

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ VA
SUV XO'JALIGI VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITET

REFERAT

Mavzu: Hasharotlar sinfi, tashqi va ichki tuzilishi
hasharotlarning ko`payishi va rivojlanishi

Tekshirdi: Fayzimurodov P

Bajardi: _____

TOSHKENT-2014

Reja:

1. *Kirish*
2. *Hasharotlar sinfi, tashqi va ichki tuzilishi*
3. *Hasharotlarning ko`payishi va rivojlanishi*

Bosh, ko`krak, qorin, ayirish, nafas olish, qon aylanish, nerv, sezgi organlar, fasetkali ko`z, mo`ylovlar, oyoqlar, qanotlar Hasharotlar tabiatda keng tarqalgan juda xilma-xil umurtqasiz hayvonlar guruhi. Yer yuzida hasharotlarning 1.4 mln ga yaqin turi ma`lum bo`lib, ular barcha hayvonlar turlarining yarmidan ko`prog`ini tashkil etadi.

Bosh bo`limi. Hasharotlar gavdasi bosh, ko`krak va qorindan iborat uch bo`limga bo`linadi. Bosh bo`limi beshta bo`g`imdan hosil bo`lgan va umumiy xitin bilan qoplangan Hasharotlarning bosh bo`limida bir juft mo`ylovlari, bir juft yirik fasetkali murakkab ko`zlari va bir nechta mayda oddiy ko`zchalari joylashgan. Mo`ylovlari ipsimon, to`g`nog`ichsimon, arrasimon, taroqsimon, elpig`ichsimon, tizzasimon, plastinkasimon va boshqacha shakllarda bo`lishi mumkin (39-rasm). Mo`ylovlarining tuzilishiga qarab hasharotlarning turkum, oila va turlari aniqlanadi.

Boshining ostki tomonida, og`iz teshigi atrofida og`iz organlari joylashgan. Og`iz organlarining tuzilishi hasharotlarning oziqlanish xususiyati bilan bog`liq. Qattiq oziq bilan oziqlanadigan hasharotlar (suvaraklar, termitlar, chigirtkalar, qo`ng`izlar va boshqalar)ning og`iz organlari kemiruvchi tipda tuzilgan (40-rasm). Bunday og`iz organlari birlamchi bo`lib, undan boshqa og`iz organlari kelib chiqqan. Kemiruvchi og`iz organi og`iz teshigi ustki tomonida joylashgan bitta yuqori lab, ustki tomoni ikki yonida joylashgan ustki jag`, og`iz teshigi ostki tomoni ikki yonida joylashgan ostki jag` va ostki tomonida joylashgan ostki lag`bdan iborat. Gullar shirasi va boshqa suyuq oziqlar bilan oziqlanadigan hasharotlar (pardaqanotlilar)ning og`iz organlari kemiruvchi-so`ruvchi, o`simliklar shirasi va qon so`ruvchi hasharotlar og`iz organlari sanchib-so`ruvchi (qandala, iskabto`par, chivin, shira va boshqalar) bo`ladi. Pashshalar xartumining uchi kengayib, yalovchi xartumni hosil qiladi.

Ko`krak bo`limi. Hasharotlarning ko`krak bo`limi bir-biridan aniq ajralib turadigan uch bo`g`imdan iborat. Har bir ko`krak bo`g`imida bir juftdan oyo`qlari; o`rta va orqa ko`krak bo`g`imlarida esa bir juftdan qanotlari joylashgan. Oyo`qlarining tuzilishi hasharotlarning yashash muhiti bilan bog`liq. Quruqlikda yashaydigan hasharotlarning oyoqlari yuguruvchi, sakrab harakatlanuvchi

hasharotlarniki sakrovchi, suvda suzuvchi hasharotlarniki yassi kuraksimon, yirtqich beshiktebratarlarniki tutuvchi, gul changini yig`uvchi hasharotlarniki to`plovchi, tuproqda yashaydigan hasharotlarniki qazuvchi tipda bo`ladi. (41-rasm).

Hasharotlarning qanoti ham har xil tuzilgan. Qandalalar birinchi juft qanotining asosi qalinlashgan. Qo`ng`izlarning birinchi juft qanoti juda qalinlashib, qattiq xitindan iborat ustqanotni hosil qiladi. Ustqanot ostqanot va qorinni yopib turadi. Kapalaklarning qanoti tangachalar bilan qoplangan. Pashsha va chivinlarning faqat bir juftdan qanoti saqlanib qolgan, ikkinchi jufti yo`qolib ketgan. Bitlar, burgalar va ishchi chumolilarning qanoti butunlay rivojlanmagan. Qanotdagi tomirlar qanot plastinkasi uchun tayanch bo`lishi bilan birga oziq moddalar va kislorodni qanot to`qimalariga o`tkazish vazifasini ham bajaradi. Tomirlarning tuzilishi hasharotlar sistematikasida muhim ahamiyatga ega.

Qorin bo`limi 9-11 bo`g`imdan iborat. Chigirtka, chirildoq, temirchak va yaydoqchilar urg`ochisining oxirgi qorin sigmentida tuxum qo`ygich o`simtasi bo`ladi. Ayrim hasharotlar qorin bo`limi oxirgi bo`g`imida zahar soluvchi nashtari bo`ladi. Odatda urg`ochi hasharotlarning qorin bo`limi erkaklarnikiga nisbatan kengroq bo`ladi. Qorin bo`limlarining pastki tomonida bir juft nafas olish teshiklari bor.

Hazm qilish sistemasi. Hasharotlarning hazm qilish organlari og`iz bo`shlig`i, halqum, jig`ildon, muskulli oshqozon, o`rta ichak va orqa ichakdan iborat (42-rasm). Og`iz bo`shlig`iga 1-3 juft so`lak bezlarining yo`li ochilgan. Bu bezlar oziqni namlash vazifasini bajaradi. So`lak bezlari fermenti kraxmal va shakarga ta`sir qiladi. Asalarilar so`lagi nektar bilan aralashib, asalga aylanadi. Ishchi arilar halqumidagi bezlar «asalari suti» degan oqsil moddani hosil qiladi. Bu modda bilan arilar qurtlarni boqishadi. Ipak qurti so`lak bezlaridan bir jufti ipak bezlarini hosil qiladi. Qizilo`ngachning kengaygan keyingi qismi jig`ildon deyiladi. Jig`ildonda oziq to`planadi. Ishchi arilar jig`ildonida nektar yig`adi. Bu bezlar sekreti ipak tolasini hosil qiladi. Oshqozon ichida mayda xitin tishchalar bo`lib, oziqni ezishga xizmat qiladi. Oshqozon bilan o`rta ichak chegarasida esa bir nechta ko`richak o`simtalari bo`ladi. Bu o`simtalarda va o`rta ichakda oziq hazm bo`lib, ularning

devori orqali qonga shimiladi. Oziqning hazm bo'lmagan qoldig'i orqa ichak bilan anal teshigi orqali chiqib ketadi.

Ayirish sistemasi. O'rta ichak bilan orqa ichak chegarasida juda ko'p ingichka va uzun malpigi naychalari joylashgan. Bu naychalarning ichki yuzasi kipriklar bilan qoplangan. Naychalar tana bo'shlig'ida erkin joylashadi. Ularning bir uchi orqa ichakning oldingi qismiga ochiladi. Tana suyuqligidagi zararli moddalar almashinuvi mahsulotlari naychalarga so'riladi va ular devoridagi kiprikchalarning harakati tufayli ichak bo'shlig'iga chiqarib yuboriladi. Siydik tarkibidan suv ichakdan yana tana bo'shlig'iga so'rilib, siydik kristall shaklida tashqariga chiqariladi.

Hasharotlarda ichki organlarni qoplab turadigan yog' tanachalari bor. Bu tanachalar zaxira oziq bo'lishi bilan birga ayirish vazifasini ham bajaradi. Yog' tanachalari tana suyuqligidan turli zararli moddalar almashinuvi mahsulotlarini o'ziga singdirish xususiyatiga ega.

Nafas olish sistemasi. Nafas olish sistemasi traxeyalardan iborat. Qorin va ko'krak bo'limlarining ostki qismida joylashgan nafas teshiklaridan yirik traxeya naylari boshlanadi. Ular hasharot tanasida ketma-ket ko'p marta shoxlanib, juda ingichka naychalar hosil qiladi. Naychalar ayrim hujayra va hatto organlarga etib boradi; ular orqali kislorod to'qimalarga etkaziladi.

Qon aylanish sistemasi. Suvarakning qon aylanish sistemasi boshqa bo'g'imoyo'qlilarnikiga o'xshash ochiq bo'ladi. Lekin qon aylanish sistemasi juda soddalashgan. Qorin bo'limida ichagining ustida uzun nayga o'xshash yuragi joylashgan. Uning keyingi tomoni Yopiq, oldingi tomoni yagona qon tomiri-bosh ao'rta bilan tutashgan. Ao'rta miya yaqinida tana bo'shlig'iga ochiladi. Yurakning ichki bo'shlig'i maxsus klapanli to'siqlar bilan alohida kameralarga bo'lingan. Kameralar soni qorin bo'g'imlari soniga teng bo'ladi. Har bir yurak kamerasining ikki tomonida bir juftan klapanli teshiklar bor. Yurak devori muskullari qisqarishi natijasida qon tana bo'shlig'idan yurak kameralariga o'tadi va bosh ao'rtasi orqali tananing oldingi tomoniga qarab oqadi. Bosh miya yaqinida qon ao'rtadan yana tana bo'shlig'iga quyiladi. Hasharotlar qoni tarkibi tana suyuqligi bilan bir xilda bo'ladi.

Shuning uchun bu suyuqlik gemolimfa deyiladi. Gemolimfa, odatda, rangsiz bo`lib, to`qima va organlarga oziq moddalarni etkazib beradi. Moddalar almashinuvi mahsulotlari ham hujayralardan gemolimfaga chiqariladi va undan malpigi naychalari orqali chiqarib tashlanadi. Gemolimfa nafas olishda ishtirok etmaganligi tufayli hasharotlarning qon aylanish sistemasi juda soddalashib ketadi.

Nerv sistemasi va sezgi organlari. Hasharotlarning nerv sistemasi umurtqasiz hayvonlar orasida eng yuqori darajada tuzilgan. Oliy darajada rivojlangan hasharotlarning bosh miyasi oldingi, o`rta va orqa bo`limlarga ajratiladi. Sezgi organlari yaxshi rivojlangan. Ko`rish organlari bir nechta oddiy ko`zchalar va bir juft fasetkali murakkab ko`zdan iborat. Oddiy ko`zlar Yorug`likni sezadi, lekin narsalarning tasvirini aniqlay olmaydi. Fasetkali ko`zlar bir necha mingtagacha ommatidalardan iborat bo`lib, mozaik ko`rish xususiyatiga ega (43-rasm). Hasharotlar rangni ajrata oladi. Yuksak darajada rivojlangan hasharotlar inson ko`zi farqlay olmaydigan ultrabinafsha nurlarni sezadi.

Hasharotlarning ta`m bilish va hid bilish organlari yaxshi rivojlangan. Ta`m bilish organi jag`larida yoki oyo`q panjalarining ostida joylashgan. Ko`pchilik hasharotlarda atrof-muhit harorati va namligining o`zgarishini sezuvchi organlar ham bor. Hasharotlarda hid bilish organlari mo`ylovlarida, ayrimlarida esa tanasining yuzasida joylashgan tukchalardan iborat. Ularning hid bilish qobiliyati odamnikiga nisbatan 40 baravar ortiq bo`ladi. Tunlam kapalaklarining erkagi urg`ochisining hidini 11 km dan sezadi. Ayrim hasharotlarda maxsus ovoz chiqarish va eshitish organlari ham bo`ladi. Ovoz chiqarish organlari xilma-xil bo`lib, qanotlari, orqa oyo`qlari Yoki ko`krak qismida joylashgan. Eshitish organlari timponal organlar deyiladi. Ular juda yupqa kutikula membrana va u bilan bog`langan sezgir tukchalardan iborat.

Jinsiy demorfizm, polimorfizm, partenogenez, anamorfoz, metamorfoz, embrional va postembrional rivojlanish, lichinka, qurt, g`umbak.

Jinsiy sistemasi. Hasharotlar ayrim jinsli. Erkagi bilan urg`ochisi o`rtasidagi farq yaxshi ko`rinib turadi. Erkak hasharotlar qanotlarining kuchliroq rivojlanganligi, ancha rangdorligi, tansi yuzasida turli o`simtalar bo`lishi, ayrim

hollarda sayroqiligi bilan urg`ochisidan ajralib turadi. Bu hodisa jinsiy demorfizm (di-ikki, morfo-shakl Yoki ko`rinish) deyiladi. Ayrim qo`ng`izlarning erkagi shoxli bo`lishi va mo`ylovlari uzunligi bilan urg`ochisidan farq qiladi. Shu bilan birga koloniya bo`lib yashaydigan hasharotlar oilasida turli vazifani bajaruvchi individlar tashqi qiYofasi bilan bir-biridan keskin farq qiladi. Bu hodisa polimorfizm (poli-ko`p, morfo-shakl, ko`rinish) deb ataladi. Jinsiy bezlar bir juftan bo`ladi. Urg`ochilarida tuxumdon, tuxum yo`li, urug` pufagi, kuyukish organi bo`ladi.

Ko`payishi. Ko`pchilik hasharotlar urug`langan tuxum qo`yadi. Tuxum urg`ochisining tanasida urug`langach, tashqariga chiqariladi. Hasharotlar orasida urug`lanmagan tuxum qo`yish, partenogenez (parteno-bokiralik, qizlik, geneziC-ko`payish) yo`li bilan ko`payadigan turlari ham bor. Partenogenez ko`payishda urug`lanmagan tuxumdan faqat urg`ochilar (o`simlik shiralari) yoki erkaklari (asalarilar) rivojlanadi. Ko`pincha partenogenez va urug`lanib ko`payish muhit sharoitiga bog`liq bo`lib, mavsumiy xarakterga ega.

Rivojlanishi. Hasharotlarning embrional rivojlanishi halqali chuvalchanglarnikiga o`xshab ketadi. Rivojlanish davrida embrion juda ko`p halqalardan iborat davrni o`tadi.

O`zgarishsiz rivojlanish. Hasharotlar lichinkasining postembrional (tuxumdan chiqqinlan keyingi) rivojlanishi turlicha bo`ladi. Postembrional rivojlanishning borishiga qarab hasharotlarni uchta katta guruhga ajratish mumkin. Birmuncha sodda tuzilgan birlamchi qanotsiz hasharotlarning tuxumdan chiqqin lichinkasi voyaga yetgan davriga juda o`xshash bo`ladi. Uning rivojlanishi hech qanday o`zgarishsiz boradi. Bunday rivojlanishga anamorfoz Yoki bevosita rivojlanish deyiladi. Bu guruhga, odatda, mayda birlamchi qanotsiz hasharotlar (oyo`qdumlilar, mo`ylovsizlar, qo`shdumlilar) kiradi.

Chala o`zgarish bilan rivojlanish. Qanotli hasharotlarning bir qismi (chigirtkalar, qandalalar, beshiktebratarlar, shiralar, bitlar, jizildoqlar, ninachilar va boshqalar) chala o`zgarish bilan rivojlanadi. Ularning tuxumdan chiqqan lichinkasi tuzilishi voyaga yetgan davriga birmuncha o`xshash bo`lsa-da, qanotlarining

rivojlanmaganligi bilan farq qiladi. Lichinkalari bir necha marta tullagandan so`ng voyaga yetgan hasharotga o`xshaydigan bo`lib qoladi. (44-rasm).

To`liq o`zgarish bilan rivojlanish. Ko`pchilik hasharotlar (qo`ng`izlar, kapalaklar, burgalar, pashshalar, chivinlar, arilar, chumolilar)ning tuxumlan chiqqan lichinkasining tuzilishi va hayot kechirishi voyaga yetgan davriga o`xshamaydi. Bunday lichinkalar chuvalchangsimon shakldv bo`lib, qurt deb ataladi. Hasharotlar qurtining tanasi chuvalchanglarga o`xshash halqalardan iborat; oyo`qlari kalta, og`iz organlari ko`pincha kemiruvchi tipda tuzilgan; oddiy ko`zlari faqat Yorug`ni farqlash uchun xizmat qiladi. Rivojlanish davrida qurt faol harakat qiladi va oziqlanadi; bir necha marta po`st tashlab (tullash) g`umbakka aylanadi. G`umbak hasharotning tinim davri hisoblanadi. Bu davrda qurtning organlari butunlay qayta tuziladi. Odatda, g`umbak harakatsiz bo`lib, oziqlanmaydi. Bir qancha kapalaklarning g`umbagi pilla ichida bo`ladi. G`umbakning qayta tuzilishi tamom bo`lganidan so`ng pilla qobig`i yorilib, undan voyaga yetgan hasharot chiqadi. Bu to`liq o`zgarish bilan rivojlanish, ya`ni metamorfoz deyiladi. To`liq o`zgarish bilan rivojlanadigan hasharotlarning qurtlari 4 xil (bosh va oyo`qli, qorin oyo`qli, oyo`qsiz, boshsiz va oyo`qsiz) tipda tuzilgan bo`ladi. Birinchi tipdagi qurtlarning boshi yaxshi rivojlangan, ko`kragida 3 juft oyo`qlari bo`ladi (masalan, qo`ng`izlar). Ikkinchi tipdagi qurtlarning ham boshi yaxshi rivojlangan, qorin qismida oyo`qlari bo`ladi (kapalaklar). Uchinchi tipdagi qurtlarning boshi rivojlangan, lekin oyo`qlari bo`lmaydi (arilar). To`rtinchi tipdagi qurtlarning boshi va oyo`qlari bo`lmaydi (pashshalar, so`nalar).

G`umbakning xillari. Hasharotlarning g`umbagi uch xil bo`ladi. Ba`zi hasharotlarning g`umbagi harakatchan erkin tipda bo`ladi (arilar, qo`ng`izlar). Bunday g`umbakning tanasida halqalar, boshlang`ich mo`ylovlar, og`iz organlari, oyo`qlar, qanotlar, ko`zlar va voyaga yetgan hasharotlarga xos bo`lgan belgilar yaxshi ko`zga tashlanib turadi. Yopiq tipdagi g`umbaklarda esa faqat bir-biriga zich tegib turadigan boshlang`ich oyo`qlar va qanotlarga ko`rinib turadi (kapalaklar). Ko`pchilik kapalaklarning Yopiq g`umbagi pilla ichida bo`lganidan ularda voyaga

yetgan hasharotlarga xos belgilar umuman sezilmaydi. Uchinchi tipga bochkasimon g`umbaklar kiradi. Ularda oxirgi lichinkalik bosqichining terisi saqlanib qolgan.

Hasharotlarning rivojlanish muddati har xil bo`ladi. Ko`pchilik hasharotlar juda tez rivojlanadi. Ular tuxumdan chiqqach voyaga etib, tuxum qo`ya boshlaganiga qadar bo`lgan hayoti generatsiya deyiladi. Generatsiya bir necha kundan bir necha yilgacha davom etishi mumkin. Masalan, uy pashshasining bitta generatsiyasi 14-33 kun, drozofila (meva pashshasi)niki 8-12 kun, may qo`ng`izini 4-5 yil davom etadi. Generatsiyasi uzoq davom etadigan may qo`ng`izi voyaga yetgan davrida atigi bir oy yashaydi.

Hasharotlar juda serpusht bo`ladi. Kapalaklar 100-2500, qo`ng`izlar 50-6000, ona asalari 1,5 mln gacha, ona termit yil davomida 30000 dan bir necha milliongacha tuxum qo`yadi.