Spermidin hosilalari 			Lunarin, kodonokarpin
Spermin hosilalari			Verbascenin, afelandrin
Peptid (siklopeptid) alkaloidlari			
13 a’zoli sikl bilan peptid alkaloidlari	Nummularin C turi	Turli aminokislotalardan	Nummularine C, Nummularine S
	Zizifin turi		Zizifin A, sativanin H
14 a’zoli sikl bilan peptid alkaloidlari	Frangulanin turi		Frangulanin, skutianin J
	Scutianine A turi		Scutianine A
	Integerrin turi		Integerrin, diskarin D
	Amfibiya F turi		Amfibin F, spinanin A
	Amfibin B turi		Amfibiya B, lotusin C
15 a’zoli tsiklga ega peptid alkaloidlari	Mukronin A turi		Mukronin A

Psevdoalkaloidlar (terpenlar va steroidlar)			
Diterpenlar 	Likoktonin turi	Mevalon kislotasi Isopentenil pirofosfat geranil pirofosfat	Akonitin, delfin
Steroidal alkaloidlar 		Xolesterin, arginin	Solanidin, siklopamin, batraxotoksin

Ko‘pgina sintetik va yarim sintetik dorilar alkaloidlarning tarkibiy modifikatsiyalari bo‘lib, ular preparatning asosiy ta’sirini kuchaytirish yoki o‘zgartirish va qo‘shimcha yon ta’sirlarini kamaytirish uchun mo‘ljallangan. Misol uchun, nalokson, opioid retseptorlari antagonisti, afyunda mavjud bo‘lgan tebain hosilasidir.

2-jadval

Veterinariya amaliyotida ishlatiladigan asosiy alkaloidlar:

Alkaloid nomi	Qo‘llanilishi va ta’siri
Ajmalin	Aritmiyaga qarshi
Emetin	Antiprotozoy, qusish
Ergot alkaloidlari	Vazokonstriksiya, gallyutsinogen, uterotonik
Glautsin	Yo‘talga qarshi
Morfin	Analgeziya og‘riqqa qarshi
Nikotin	Stimulyator, nikotinik atsetilxolin retseptorlari agonisti
Fizostigmin	Asetilkolinesteraza ingibitori
Kinidin	Aritmiyaga qarshi
Kinin	Antipiretik, bezgakka qarshi
Rezerpin	Gipertenziyaga qarshi
Tubokurarin	Mushak bo‘shashtiruvchi
Vinblastin, vinkristin	Shishga qarshi
Vinkamin	Qon tomirlarini kengaytiruvchi, antigipertenziv
Yohimbin	Stimulyator, Tomirlarni kengaytiruvchi
Berberin	Antigiperglikemik

Atropin-*Atropa belladonna*-o‘simligidan olinadi. Parasimpatik nerv tizimini bloklaydi, ko‘z qorachig‘ini kengaytiradi, yurak urishini tezlashtiradi, spazmlarni kamaytiradi. Zaharli moddalar (fosfororganik birikmalar) bilan zaharlanishda antidot sifatida morfin va kodein ishlatiladi.

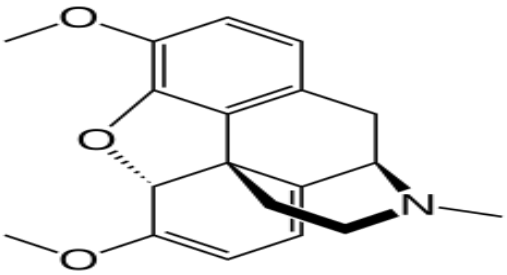
UNIVERSAL JOURNAL OF MEDICAL AND NATURAL SCIENCES
ISSN 2992-8826
https://science-research.org.uz/index.php/UJMANS

Kodein-*Papaver somniferum*-opiy maki, ta'siri og'riqni kamaytiradi, markaziy nerv tizimini tormozlaydi. Veterinariya farmatsevtikasi sohasida analgetik sifatida faqat yirik hayvonlarda (ot, qoramol) ishlatiladi. Kodein — yo'talga qarshi preparatlarda ishlatiladi kodein-fosfat.
Strixin-Strychnos nux-vomica-urug'idan olinadi. Tasiri markaziy nerv tizimining reflektor faoliyatini kuchaytiradi, kichik dozalarda tonus oshiradi, lekin ortiqcha dozada konvulsiyalar tutqanoq epilepsiya chaqiradi. Qo'llanilishi mushak tonusining pasayishi, yurak va nafas markazining sustlashuvi holatlarida.

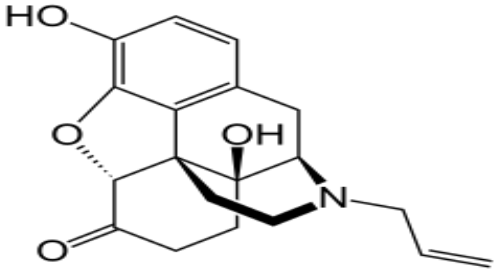
Pilokarpin-Pilocarpus jaborandi-barglaridan olinadi. Ta'siri ko'z qorachig'ini toraytiradi, ter va so'lak ajralishini oshiradi. Veterinariyada ko'z kasalliklarida, xususan glaukoma ko'z bosimi oshganida uchun ishlatiladi.

Nikotin-tamaki o'simligi Nicotiana tabacum-o'simligining yer ustki qismidan olinadi. Ta'siri markaziy nerv tizimi va vegetativ gangliyalarni ta'sirlantiradi. Toksikologiyada: o'rganish obyekti sifatida — hayvonlarda nikotinli zaharlanish simptomlari titrash, qusish, yurak aritmiyasi, kabi belgilar yuzaga kelishi o'rganilgan.

Ko'plab alkaloidlar yuqori biologik faollikka ega bo'lgani sababli, ularning noto'g'ri dozada qo'llanishi hayvonlar uchun xavfli. Zaharli ta'sir belgilari: asab tizimi qo'zg'alishi yoki falajlanishi; yurak ritmining buzilishi; nafas markazi falaji; mushak titrash va talvasa holatlari kuzatiladi. Toksikologik tekshiruvlarda alkaloidlar biologik namunalar (qon, siydik, oshqozon tarkibi va boshqa suyuqliklardan)dan GOST yoki ISO standartlariga ko'ra ajratilib, xromatografik usullar bilan aniqlanadi. Farmatsevtikada — alkaloidlarning yarim sun'iy hosilalari promedol, papaverin gidroxlorid dori sifatida yaratiladi.



Tebain



Naloksan

Aksariyat o'simliklarda bir nechta alkaloidlar mavjud. Ularning aralashmasi avval ekstraksiya qilinadi va keyin alohida alkaloidlar ajratiladi. O'simliklar qazib olishdan oldin yaxshilab maydalanadi. Ko'pchilik alkaloidlar xom o'simliklarda organik kislotalarning tuzlari shaklida bo'ladi. Ekstraksiya qilingan alkaloidlar tuz bo'lib qolishi yoki asosga aylanishi mumkin. Baza ekstraksiyasi xomashyoni ishqoriy eritmalar bilan qayta ishlash va alkaloid asoslarni 1,2-dikloroetan, xloroform, dietil efir yoki benzol, etil, metal, propil spirt kabi organik erituvchilar bilan ekstraksiya qilinadi va aralashmalar zaif kislotalar bilan eritiladi. Bu alkaloid asoslarni suv bilan yuvilgan tuzlarga aylantiradi. Agar kerak bo'lsa, alkaloid tuzlarining suvli eritmasi yana ishqorlanadi va organik erituvchi bilan ishlanadi. Jarayon istalgan tozalikka erishilgunga qadar takrorlanadi.

Har bir alkaloidning asosiy tarkibi quyidagi elementlardan iborat: 3-jadval

Element	Kimyoviy belgisi	Funksiyasi
Uglerod	C	Asosiy skelet (halqa va zanjir tuzilmasi)
Vodorod	H	Uglerod bilan birikib molekula tuzilishini shakllantiradi

Azot	N	Asosiy faol markaz; alkaloidlarning ishqoriy xususiyatini beradi
Kislorod	O	Ba’zi alkaloidlarda mavjud bo‘lib, ularning eruvchanligi va farmakologik ta’siriga ta’sir qiladi
Ba’zan oltingugurt	S	Ayrim maxsus alkaloidlarda uchraydi (masalan, nikotinsulfatlarda)

Kislotali ekstraktsiyada o‘simlik xom ashyosi zaif kislotali eritma bilan qayta ishlanadi suvdagi sirka kislotasi, etanol yoki metanol. Keyin alkaloidlarni organik erituvchi bilan ekstraksiya qilinadigan asosiy shakllarga aylantirish uchun asos qo‘shiladi.

Kimyoviy jihatdan, alkaloidlar turli xil tuzilishga ega murakkab organik moddalardir, ammo ularning barchasiga xos umumiy belgi — azot (N) atomining mavjudligidir. Har bir alkaloidning asosiy tarkibi quyidagi elementlardan iborat:

Alkaloidlar tarkibidagi azotning joylashuvi va halqa turiga qarab quyidagi kimyoviy sinflarga bo‘linadi

1) Geterosiklik alkaloidlar:

a) piridinli – (nikotin, anabazin),
b) piperidinli – (konin, lobelin),
c) xinolinli – (xinolin, xinin),
e) izoxinolinli – (morfin, papaverin),
f) indol – (strixin, serotonin),
i) imidazol – (pilokarpin),
j) tropan – (atropin, skopolamin),

2) Ochiq zanjirli alkaloidlar: muskarin, kapsaitsin, kolxin kabilar misol bo‘ladi.

Alkaloid molekulalari ko‘pincha murakkab geterosiklik halqalar tizimidan iborat bo‘ladi. Morfin - fenantren halqali tuzilma; Atropin - tropan skeletli; Nikotin - piridin va pirolidin halqali; Kofein - purin (ksantin) halqasiga ega. Bu halqalar alkaloidlarning farmakologik faolligini belgilab beradi.

Alkaloidlar o‘simlikda erkin holatda yoki organik kislotalar bilan tuz holatida uchraydi, odatda limon, olma, sirka, oksalat kabi kislotalarning tuzlari shaklida bo‘ladi. Eng ko‘p to‘planadigan qismlariga barg, urug‘, po‘stloq, ildiz.

Nikotin - tamaki bargida, morfin - mak Papaver somniferum sut sharbatida, atropin - belladonna Atropa belladonna bargida, xinin - xin daraxti po‘stlog‘ida. Alkaloidlardan o‘simliklar tanasida fotositez jarayoni natijasida aminokislotalardan hosil bo‘ladi.

Asosiy manbalar: ornitin - piperidin, tropan alkaloidlari, lizin - pirolidin alkaloidlari, tirozin - izokinolin, fenetilamin alkaloidlari, triptofan - indol alkaloidlari, gistidin - imidazol alkaloidlari sintezlanadi.

Alkaloidlar veterinariya tibbiyotida keng ishlatiladi. Bulardan og‘riq qoldiruvchi (analgetik) – morfin, kodein, markaziy asab tizimini qo‘zg‘atuvchi – kofein, strixin, tinchlantiruvchi (sedativ) – papaverin, ko‘z qorachig‘ini kengaytiruvchi – atropin, yurak faoliyatini rag‘batlantiruvchi – efedrin, antiparazitar va insektitsid – nikotin, anabazin. Ammo ularning toksikligi yuqori bo‘lgani sababli, aniq dozalash muhim hisoblanadi. Alkaloidlar ko‘p hollarda kuchli zaharli moddalar bo‘lib, hayvonlar uchun xavfli toksin sifatida namoyon bo‘ladi. Veterinariya sohasida ular analgetik, spazmolitik, stimulyator, antiparazitar sifatida keng qo‘llaniladi.

4-jadval

Xossalari	**Tavsif**
Holati	Ko‘pchiligi qattiq kristall holatda; ba’zilari suyuq (nikotin)
Ta’mi	Achchiq
Erituvchanligi	Organik erituvchilarda yaxshi, suvda yomon eriydi; tuzlari esa suvda yaxshi eriydi

Ishqoriylik	Kuchli yoki o‘rtacha asos (pH>7)
Rang	Odatda rangsiz, ammo ba’zilarida xromofor guruhlar tufayli rangli bo‘ladi

O‘simlik alkloidlaridan tayyorlanayotgan zamonaviy preparatlar:

5-jadval

Preparat nomi	Asosiy alkaloid	Qo‘llanilish sohasi	Manba adabiyoti
Atropin sulfat	Atropin	Mushak spazmlarida	Russian Vet. Pharmacology, 2019
Kofein-natriy benzoat	Kofein	Yurak rag‘batlantirish, xushsiz holatlarda	Carter et al., 2021
Efedrin gidroxlorid	Efedrin	Bronxodilatator, yurak stimulyatori	Kulkarni et al., 2020
Papaverin gidroxlorid	Papaverin	Silliq mushak spazmlarini kamaytiradi	Brisibe et al., 2021
Rezerpin	Rezerpin	Tinchlantiruvchi (sedativ)	Ivanova, 2016
Xinin	Xinin	Antiparazitar (bezgakka qarshi)	WHO Vet Drugs Review, 2018

Xulosalar

Alkaloidlarning nafaqat tibbiyot balki veterinariya tibbiyoti sohasi uchun ham nihoyatda foydali biologik faol moddalar ekanligi aniqlandi. Alkaloid tabiatda juda keng tarqalgan bo‘lib, ular zaharli xususiyatga ega bo‘lishi bilan bir qatorda shifobaxshlik xususiyatlariga ham ega ya’ni ularning keng farmakostimullovchi va biokatalizator ta’sirlari mavjud ekanligi tadqiqotlarimiz davomida aniqlandi. Shu boisdan alkaloidlardan turli xildagi yangi zamonaviy dori shakllarini tayyorlash hamda davolash maqsadida foydalanish mumkin deb hisoblaymiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. A.Abdusamtov, R.Mirzayev, R.Ziyayev. “Organik kimyo.” Toshkent, 2017.
2. А.Д. Турова. “Лекарственные растения СССР и их примение.” Москва: “Медицина”, 1967.
3. A.K. Golosnitskiy. “Профилактика отравлений животных растительными ядами.” Москва: “Колос”, 1979.
4. Abdullayeva N., Teshaboyev N., Kisel N. “O‘zbekiston Respublikasi qizil kitobi.” I jild. Toshkent, 2016.
5. Abu Ali Ibn Sino. “Tib qonunlari” I–V tom. Toshkent: “Sharq” nashriyot-matbaa AK, 2020.
6. Aktamov S.T. “O‘simliklar dunyosi va alkaloidlar.” Toshkent: O‘qituvchi, 1961.
7. Brisibe, E., et al. (2021). Alkaloids: Pharmacological importance and veterinary applications. Journal of Natural Products.
8. Carter, P. et al. (2021). Pharmacological studies of atropine and caffeine in equine practice. British Journal of Veterinary Medicine.
9. European Journal of Veterinary Pharmacology (2020). Nicotinoid alkaloids in parasitology and toxicology.
10. Flora Europaea. Cambridge University Press, 1993. (Volumes on Apiaceae, Brassicaceae, Polygonaceae, Fabaceae).
11. Hamidov A., Nabiyev M., Odilov T. “O‘zbekiston o‘simliklar aniqlagichi.” Toshkent, 1987.
12. H.X. Xolmatov, O‘.A. Axmedov. “Farmakognoziya.” Toshkent: O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi, “Fan” nashriyoti, 2007. I–II tomlari.
13. Х.З. Ибрагимов, М.С. Хабиев, П.Б. Бабаев, Д.А. Товмасян. “Растительные токсикозы сельскохозяйственных животных Узбекистана.” Ташкент, 1979.
14. Xolmatov X. “O‘zbekiston florasi: Dala va begona o‘tlar.” Toshkent: Fan, 1997. – 290 b.
15. Ivanova, M. (2016). Reserpine effects on domestic animals’ CNS activity. Russian Journal of Veterinary Science.

16. И.Г. Арестова. “Ветеринарная токсикология.” Минск: Урожай, 2000.
17. Jo‘rayev A. “Begona o‘tlar va ularga qarshi kurash.” Toshkent: Mehnat, 2004. – 280 b.
18. К. Хайдаров. “Лечебные растения Таджикистана.” Душанбе: “Ирфон”, 1988.
19. Komiljonov K., Zarifov H., Aslonova M. “Sanoatlashgan hududlardagi korxonalarning atrof muhitga ko‘rsatadigan zararli ta’sirlarini tahlil qilish.” UXeXc, 58.
20. Kulkarni, S., et al. (2020). Phytochemical analysis of ephedrine and its veterinary uses. Journal of Veterinary Research.
21. O‘zbekiston Milliy Ensiklopediyasi. Toshkent, 2005.
22. O.S. Sodiqov, O.Y. Yo‘ldoshev, Q.S. Sultonov. “Organik kimyo.” Toshkent: O‘qituvchi, 1971.
23. Plants of the World Online (Kew Science): https://powo.science.kew.org
24. Qo‘ldoshov O.O., Zarifov H.R., Qadirberganov B.G., Aslonova M.A. “Yaylovlar sharoitida qo‘ylarning fitotoksinlar bilan zaharlanishi, zaharlangan qo‘y go‘shtini vetsanekspertiza choralari.” UXeXc, 53.
25. S.Y. Yunusov, O.S. Sodiqov. “Alkaloidlar kimyosi.” Toshkent, 1968.
26. Smith, R., & Jones, D. (2019). Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Wiley-Blackwell.
27. To‘xtayev T., Karimov U. “Botanika: Darslik.” Toshkent: O‘zbekiston, 2018. – 360 b.
28. WHO Veterinary Drug Review (2018). Use of alkaloid derivatives in livestock treatment.
29. Г.А. Хмельницкий, В.Н. Локтионов, Д.Д. Полоз. “Ветеринарная токсикология.” Москва: Агропромиздат, 1987.
30. Zarifov H.R., Aslonova M.A., Mixliyeva F.F., To‘raboyev N.J. (2024). “CH Vitasal preparatini buzoqlarning o‘sish va rivojlanishiga ta’siri.” Fan va innovatsiyalar, 3 (Maxsus 47-son), 547–551.
31. Zarifov H.R., Aslonova M.A., Mixliyeva F.F., To‘raboyev N.J. (2024). “Superamino-C vitaminli ozuqaviy qo‘shimchasini buzoqlarning o‘sish va rivojlanishiga ta’siri.” Fan va innovatsiyalar, 3 (Maxsus 47-son), 542–546.
32. USDA Plants Database: https://plants.usda.gov
33. Internet saytlari
www.vetmed.uz
www.lex.uz
www.ziyonet.uz
www.wikipedia.org
www.arxiv.uz