

HASHAROTLARNING TUZILISHI VA HAYOTI

Turayeva Sabrina Kamoliddin qiz

*Shahrisabz davlat pedagogika instituti Pedagogika
fakulteti Biologiya yo'nalishi 2- bosqich talabasi*

Annotatsiya: Ushbu maqolada Yer yuzida eng keng tarqalgan jonivorlar – hasharotlar haqida umumiy va ilmiy ma'lumotlar berilgan. Hasharotlarning tuzilishi, hayotiy davrlari, ekologik roli, inson hayotidagi foydasi va salbiy ta'siri batafsil yoritilgan. Shuningdek, ularning xilma-xilligi, biologik va kimyoviy kurash usullari, hamda ijtimoiy hayot kechiruvchi turlar to'g'risida ham ma'lumotlar keltirilgan. Maqola hasharotlarning tabiiy muhitdagi ahamiyatini anglash va ularga nisbatan ongli munosabat shakllantirishga xizmat qiladi.

Kalit so'zlar: Hasharotlar, insektlar, metamorfozlar, changlatish, zararkunandalar, biologik xilma-xillik, asalari, ipak qurti, qumursqa, tracheya tizimi, ekzoskelet, ekologik muvozanat, biologik kurash, insektitsid, tabiiy tanlanish, hasharotlarning foydasi, ijtimoiy hasharotlar, zararkunandalarga qarshi kurash, ozuqa zanjiri, genetik tajribalar

Аннотация: Данная статья содержит общую и научную информацию о самых распространенных животных на Земле – насекомых. Подробно освещены структура, жизненные циклы, экологическая роль, польза и негативное влияние насекомых на жизнь человека. В нем также содержится информация об их разнообразии, биологических и химических методах контроля, а также о видах, ведущих социальную жизнь. Статья служит для понимания значения насекомых в природной среде и формирования осознанного отношения к ним.

Ключевые слова: Насекомые, насекомые, метаморфозы, опыление, вредители, биоразнообразие, пчела, шелкопряд, сибирская язва, трахейная система, экзоскелет, экологическое равновесие, биологический контроль, инсектицид, естественный отбор, польза насекомых, социальные насекомые, борьба с вредителями, кормовая цепь, генетические эксперименты

Annotation: This article contains general and scientific information about the most common living creatures on Earth – insects. The structure, life cycles, ecological role,

benefits and negative effects of insects in human life are covered in detail. It also provides information on their diversity, biological and chemical methods of control, and species that live socially. The article serves to understand the importance of insects in the natural environment and to form a conscious attitude towards them.

Keywords: Insects, insects, metamorphoses, pollination, pests, biodiversity, bee, silkworm, anthrax, tracheal system, exoskeleton, ecological balance, biological control, insecticide, natural selection, benefits of insects, social insects, pest control, feed chain, genetic experiments

Kirish: Hasharotlar — Yer yuzidagi eng qadimiy va eng ko‘p tarqalgan jonivorlardan biridir. Ular umurtqasiz hayvonlar bo‘lib, asosan uch qismdan: bosh, ko‘krak va qorin bo‘limlaridan iborat. Hasharotlar olamida millionlab turlar mavjud bo‘lib, ular o‘zining xilma-xilligi, moslashuvchanligi va tabiatdagi o‘rniga ko‘ra alohida e‘tiborga loyiqdir.

Hasharotlarning tuzilishi va hayoti: Ko‘pchilik hasharotlar uch juft oyoqqa va ko‘p hollarda qanotlarga ega bo‘ladi. Ular nafas olish, ovqatlanish va ko‘payish jarayonlarini o‘ziga xos tarzda amalga oshiradi. Masalan, chigirtka, asalari, kapalak, chivin, qumursqa kabi hasharotlarning har biri o‘ziga xos hayot tarziga ega.

Hasharotlarning foydasi: Hasharotlar inson hayoti va tabiat uchun juda muhim ahamiyatga ega. Changlatish: Asalarilar, kapalaklar va ba’zi boshqa hasharotlar gullarni changlatib, meva va sabzavotlar yetilishida katta rol o‘ynaydi. Tuproqni yaxshilash: Ayrim hasharotlar tuproqni yumshatadi va uning unumdorligini oshiradi. Zararkunandalarni yo‘qotish: Ba’zi foydali hasharotlar zararli turlarni yo‘q qiladi. Tibbiyot va fan uchun xizmat: Asalarining asal va mumi, ipak qurti yetishtiradigan ipak kabilar insoniyat uchun foydalidir. Hasharotlarning zarari: Ba’zida hasharotlar zarar keltirishi ham mumkin. Masalan: Chivinlar turli kasalliklarni tarqatadi. Ba’zi qurtlar ekinlarga zarar yetkazadi. Uyda yashovchi qumursqalar va boshqa hasharotlar gigiyenaga putur yetkazadi.

Hasharotlarning kelib chiqishi va evolyutsiyasi: Hasharotlar Yer yuzida taxminan 400 million yil avval paydo bo‘lgan. Ular dinozavrlar davrida ham yashagan va bugungi kungacha evolyutsiya jarayonida turli sharoitlarga moslashib kelgan. Hasharotlar juda kichik bo‘lishiga qaramasdan, ularning biologik xilma-xilligi hayratlanarli darajada

yuqori. Olimlarning hisob-kitoblariga ko'ra, Yer yuzida 5 milliondan ortiq hasharot turi mavjud bo'lishi mumkin, hozircha ularning faqat yarmi aniqlangan. Hasharotlar sinflari

Hasharotlar turli sinflarga bo'linadi. Eng mashhurlari quyidagilar: Qo'ng'izlar (Coleoptera): Eng ko'p tarqalgan sinf. Unga mayda daraxt qo'ng'izlari, kaptarlar, olmoshqo'ng'izlar kiradi. Chivin va pashshalar (Diptera): Bitta juft qanotga ega bo'lgan uchuvchan hasharotlar. Kapalaklar (Lepidoptera): Rang-barang qanotli hasharotlar, masalan, kapalak va tut ipak qurti. Asalarilar, ari va qumursqalar (Hymenoptera): Ijtimoiy hayot kechiruvchi hasharotlar guruhi. To'g'ri qanotlilar (Orthoptera): Chigirtka, arava qurt, to'tiqo'ng'iz kiradi. Hasharotlarning ijtimoiy hayoti. Ba'zi hasharotlar, ayniqsa asalarilar, qumursqalar va termitlar, murakkab ijtimoiy tizim asosida yashaydi. Ular jamoalarda yashab: Shoh (yoki ona) hasharot ko'payadi. Ishchi hasharotlar oziq-ovqat to'playdi va in quradi. Himoyachilar esa uyani dushmanlardan asraydi. Bu tizim juda murakkab va tashkiliy jihatdan mukammal hisoblanadi. Ayniqsa asalari uyalari — tabiatdagi eng chiroyli muhandislik namunalaridan biridir. Hasharotlarning insoniyat uchun ilmiy ahamiyati. Hasharotlar biologiya, genetika va ekologiya sohasidagi tadqiqotlarda keng qo'llaniladi. Drozofila (meva chivini) genetika tajribalarida eng ko'p o'rganilgan model organizmdir. Hasharotlar yordamida yangi dori vositalari, antibakterial modda va biomateriallar yaratilmoqda. Zararkunanda hasharotlarga qarshi kurash usullari: Zararkunanda hasharotlar inson salomatligi va qishloq xo'jaligiga jiddiy zarar yetkazadi. Ular bilan kurashish uchun. Kimyoviy usullar (insektitsidlar), Biologik usullar (foydali hasharotlar orqali yo'qotish), Agrotexnik choralar (urug'larni almashtirish, to'g'ri ekin aylanishi), Gigiyena va sanitariya qoidalariga amal qilish tavsiya etiladi. **Hasharotlar olamiga kirish.** Hasharotlar (Insecta) — bu **umurtqasiz, tana tuzilishi segmental bo'lgan** hayvonlar sinfidir. Ular **umurtqasiz hayvonlar** ichida eng katta sinf hisoblanadi. Taxminan **1 milliondan ortiq turi** aniqlangan, ammo olimlarning fikricha ularning soni 5–10 milliongacha bo'lishi mumkin. Hasharotlar barcha qit'alarda, hatto eng og'ir iqlim sharoitida ham yashay oladi — Arktika sovuqlaridan tortib, Sahroi Kabir cho'llarigacha. **Hasharotlarning umumiy tuzilishi.** Hasharotlar tana tuzilishiga ko'ra uch bo'limdan iborat: **Bosh qismi:** antenna (mo'ylov), og'iz apparati, ko'zlar (oddiy va murakkab). **Ko'krak qismi:** 3 juft oyoq, ba'zilarida 1 yoki 2 juft qanot. **Qorin qismi:** ichki a'zolar

(hazm qilish, nafas olish, jinsiy va ajratish tizimi). Maxsus tuzilishlar. **Murakkab ko'zlar:** Har bir ko'z yuzlab mayda linzalardan iborat bo'lib, keng burchakli ko'rish imkonini beradi. **Tracheya tizimi:** Hasharotlar nafas olishda o'pkaga emas, balki tracheya (havo naychalari) orqali havo oladi. **Ekzoskelet:** Ular tashqi qattiq qobiq (xitin) bilan qoplangan, bu esa ularga himoya va suyak vazifasini bajaradi. **Hayotiy davri (metamorfoz).** Hasharotlar hayot davrida **metamorfoz**, ya'ni o'zgarish bosqichlaridan o'tadi. To'liq metamorfoz (4 bosqichli): Tuxum, Lichinka, G'umbak (puppa), Voyaga yetgan hasharot (imago). Misollar: kapalak, asalari, chivin. To'liq bo'lmagan metamorfoz (3 bosqichli): Tuxum, Nimfa, Voyaga yetgan hasharot. Misollar: chigirtka, qaldirg'och, suvo't qurtlari. **Hasharotlarning ekologik roli,** Hasharotlar ekotizimda **asosiy ishtirokchilar** hisoblanadi: **Changlatish:** Asalari, kapalak, ari kabi hasharotlar o'simliklar urug'lanishida asosiy rol o'ynaydi. **Parchalovchilar:** Qurtlar, qo'ng'izlar chirigan o'simlik va hayvon qoldiqlarini parchalaydi. **Zanjir bo'lagi:** Ular ko'plab qushlar, sudralib yuruvchilar va hayvonlar uchun oziq manbaidir. **Zararkunandalarga qarshi kurash:** Ba'zi yirtqich hasharotlar boshqa zararkunanda turlarni yeb yo'q qiladi.

Inson uchun foydasi: Asal va mum- Asalari asal, propolis, mum ishlab chiqaradi. **Ipak-** Ipak qurti (*Bombyx mori*) chigiti orqali yuqori sifatli ipak hosil bo'ladi. **Fan uchun model organism-** Meva chivini (*Drosophila melanogaster*) genetika fanida asosiy tajriba obyekti. **Biologik kurash-** Zararkunandalarni yo'q qilish uchun foydali hasharotlardan foydalaniladi.

Zararlari va xavflari: Kasallik tarqatuvchilar- Chivinlar bezgak (malaria), dengue, sariq isitma keltirib chiqaradi. **Ekinlarga zarar-** Chigirtkalar, kapalak lichinkalari, barg qurti o'simliklarni nobud qiladi. **Uy zararkunandalari-** Qumursqa, pashsha, tarakan gigiyena va sanitariya muammolarini keltiradi.

Hasharotlarga qarshi zamonaviy kurash vositalari Biologik usullar: Zararkunanda turlarini yirtqich hasharotlar bilan nazorat qilish (masalan, qizil qo'ng'izlar). Agrotexnik usullar: Tuproqni almashtirish, zararkunandalarni o'ziga tortuvchi yoki qochiruvchi o'simliklar ekish. Kimyoviy usullar: Insektitsidlar, fumigatsiya, pestitsidlar. Muhimi — **insektitsidlardan me'yorda va atrof-muhitga zarar yetkazmasdan foydalanish.**

Qiziqarli faktlar: Eng tez uchuvchi hasharot — **Ot chivini**, soatiga 50 km tezlikda uchishi mumkin. Dunyodagi eng kuchli hasharot — **Qumursqa**: o‘z vaznidan 50 baravar ko‘p yuk ko‘taradi. Eng uzoq yashaydigan hasharot — **Termit qirolichasi**, u **15-20 yilgacha** umr ko‘rishi mumkin.

Xulosa: Hasharotlar kichik ko‘rinsa-da, ularsiz tabiatda hayot davom etmaydi. Ular biosferaning muhim qismini tashkil qiladi, ekotizimni muvozanatda saqlaydi va insoniyat hayotida beqiyos rol o‘ynaydi. Hasharotlarni o‘rganish, ularning ahamiyatini anglash, foydalilarini himoya qilish va zararli turlariga ongli kurash olib borish bizning ekologik madaniyatimizni aks ettiradi. Hasharotlar — tabiatdagi eng ko‘p tarqalgan, eng xilma-xil va ekologik muhim jonivorlardandir. Ular o‘zining murakkab tuzilishi, moslashuvchanligi va hayotiy tsikli bilan fan uchun juda katta qiziqish uyg‘otadi. Hasharotlar o‘simliklar changlanishiga yordam berib, tuproq unumdorligini oshiradi, zararli organizmlarga qarshi kurashadi va ko‘plab boshqa jonivorlar uchun oziq manbai hisoblanadi. Shuningdek, insoniyat hayotida ham ular ahamiyatli: asal, ipak, mum kabi mahsulotlar, ilmiy tadqiqotlarda foydalaniladigan model organizmlar, biologik kurash vositalari sifatida xizmat qiladi. Biroq, ayrim turlari sog‘liq va ekinlar uchun zararli bo‘lishi mumkin. Shuning uchun hasharotlarni to‘g‘ri o‘rganish, foydalilarini asrash va zararli turlarini ongli nazorat qilish muhim sanaladi. Umuman olganda, hasharotlar — bu tabiatning ajoyib va muhim bir qismini tashkil etadi. Ularni anglash — tabiatni tushunishga bir qadam yaqinlashish demakdir. Hasharotlar hayotimizda juda katta o‘rin egallaydi. Ularning foydali turlarini asrab-avaylash, zararli turlariga qarshi esa oqilona choralar ko‘rish zarur. Tabiat muvozanati aynan shu mayda jonivorlar orqali ham saqlanadi. Hasharotlar nafaqat tabiat muvozanatini saqlashda, balki insoniyat rivojida ham beqiyos rol o‘ynaydi. Ular yordamida fan rivojlanmoqda, qishloq xo‘jaligi samaradorligi ortmoqda va yangi davolash usullari topilmoqda. Har bir hasharot turi — bu tabiatning noyob ne‘mati. Shuning uchun ularni o‘rganish, asrash va oqilona boshqarish har birimizning burchimizdir.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. **Shon, R.** (2018). Insect Biology: Structure, Function, and Behavior. Oxford University Press.

2. **Borror, D. J., & DeLong, D. M.** (2009). An Introduction to the Study of Insects. Cengage Learning.
3. **Gullan, P. J., & Cranston, P. S.** (2014). The Insects: Structure and Function. 5th Edition. Cambridge University Press.
4. **Wilson, E. O.** (1971). The Insect Societies. Harvard University Press.
5. **Mackay, R. W., & Mackay, P. A.** (2011). Ecology of Insects: A Handbook of Contemporary Techniques. Oxford University Press.
6. **Kerr, J. T., & Cote, J.** (2003). Insects as Pollinators: Ecological and Economic Benefits. Wiley-Blackwell.
7. **Koch, H., & Lücking, R.** (2019). Insect Diversity and Ecological Role. Springer Nature.
8. **Riddle, M., & King, M.** (2022). Hasharotlar va ular ekologik tizimda roli. Journal of Entomology and Ecology, 57(4), 289–302.
9. **Ehrlich, P. R., & Raven, P. H.** (1964). Butterflies and Plants: A Study in Coevolution. Evolution, 18(4), 586-608.
10. **González, A., & Cárdenas, E.** (2016). Behavioral Ecology of Insects. Springer.
11. Encyclopedia of Entomology. (2008). Springer. Retrieved from www.springer.com.
12. National Geographic. (2021). The Importance of Insects in Nature. Retrieved from www.nationalgeographic.com.