Journal of Chemistry of Goods and Traditional Medicine

J Chem Good Trad Med, Volume 1, Issue 6, 2022 Traditional Medicine

ALLANTOINNING ARTRIT, OSTEOARTRIT KABI KASALLIKLARNI DAVOLASHDA VA KOSMETOLOGIYADA QO'LLANILISHI

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЛАНТОИНА ПРИ ЛЕЧЕНИИ ТАКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ, КАК АРТРИТ, ОСТЕОАРТРИТ И В КОСМЕТОЛОГИИ

USE OF ALLANTOIN IN THE TREATMENT OF DISEASES SUCH AS ARTHRITIS, OSTEOARTHRITIS AND IN COSMETOLOGY

Diyoraxon Isomiddin qizi Toychiyeva, *Andijon davlat universiteti*
Kimyo ta'lim yo'nalishi 3- bosqich talabasi
Ibrohimjon Rahmonovich Asqarov, *Andijon davlat universiteti*
Kimyo kafedrasi professori, kimyo fanlari doktori, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan ixtirochi, O'zbekiston TABOBAT Akademiyasi raisi

DOI: https://doi.org/10.55475/jcgtm/vol1.iss6.2022.136

Annotatsiya. *Ushbu maqolada shilliq qurt shilliq qavatining kimyoviy tarkibi va asosiy tarkibiy qismi hisoblangan allantoinning inson salomatligiga ta'siri, kosmetologiyada qo'llanilishi, shuningdek, mavjudotnining shifobaxsh xususiyatlarini o'rganish natijasida olib borilgan ilmiy tadqiqotlar to'g'risida ma'lumotlar hamda xulosalar keltirilgan.*

Аннотация. *Данная статья содержит информацию и выводы о химическом составе и основном компоненте слизи улиток, влиянии аллантоина на здоровье человека, его применении в косметологии, а также о научных исследованиях, проведенных в результате изучения целебных свойств существа.*

Annotation. *This article contains information and conclusions about the chemical composition and main component of snail mucus, the effect of allantoin on human health, its use in cosmetology, as well as scientific research conducted as a result of studying the healing properties of the creature.*

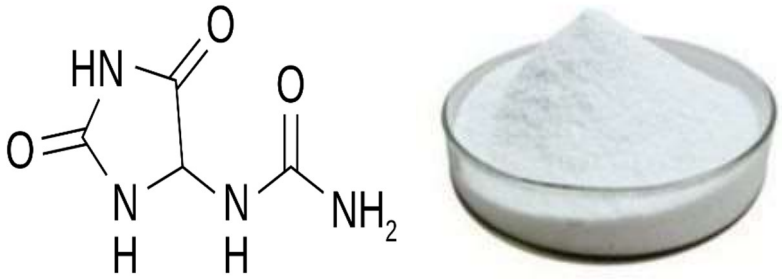
Kalit so'zlar. *Shilliq qurt, allantoin, bo'g'im kasalliklari, artrit, osteoartrit, antioksidant, allergik reaksiyalar, kosmetologik xususiyati, teri yallig'lanishi.*

Ключевые слова. *Улитка, аллантоин, заболевания суставов, артрит, остеоартроз, антиоксидант, аллергические реакции, косметические свойства, воспаление кожи.*

Keywords. *Snail, allantoin, joint diseases, arthritis, osteoarthritis, antioxidant, allergic reactions, cosmetic properties, skin inflammation.*

Ma'lumki, shilliq qurt shilliq qavati tarkibida ko'plab kimyoviy moddalar, jumladan, allantoin, kollagen, elastin, gialuron kislota, glikolik kislota, mis peptidlar, mukopolisaxaridlar, mikro va makro elementlar va vitaminlar (B_2, B_4, B_5, B_6, B_9, B_{12}, PP, E, K) mavjud bo'lib, ushbu birikmalar va vitaminlarning barchasi inson salomatligini mustahkamlashda va turli xil kasalliklarni oldini olish va davolashda muhim ahamiyatga ega. Ammo ushbu birikmalardan farqli ravishda o'zining foydali xususiyatlari bilan ajralib turuvchi allantoinning muhim afzallik tomonlari mavjud[1].

Allantoin — $C_4H_6N_4O_3$ formulaga ega bo'lgan ta'msiz, bezovta qiluvchi va allergik reaksiyalarga olib kelmaydigan, suvda oz eriydigan oq kristall, kukunsimon modda [2].



1-rasm. Allantoinning tuzilish formulasi va uning kukunsimon ko'rinishi

[3].

Tadqiqotchi olimlar olib borgan ilmiy izlanishlar davomida allantoin odamlarda ishlab chiqarilmasligi va u faqatgina ba'zi hayvonlar va o'simliklar tomonidan ishlab chiqarilishi ma'lum bo'lgan. Aynan shilliq qurt shilliq qavatining asosiy tarkibiy qismi hisoblangan allantoin qadimdan insonlarni hayratga solib kelmoqda. Shilliq qurtlar bo'g'im og'riqlarini qoldirish xususiyatiga ega bo'lgan dunyodagi yagona allantoinlardir[4]. Bu Yevropada 10 yillar davomida ilmiy izlanishlar olib borgan tadqiqorchilar tomonidan isbotlangan. Ushbu kashfiyot 1980-yillarda Yunoniston oroli Kritda topilgan. Tadqiqotchilarning ilmiy izlanishlari va statistik ma'lumotlarga ko'ra Krit aholisi orasida bo'g'im kasalliklari bilan og'rigan bemorlar soni Yevropa aholisiga nisbatan ancha kam bo'lgan. Bunga sabab aynan shilliq qurt bo'lib, mahalliy ovqatlar tarkibida mavjudligi edi. Shundan so'ng ushbu mavjudotlarning turlari, tarqalish hududlari va kimyoviy tarkibi to'liq o'rganila boshlangan. Jumladan Italiyaning «Universita Degli Studi Di Napoli Federico II» nomli Universitetining tadqiqotchi olimlari Sonya Laneri, Ritamariya Di Lorezno, Antoniya Sakki va Iren Didi xromatografik usul yordamida shilliq qurt shilliq qavati tarkibidagi allantoin va glikolik kislota tarkibini o'rganish maqsadida tadqiqot olib borganlar [5.6].

Allantoin biriktiruvchi ta'sirga ega va Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining yallig'lanishga va og'riqqa qarshi dorilar qatoriga kiritilgan muhim tarkibiy vosita. Hozirgi kunda moddalar almashinuvining buzilishi, ko'p yoki kam harakatlilik va boshqa bir qancha sabablarning mavjudligi bilan bo'g'imlarda ko'plab muammolar kelib chiqmoqda. Artrit va osteoartrit kabi bo'g'im kasalliklariga uchrab ushbu kasalliklardan aziyat chekib, tinimsiz og'riqlar bilan yashayotgan insonlarning ko'pchiligi shilliq qurt shilliq qavati tarkibidagi allantoinning shifobahsh ta'siri tufayli shifo topishmoqdalar. Aynan ushbu mavjudotni tabiiy shifo manbai deb atashimiz va bo'g'im og'riqlarini bartaraf etishda qo'llashimiz mumkin. Buning uchun shilliq qurtlar iliq suvda yuvilib, og'riq sohasiga ohistalik bilan qo'yilishi natijasida muolaja olib boriladi. Muolaja vaqtida havotirga o'rin yo'q. Chunki shilliq qurtlar qon so'rmaydi, chaqmaydi. Aksincha mikro massaj qilib, allantoinni teriga singdiradi. Shilliq qurtlar o'zidan 10 marta kuchli antibiotik ishlab chiqaradi[7]. Allantoin teriga tez fursat ichida ta'sir etib, dermisning mikro shikastlanishlarida bir necha marta qo'llash orqali terida ijobiy natijalarni aks ettira boshlaydi. Hujayralarning o'sishiga yordam berib jarohatlarni davolashni tezlashtiradi. Aynan shilliq qurt o'zining nozik tanasidagi shikastlanishlarni va qobig'idagi yoriqlarni allantoinning faol ta'siri sabab turli xildagi shikastlanishlardan saqlab, ajoyib ko'rinishga ega bo'lib kelmoqda. Ma'lumotlarga ko'ra shilliq qurt shilliq qavati tarkibining asosiy qismini allantoin tashkil etadi [8].

Quyida allantoinning inson salomatligiga ijobiy ta'siri haqida ma'lumotlar keltirilgan:

1. Allantoin bo'g'imlarga ta'sir etib, analgetik ta'sirni kamaytiradi, bo'g'imlardagi og'riq kamayib, tog'ay o'z holiga qaytadi. Bu esa qayishqoqlik va harakatchanlikni ta'minlaydi;
2. Shilliq qurt allantoini A, C, va E vitaminlariga boy bo'lib, bu qarishni shuningdek, tog'ayning oksidlanishi va degredatsiyasini sekinlashtiradi;
3. U terini namlaydi va uning chuqur qatlamlarida namlik darajasini oshiradi;

4. Hujayralarning yangilanishi va ko'payishini (bo'linishini) rag'batlantiradi. Terining hujayradan tashqari matritsa to'qimalarining shakllanishini yaxshilab ijobiy samara beradi;
5. Teri va shilliq to'qimalarning shikastlanishini davolashni tezlashtirib yallig'lanishga qarshi ta'sirga ega va chandiqlarni kamaytirishga yordam beradi;
6. Teri qatlamini tez fursatda tozalaydi, terini silliq va yumshoq qiladi;
7. Noqulay tashqi omillar ta'sirida teriga yetkazilgan zararni kamaytiradi [9.10,11.12].

Yuqorida aytib o'tilgan tadqiqotlar va ilmiy izlanishlar natijasida shilliq qurt shilliq qavatining asosiy tarkibiy qismi hisoblangan allantoin nafaqat bo'g'im kasalliklarini davolashda va oldini olishda qo'llanilishi hamda uning kosmetologik sifatlari o'rganilgan va kosmetik kremlarni ishlab chiqarish bilan davom etgan. Natijada kosmetik preparatlarning qo'llanilishi ijobiy samara bergan. Shuningdek, allantoin go'zallik sohasida yuz terisini parvarish qilishishda qo'llaniladigan kremlar, losyonlar va yuz niqoblari hamda bosh terisini parvarishlashda ilobiy samara beruvchi shampun va balzamlarning asosiy tarkibiy qismi hamdir [13]. U suvsizlangan, sezgir, quruq teriga samarali ta'sir etib, teshiklarni tozalashda va toshmalarni kamaytirishda yordam beradi [14]. Shu bilan bir qatorda namlantiruvchi, oziqlantiruvchi va ajinlarga qarshi maxsus krem vositalarini ishlab chiqarishda qo'llanilmoqda. Allantoin allergik reaksiyalarga olib kelmaydi. Aytish joizki, shilliq qurt shilliq qavati kuchli antioksidant va antibakterial xususiyatga ega [15].

Hozirgi kunda ko'plab insonlarda moddalar almashinuvining buzilishi, ko'p yoki kam harakatlilik, tashqi muhit ta'siri va nasliy moyillik sabab bo'g'im kasalliklari bilan og'rigan bemorlar soni tobora ortib bormoqda. Kasallikni keltirib chiqaruvchi sabablar va ushbu kasallikni davolashda qo'llaniladigan dori vositalari bisyor. Shunday ekan kasallikni davolashda ijobiy samara beruvchi dori vositalarini to'g'ri tanlay olish kasallikni bartaraf etishda muhim ahamiyatga ega.

Xulosa qilib aytish mumkinki, uzoq yillar davomida olib borilgan ilmiy izlanishlar natijasida shilliq qurtning inson organizmiga ijobiy ta'siri va shilliq qurt shilliq qavati tarkibidagi ko'plab kimyoviy moddalarning faol xususiyatlari o'rganildi. Natijada ushbu mavjudotlarga nisbatan talab ortib bordi va maxsus fermalarda parvarishlana boshlandi. Shilliq qurtlarning shilliq qavati vitamin va minerallarga, foydali tabiiy birikmalarga boy. Ayniqsa, shilliq qavat tarkibidagi allantoin ko'plab kasalliklarni bartaraf etishda qo'llaniladi. Bo'g'im kasalliklari bilan og'rigan bemorlarga allantoin qo'shilmasi asosida tayyorlangan dori preparatlarini qo'llash ijobiy samara beradi. Aynan shilliq qurt shilliq qavati tarkibidagi allantoinni tabiiy shibo manbai deb atasak mubolag'a bo'lmaydi. Chunki u bo'g'imlardagi analgetik ta'sirni kamaytiradi, tog'ayni oksidlanishi va degredatsiyasini sekinlashtiradi va shu sabab shikastlangan teri va tog'ay o'z holiga qaytadi. Ushbu mavjudotning shilliq qavati tarkibini yanada chuqurroq o'rganish natijasida 10ga yaqin kasalliklarni oldini olish va davolashda qo'llaniladigan hech qanday sun'iy va sintetik vositalarsiz tabiiy holdagi dori vositalarini tayyorlash va amaliyotda qo'llash orqali ijobiy natijalarga erishish mumkin.

Известно, что слизь улитки содержит множество химических веществ, в том числе аллантоин, коллаген, эластин, гиалуроновую кислоту, гликолевую кислоту, пептиды меди, мукополисахариды, микро- и макроэлементы и витамины (B_2, B_4, B_5, B_6, B_9, B_{12}, PP, E, K), и все эти соединения и витамины важны для укрепления здоровья человека, профилактики и лечения различных заболеваний. Но в отличие от этих соединений аллантоин, отличающийся своими полезными свойствами, имеет важные преимущества [1].

Аллантоин представляет собой белое кристаллическое порошкообразное вещество с формулой $C_4H_6N_4O_3$, не имеющее вкуса, не вызывающее раздражения и аллергических реакций, мало растворимое в вод [2]

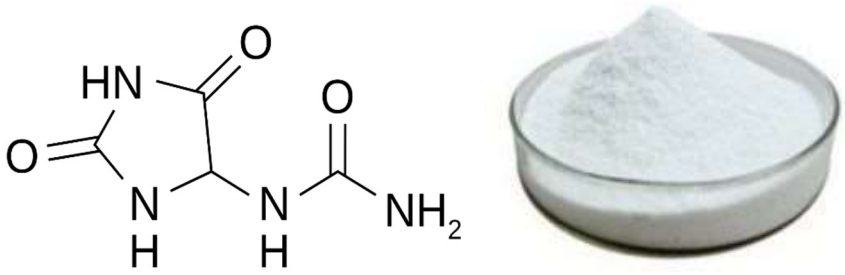


Рисунок 1. Структурная формула аллантоина и его порошковая форма [3].

В ходе научных исследований, проведенных учеными-исследователями, было установлено, что аллантоин не вырабатывается у человека и вырабатывается только некоторыми животными и растениями. Именно аллантоин, считающийся основным компонентом слизистой оболочки улитки, издавна привлекал внимание людей. Улитки — единственные в мире аллантоины, способные облегчить боль в суставах [4]. Это доказали исследователи, проводившие научные исследования в Европе в течение 10 лет. Это открытие было сделано в 1980-х годах на греческом острове Крит. Согласно исследованиям исследователей и статистическим данным, число больных с заболеваниями суставов среди населения Крита было намного меньше, чем среди населения Европы. Причиной тому стало присутствие улиток в местной пище. После этого стали всесторонне изучать виды, ареалы распространения и химический состав этих существ. Например, ученые-исследователи итальянского университета «Universita degli Studi Di Napoli Federico II» Соня Ланери, Ритамария Ди Лорезно, Антония Сакки и Ирен Диди провели исследование с целью изучения содержания аллантоина и гликолевой кислоты в слизи улиток с помощью хроматографического метод [5.6].

Аллантоин обладает вяжущим действием и является важным компонентом списка противовоспалительных и обезболивающих средств Всемирной организации здравоохранения. В настоящее время многие проблемы возникают в суставах из-за наличия нарушений обмена веществ, высокой или малой подвижности и ряда других причин. Многие люди, которые страдают от заболеваний суставов, таких как артрит и остеоартрит, и живут в постоянной боли, находят облегчение благодаря целебному действию аллантоина в слизи улитки. Мы можем назвать это существо источником естественного исцеления и использовать его для облегчения боли в суставах. Для этого улиток промывают в теплой воде и осторожно кладут на болезненное место. Во время лечения нет места панике. Потому что улитки не сосут кровь и не жалят. Наоборот, путем микромассажа он впитывает аллантоин в кожу. Улитки вырабатывают антибиотики в 10 раз сильнее, чем они сами [7]. Аллантоин воздействует на кожу в течение короткого промежутка времени и начинает показывать положительные результаты на коже уже после нескольких аппликаций на микроповреждения дермы. Ускоряет заживление ран, стимулируя рост клеток. Именно улитка сохраняет в своем нежном теле повреждения и трещины в раковине от различного рода повреждений благодаря активному действию аллантоина. Согласно информации, аллантоин является основной частью слизи улиток [8].

Ниже представлена информация о положительном влиянии аллантоина на здоровье человека:

1. Аллантоин воздействует на суставы и снижает обезболивающий эффект, уменьшаются боли в суставах и приходит в норму отечность. Это обеспечивает гибкость и мобильность;

2. Аллантоин улитки богат витаминами А, С и Е, которые замедляют старение, а также окисление и деградацию кожи;
3. Увлажняет кожу и повышает уровень влаги в ее глубоких слоях;
4. Стимулирует обновление и размножение клеток (деление). Улучшает формирование внеклеточного матрикса тканей кожи и оказывает положительное действие;
5. Ускоряет заживление повреждений кожи и слизистых тканей, оказывает противовоспалительное действие, способствует уменьшению рубцов;
6. Быстро очищает кожный слой, делает кожу гладкой и мягкой;
7. Уменьшает повреждения кожи, вызванные неблагоприятными внешними факторами [9.10.11.12].

В результате вышеуказанных исследований и научных изысканий аллантоин, считающийся основным компонентом слизистой оболочки улитки, применяется не только в лечении и профилактике заболеваний суставов, но и были изучены его косметологические свойства и продолжил производство косметических кремов. В результате применение косметических препаратов дало положительный эффект. Также аллантоин является основным компонентом кремов, лосьонов и масок для лица, используемых в сфере красоты, а также шампуней и бальзамов, положительно влияющих на уход за кожей головы [13]. Эффективно воздействует на обезвоженную, чувствительную, сухую кожу, очищая поры и уменьшая высыпания [14]. Кроме того, его используют в производстве специальных увлажняющих, питательных кремов и кремов против морщин. Аллантоин не вызывает аллергических реакций. Стоит отметить, что слизь улиток обладает сильными антиоксидантными и антибактериальными свойствами [15].

В настоящее время увеличивается количество пациентов, страдающих заболеваниями суставов, обусловленными нарушением обмена веществ, высокой или малой подвижностью, влиянием окружающей среды и генетической предрасположенностью. Существует множество причин заболевания и препаратов, применяемых при лечении этого заболевания. Поэтому важно уметь правильно подобрать препараты, оказывающие положительный эффект при лечении заболевания.

В заключение можно сказать, что в результате многолетних научных исследований изучено положительное влияние улиток на организм человека и активные свойства многих химических веществ, содержащихся в слизи улиток. В результате спрос на этих существ увеличился и за ними стали ухаживать на специальных фермах. Слизистая оболочка улиток богата витаминами и минералами, полезными природными соединениями. Аллантоин, особенно в слизистой оболочке, используется для устранения многих заболеваний. Применение препаратов на основе аллантоина положительно влияет на больных, страдающих заболеваниями суставов. Не будет преувеличением назвать аллантоин, содержащийся в слизи улитки, естественным источником исцеления. Потому что уменьшает обезболивающее действие на суставы, замедляет окисление и деградацию кожи, в связи с чем поврежденная кожа и кожа возвращаются в исходное состояние. В результате более глубокого изучения состава слизистой оболочки этого существа можно добиться положительных результатов путем приготовления и применения на практике натуральных лекарственных средств без каких-либо искусственных и синтетических средств, применяемых при профилактике и лечении около 10 заболеваний.

It is known that snail mucus contains many chemicals, including allantoin, collagen, elastin, hyaluronic acid, glycolic acid, copper peptides, mucopolysaccharides, micro and macro elements and vitamins (B_2, B_4, B_5, B_6, B_9, B_{12}, PP, E, K) are present, and all these compounds and vitamins are important in strengthening human health and preventing and treating various diseases. But unlike these compounds, allantoin, which is distinguished by its useful properties, has important advantages [1].

Allantoin is a white crystalline, powdery substance with the formula $C_4H_6N_4O_3$ that is tasteless, does not cause irritation and allergic reactions, and is slightly soluble in water [2].

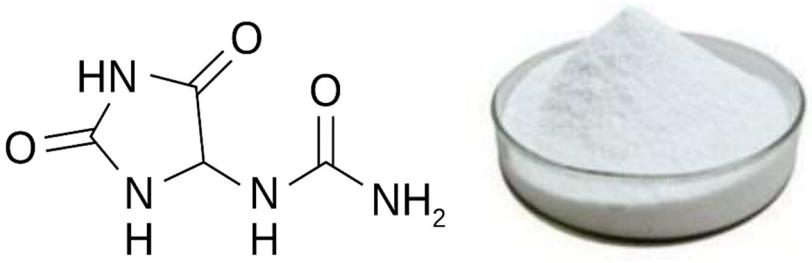


Figure 1. Structural formula of allantoin and its powder form

[3].

During the scientific research conducted by research scientists, it was found that allantoin is not produced in humans and it is produced only by some animals and plants. It is allantoin, which is considered the main component of the mucous membrane of the snail, that has fascinated people since ancient times. Snails are the only allantoins in the world that have the ability to relieve joint pain [4]. This was proven by researchers who conducted scientific research in Europe for 10 years. This discovery was made in the 1980s on the Greek island of Crete. According to researchers' research and statistical data, the number of patients with joint diseases among the population of Crete was much less than that of the population of Europe. The reason for this was the presence of snails in local food. After that, the types, distribution areas and chemical composition of these creatures began to be fully studied. For example, the research scientists of the Italian University «Universita degli Studi Di Napoli Federico II» Sonya Laneri, Ritamaria Di Lorezno, Antonia Sacchi and Irene Didi conducted research in order to study the content of allantoin and glycolic acid in snail mucus using the chromatographic method [5.6].

Allantoin has an astringent effect and is an important component of the World Health Organization's list of anti-inflammatory and anti-pain agents. Nowadays, many problems arise in the joints due to the presence of metabolic disorders, high or low mobility and several other reasons. Many people who suffer from joint diseases such as arthritis and osteoarthritis and live in constant pain find relief due to the healing effects of allantoin in snail mucus. We can call this creature a source of natural healing and use it to relieve joint pain. For this, snails are washed in warm water and gently placed on the painful area. There is no room for panic during treatment. Because snails do not suck blood and do not sting. On the contrary, by micro-massaging, it absorbs allantoin into the skin. Snails produce antibiotics 10 times stronger than themselves [7]. Allantoin acts on the skin in a short period of time and begins to show positive results on the skin after several applications on micro-damages of the dermis. Accelerates wound healing by promoting cell growth. It is the snail that keeps the damage in its delicate body and the cracks in the shell from various types of damage due to the active effect of allantoin. According to information, allantoin is the main part of snail mucus [8].

Below is information about the positive effects of allantoin on human health:

1. Allantoin affects the joints and reduces the analgesic effect, the pain in the joints decreases and the swelling returns to normal. This ensures flexibility and mobility;
2. Snail allantoin is rich in vitamins A, C, and E, which slows down aging as well as oxidation and degradation of skin;
3. It moisturizes the skin and increases the level of moisture in its deep layers;
4. Stimulates cell renewal and reproduction (division). Improves the formation of extracellular matrix tissue of the skin and has a positive effect;

5. Accelerates the healing of skin and mucous tissue injuries, has an anti-inflammatory effect and helps reduce scars;
6. Quickly cleans the skin layer, makes the skin smooth and soft;
7. It reduces damage to the skin caused by adverse external factors [9.10.11.12].

As a result of the above-mentioned studies and scientific research, allantoin, which is considered the main component of the mucous membrane of the snail, is used not only in the treatment and prevention of joint diseases, but also its cosmetological properties were studied and continued with the production of cosmetic creams. As a result, the use of cosmetic preparations had a positive effect. Also, allantoin is the main component of creams, lotions and face masks used in the field of beauty, as well as shampoos and balms that have a positive effect on scalp care [13]. It works effectively on dehydrated, sensitive, dry skin, helping to unclog pores and reduce breakouts [14]. In addition, it is used in the production of special moisturizing, nourishing and anti-wrinkle creams. Allantoin does not cause allergic reactions. It is worth mentioning that snail mucus has strong antioxidant and antibacterial properties [15].

Nowadays, the number of patients suffering from joint diseases due to metabolic disorders, high or low mobility, environmental influences and genetic predisposition is increasing. There are many causes of the disease and drugs used in the treatment of this disease. Therefore, it is important to be able to correctly choose drugs that have a positive effect in the treatment of the disease.

In conclusion, it can be said that as a result of long-term scientific research, the positive effects of snails on the human body and the active properties of many chemicals contained in snail mucus have been studied. As a result, the demand for these creatures increased and they began to be cared for in special farms. The mucous membrane of snails is rich in vitamins and minerals, useful natural compounds. Allantoin, especially in the mucous membrane, is used to eliminate many diseases. The use of drugs based on allantoin has a positive effect on patients suffering from joint diseases. It is no exaggeration to call allantoin contained in snail mucus a natural source of healing. Because it reduces the analgesic effect on the joints, slows down the oxidation and degradation of the skin, and therefore the damaged skin and skin return to their original state. As a result of a more in-depth study of the composition of the mucous membrane of this creature, it is possible to achieve positive results by preparing and practicing natural medicines without any artificial and synthetic means used in the prevention and treatment of about 10 diseases.

REFERENCES

1. Bruggen A. C. (2010). "A new record of ‘Achatina’ vassei Germain, 1918 (Gastropoda, Pulmonata, Achatinidae) from Mozambique – an unsolved problem". Zoologische Mededelingen 84. HTM Archived 2011-10-07 at the Wayback Machine.
2. Allantoin | C4H6N4 PubChem https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Allantoin
3. Allantoin - https://en.m.wikipedia.org/wiki/Allantoin
4. Kemmerer R., 1953. Amino acid content of dehydrated giant Africans snailes (Achatina fulicha Bowdich). Science 117:138-139.
5. Тийна Орасмяэ-Медер, Оксана Шатрова. Наука красоты: Из чего на самом деле состоит косметика. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 376 с.
6. Albert R. Mead. The Giant African Snail: A Problem in Economic Malacology. Chemical control — Chicago: The University of Chicago Press, 1998. — 35-39p.
7. Gus’kov, E.P., Kletskii, M.E., Kornienko, I.V., et al., Allantoin as Free-Radical Scavenger, Dokl. Akad. Nauk, 2002, vol. 383, no. 3, pp. 105–107.
8. Marin F., Corstjens P., De Gaulejac B., De Vrind-De Jong E., Westbroek P. Mucins and molluscan calcification. Molecular characterization of mucoperlin, a novel mucin-like

protein from the nacreous shell layer of the fan mussel Pinna nobilis (Bivalvia, pteriomorphia) // The Journal of biological chemistry. - 2000. - Vol. 275, no. 27. - P. 20667-20675.

9. Shestopalov A.V., Shkurat T.P., Mikashinovich Z.I. et al. Biological functions of allantoin. Biol Bull Russ Acad Sci 33, 437–440 (2006). https://doi.org/10.1134/S1062359006050037
10. Gus'kov E.P., Shkurat T.P., Milyutina N.P., et al. Effect of Allantoin on the Activity of Enzymes Providing Regulation of the ROS-Dependent Status of an Organism, Dokl. Akad. Nauk, 2001, vol. 379, no. 3, pp. 398–401.
11. Benzie I.F., Chung W., and Tomlinson B. Simultaneous Measurement of Allantoin and Urate in Plasma: Analytical Evaluation and Potential Clinical Application in Oxidant: Antioxidant Balance Studies, Clin. Chem., 1999, vol. 45, pp. 901–904.
12. Lagendijk J., Ubbink J.B., and Vermaak W.J. The Determination of Allantoin, A Possible Indicator of Oxidant Status, in Human Plasma, J. Chromatogr. Sci., 1995, vol. 33, pp. 186–193.
13. Аллантоин: что такое, свойства, применение в косметике [мнение экспертов Vichy] https://www.vichy.ru/vmag/allantoin-nezamenimyj-aktiv-dlya-chuvstvitelnoj-kozhi-lyubogo-tipa
14. Laneri S., Lorenzo R. D., Sacchi, A., & Dini I. (2019). Dosage of Bioactive Molecules in the Nutricosmeceutical Helix aspersa Muller Mucus and Formulation of New Cosmetic Cream with Moisturizing Effect. Natural Product Communications, 14(8), 1934578X1986860. doi:10.1177/1934578x19868606
15. Аллантоин в косметике: https://ceramed.ru/articles/allantoin-v-kosmetike-poleznye-svoystva-primenenie-i-bezopasnost

Author Biographies

Diyorakhon I. Toychieva*, Andijan State University*
Student of the 3rd year of education in chemistry
Ibragim R. Askarov*, Andijan State University*
Professor of the Department of Chemistry, Doctor of Chemistry, Honored Inventor of Uzbekistan, Chairman of the TABOBAT Academy of Uzbekistan