

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

TABIIY FANLAR FAKUL'TETI

BIOLOGIYA YO'NALISHI 2-BOSQICH TALABASI

ATAMATOVA MOHINURNING ZOOLOGIYA FANIDAN

**« Ko'p hujayrali organizmlarning kelib chiqishi
haqidagi yangi nazariyalar va ularning mohiyati »
MAVZUSIDAGI**

KURS ISHI

Namangan – 2015

Reja:

Kirish.

Asosiy qism.

- 1. Ontogenez va filogenez haqida tushuncha**
- 2. A.O.Kovalevskiy va I.I.Mechnikovlarning embriologiya sohasidagi asosiy ishlari**
- 3. Ko`p hujayrali organizmlarning kelib chiqishi haqidagi asosiy nazariyalar**
- 4. Tuban ko`p hujayralilarning morfo-fiziologik xususiyatlari**

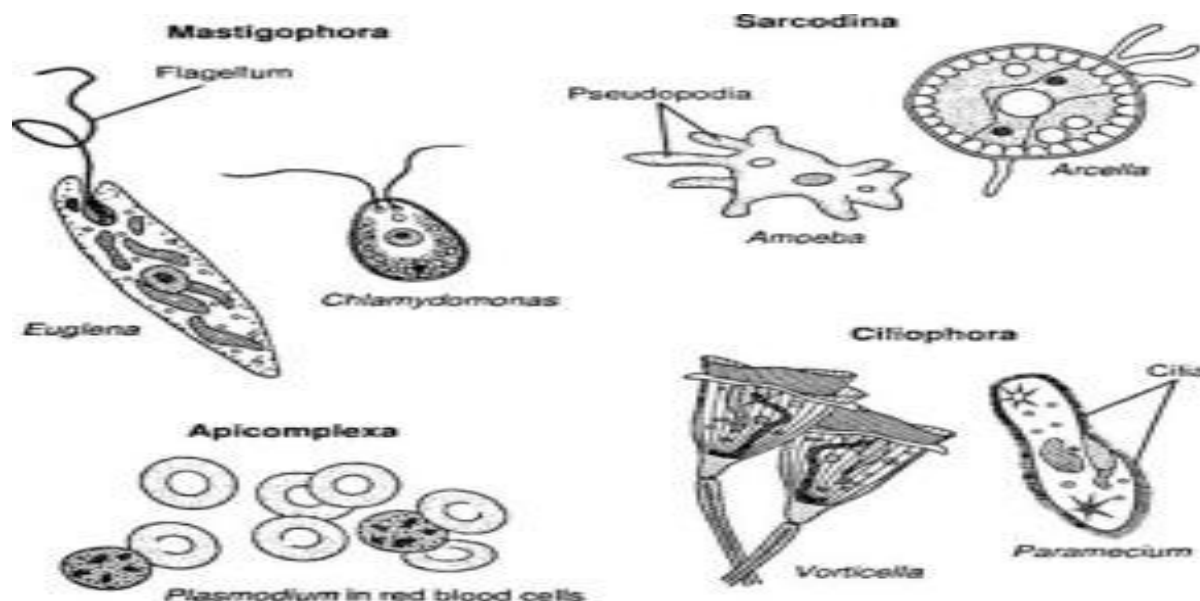
Xulosa

Foydalanilgan adabiyotlar

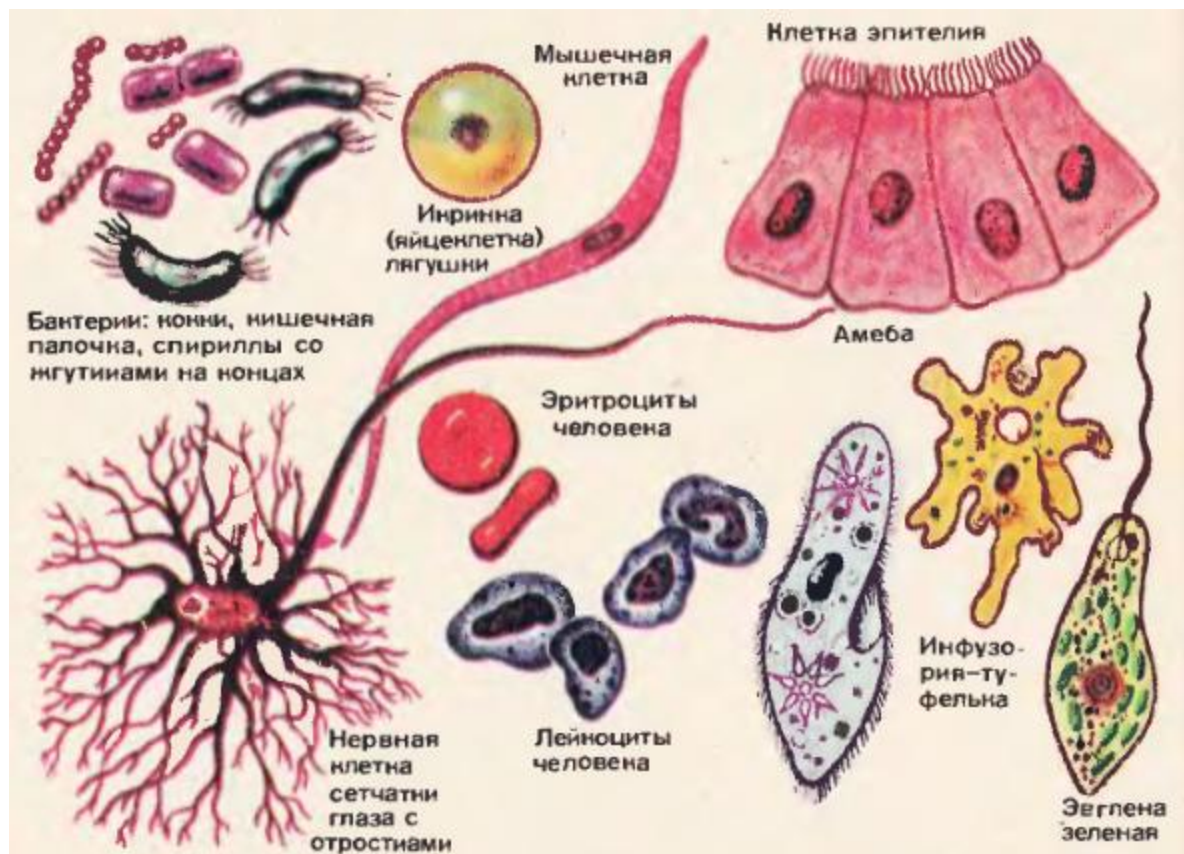
Kirish

XVII asrda mikroskopning ixtiro etilishi bilan hayvon va oʻsimliklarning tana tuzilishini chuqur oʻrganishga imkoniyat yaratildi. XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida esa mikroskopning yanada mukammallashishi va unda tekshirish texnikasining taraqqiyoti oʻsimlik va hayvon tanasini tashkil etgan hujayralarning tuzilishi va hayotiy yoʻnalishlarini oʻrganuvchi maxsus **sitologiya** fanining vujudga kelishiga olib keldi. Ayniqsa, XX asrning 30-yillarida binafsha nurlarida ishlaydigan, soʻnggi yillarda esa elektron mikroskoplarning yaratilishi sitologiya fanining rivojini yanada yuqori darajaga koʻtardi.

Odatda Yer yuzidagi barcha hayvonlar ikki katta guruhga: bir hujayralilar, yaʼni eng sodda hayvonlar – Protozoa (1-rasm) va koʻp hujayrali hayvonlar – Metazoaga (2-rasm) boʻlingan. Bulutlar va kovakichlilar organizmi koʻp sonli hujayralardan va xujayralararo mahsulotlardan tashkil topgan. Bu hujayralar tuzilish va funksional tomondan differentsiallashgan boʻlib, ular mustaqil yashash qobiliyatiga ega emas. Qolgan boshqa koʻp hujayralilar maxsus toʻqimalardan tarkib topgan organlarga va organlar sistemasi (tizimi) ga ega. Aksariyat koʻp hujayralilarda hujayralar soni benihoyat koʻp, ularning soni butun hayot mobaynida ancha oʻzgarib turadi.



1-rasm



2-рasm

Ma`lum bir vazifani bajarishga moslashgan tuzilishi, kelib chiqishi va hayotiy yo`nalishlari bir xil bo`lgan hujayralar va hujayralararo mahsulotlar kompleksiga **to`qima** deb yuritiladi. Odatda ko`p hujayralarning organlari bir necha to`qimalardan tashkil topgan.

**a) epitelial to`qima** - himoya vazifasini bajaruvchi to`qima bo`lib, unga tashqi, terini qoplagan va ikkilamchi tana bo`shlig`i – selomni, shuningdek ichak va boshqa hazm organlarining ichki va tashqi devorini qoplagan to`qimalar kiradi.

**b) biriktiruvchi to`qimalar** – bu to`qimalar ularning hujayralararo mahsulotlari turli xil hayvonlar tanasida nihoyatda ko`p tarqalgan bo`lib, juda murakkab va xilma-xil vazifalarni bajaradi. Dastlab yassi chuvalchanglarda rivojlangan parenxima deb ataluvchi to`qimalar biriktiruvchi to`qimalardir. Yuqori darajada tashkil topgan hayvonlardagi qon hosil qiluvchi organlar - taloq, jigar va hokazolar shu xil to`qimalardan tashkil topgan.

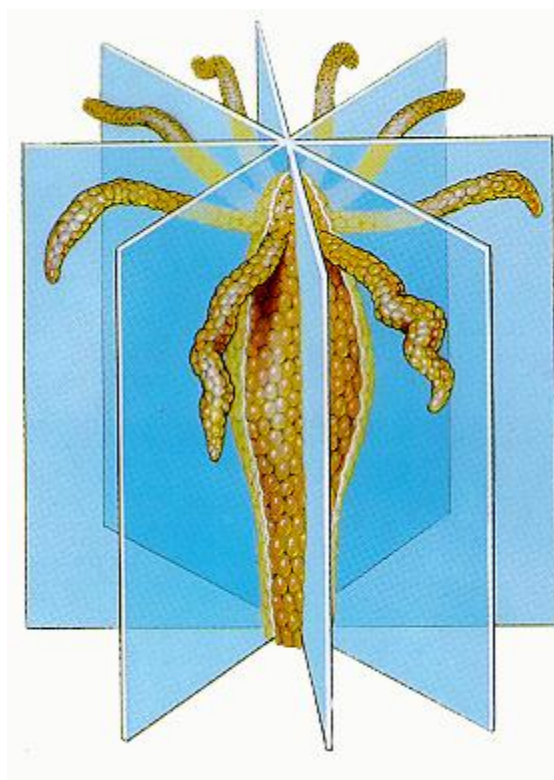
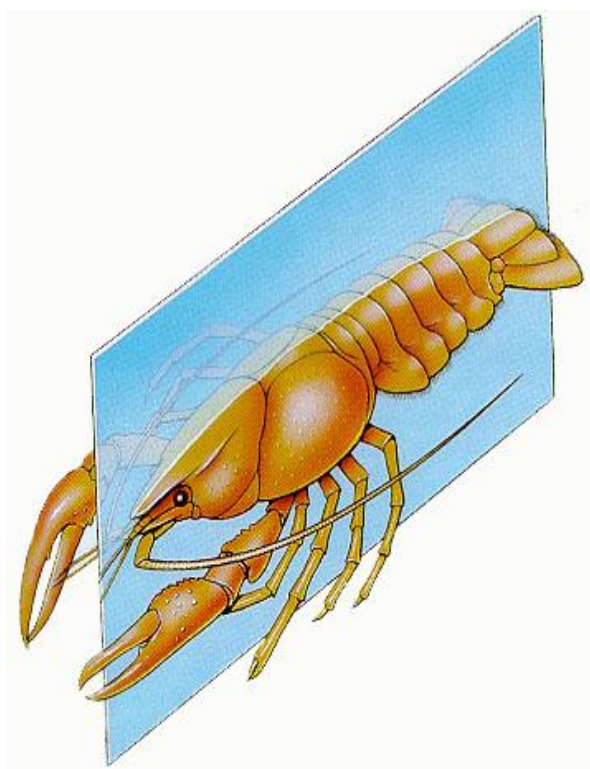
**v) muskul to`qimalari** ba`zi kovakichlilar va barcha yassi chuvalchanglardan boshlab rivojlangan bo`lib, hayvonlarda eng muhim harakat

vazifasini bajaradi, ular qisqarish va cho`zilish xususiyatiga ega (muskul to`qimalari faqat nerv tolalari ta`sirida qisqaradi, harakatlanadi). Ushbu to`qima asosan mezodermadan, ba`zi organlarda esa entodermadan rivojlanadi.

**g) nerv to`qimasining** rivojlanishi kovakichlilardan boshlanadi va yuqori darajada rivojlangan ko`p hujayralilarda takomillashib boradi. Tuban kovakichlilarda (gidralarda) u yulduzsimon nerv hujayralardan tashkil topgan va tarqoq joylashgan, ya`ni markazlashmagan shu sababli ularda ta`sirot juda sekin tarqaladi, ssifomeduzalar va aktiniyalarda esa tarqoq nerv hujayralari bilan birga nerv tugunchalari rivojlanadi. Chuvalchanglarda markazlashgan nerv tugunlari, bo`g`imoyoqlilardan boshlab miya vujudga keladi. Nerv to`qimasining hujayrasi (neyronlar) yuqori darajada differensiallashgan va murakkablashganligi bilan boshqa to`qima hujayralaridan farq qiladi. Yuqori darajada tashkil topgan organizmlarda nerv to`qimaning miyada joylashgan neyronlari bosh, ya`ni markaziy nerv sistemani, ichki organlarda joylashganlari esa periferik (chetki) nerv sistemani tashkil etadi.

Har bir ko`p hujayrali organizm bir necha organlar va organlar sistemasidan tashkil topgan. Tananing ma`lum bir vazifani bajaruvchi qismi **organ** deb yuritiladi. Har bir organ o`z navbatida bir necha xil to`qimalardan tarkib topgan. Aniq bir yo`nalishdagi vazifani bajarishga moslashgan organlar yig`masi **organlar sistemasini** tashkil etadi: ovqat hazm qilish organlari sistemasi (og`iz bo`shlig`i, tomoq, qizilo`ngach, oshqozon, ichaklar), nafas olish organlari sistemasi, ayirish organlari sistemasi, qon aylanish sistemasi, jinsiy organlar sistemasi, nerv sistemasi va sezuv organlari. Bunday organlar sistemalari har xil hayvonlar tipida turlicha rivojlangan.

Ko`pchilik ko`p hujayrali hayvonlarning tana qismlari bilateral simmetriyali, ya`ni ma`lum bir tartibda joylashgan. Faqat kamgina hayvonlarda, jumladan bulutlarda tana ma`lum simmetriyaga ega emas. Qolgan ko`p hujayralilar tanasi radial simmetriya (kovakichlilar, dengiz yulduzlari va xokazo)li tuzilgan. Radial simmetriyaga ega bo`lgan hayvonlarda tanani bir necha qismlarga teng bo`lish mumkin bo`lsa, bilateral simmetriyalilarda faqat bir chiziq bilan uni teng ikki qismga ajratish mumkin (3-rasm).

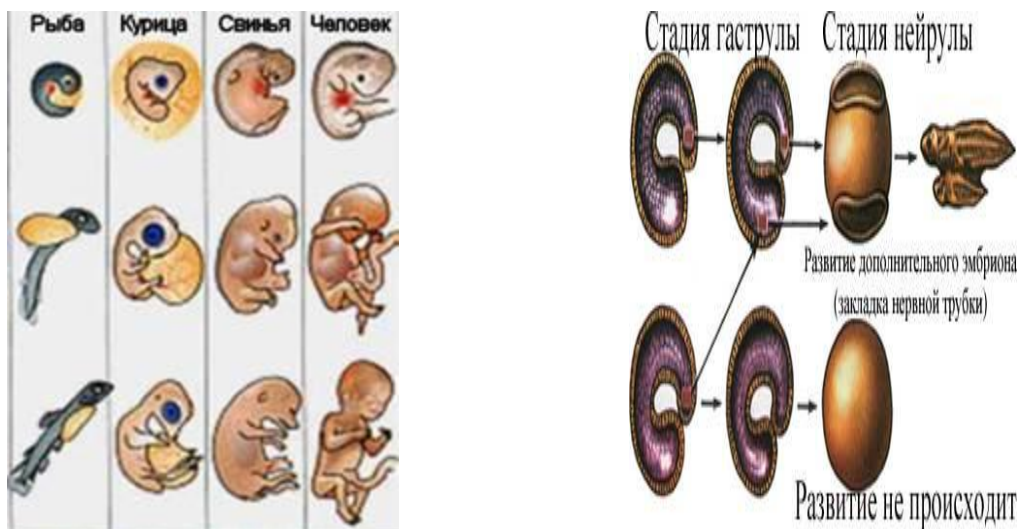


3-rasm.

Asosiy qism

1. Ontogenez va filogenez haqida tushuncha

E.Gekkel va F.Myullerlarning biogenetik qonunining mohiyati. Har bir hayvon turining tarixiy o`tmishi bilan bog`liq bo`lgan evolyutsion taraqqiyotga **filogenez** deb yuritiladi (4-rasm). Evolyutsion morfologiyaning asoschilaridan akad. A.I.Seversov (1866-1936) evolyutsion jarayonlarni **biologik progress** va **biologik regress** yo`llari bilan borishini ko`rsatdi. Biologik progressning bir yo`nalishi aromorfoz – morfo-fiziologik progressdir. Ushbu biologik progressda u yoki bu hayvonlar guruhining hayot faoliyatining umumiy shiddati yuqori bosqichga ko`tarilib yangi taraqqiyot bosqichiga yetadi. Bu holda organizm muhim sifat o`zgarishlarga duch keladi, uning ko`payib ketishiga va boshqa joylarga keng tarqalishiga imkoniyat yaratiladi. Hayvonot dunyosida aromorfozga misol tariqasida ko`p hujayrali hayvonlarning kelib chiqishini, suv hayvonlarining quruqlikka chiqishini, issikqonlikning paydo bo`lishini, yurakning to`rt kamerali bo`lishini, ikkita qon aylanish doirasining hosil bo`lishini va hokazolarni keltirish mumkin.



4-rasm.

Biologik progressning ikkinchi evolyutsion yo`nalishi – **idioadaptatsiya** ya`ni - organizmlarning ma`lum bir yashash sharoitiga moslanishi (hayot faoliyatining shiddati oshmasdan). Bu evolyutsion taraqqiyotda organizmda bir qancha o`zgarishlar ro`y bersada, hayvonning tuzilishi avvalgi darajada

turaveradi: odamda oyoqlarning qo'lga, kitsimonlarda oldingi oyoqlarning suzishga moslashgan kurakoyoqqa, ko'rshapalaklarda oldingi oyoqlarning qanotga aylanganligi va hokazolar. Bu xil oyoqlar har xil organizmda har xil sharoitda har xil funksiyani bajarsada, ular bir-biriga o'xshash skeletlardan tuzilgan va hammasi ham to'rt oyoqli qadimgi ajdod oyoqlaridan kelib chiqqan. Ko'pchilik turkum, oila, avlod va turlar idioadaptatsiya yo'li bilan kelib chiqqan. Regressiv tipdagi morfo-fiziologik o'zgarishga degeneratsiya misol bo'ladi.

Degeneratsiya - evolyutsion taraqqiyot natijasida hayvon va o'simlik organizmlarining ayrim organlari yo'qolib ketishi oqibatida ularning birmuncha oddiy tuzilishga o'tishi.

Umumiy degeneratsiya organizmlarni aktiv hayotdan passiv hayot yo'lga o'tishi natijasida yoki harakatli holdan harakatsiz holga, erkin yashash sharoitidan parazitizm yo'lga o'tishi natijasida ro'y beradi. A.N.Seversov tushunchasi bo'yicha umumiy degeneratsiya hayvon va o'simliklarni turlarini ko'payishiga, geografik va ekologik arealining kengayishiga olib keluvchi uchinchi biologik progressiv yo'ldir. Degeneratsiyaga uchrovchi hayvon turlarida harakat, sezuv, hazm organlari va boshqa xil organlar reduksiyalashadi, ya'ni qisqaradi yoki tamoman yo'qolib ketadi. Evolyutsion jarayonda lentasimon chuvalchanglarda ovqat hazm qilish organlarining yo'qolishi, sezuv organlari faoliyatining susayishi, assidiyalarda esa xorda va nerv nayining tamoman yo'qolib ketishi degeneratsiyaga misol bo'ladi.

Umumiy degeneratsiyada turning urchish xususiyatini oshishini kuzatish mumkin. Bu hol jinsiy organlarning keskin rivojlanishiga, ularning tuxum va lichinkalarining tashqi muhitga chidamli bo'lishiga olib kelgan (sestodlarda). Degeneratsiyaga hayvonlarning individual taraqqiyotida ro'y beruvchi to'qima va organlarning yemirilishi ham misol bo'la oladi. Masalan, har xil hasharotlarning lichinkalarini g'umbakka aylanishida ularning ichki organlarining degeneratsiyaga uchrashi, qurbaqalarning lichinkalarida esa jabra va dumlarining yo'qolishi.

U yoki bu hayvon turlarining individual taraqqiyotiga ontogenez deb yuritiladi. Ontogenez asosan uchta taraqqiyot davrlaridan iborat: embriogenez, postembriogenez va voyaga yetish.

1866-yil nemis olimlari **E.Gekkel** va **F.Myuller biogenetik qonun** yaratdi. Bu qonunning qisqacha mazmuni "ontogenez filogeneznining tez va qisqa muddat ichida takrorlanishi" demakdir. Bu qonun shajara daraxtlari tuzishda katta ahamiyatga ega. Paleontologiyada hayvonlarning qazilma qoldiqlari, solishtirma anatomiyada oraliq formalari bo'lmagan organizmlarning individual rivojlanish tarixini, ya'ni ontogenezini o'rganish har xil hayvonlar o'rtasidagi qarindoshlik aloqalarini va ularni qaysi ajdoddan kelib chiqqanligini aniqlashda biogenetik qonun qo'llaniladi.

2. A.O.Kovalevskiy va I.I.Mechnikovlarning embriologiya sohasidagi asosiy ishlari

A.O.Kovalevskiy (1840-1901) va **I.I.Mechnikov** (1845-1916) larning embriologiya sohasidagi ishlari bo'yicha har bir organizmning embrional taraqqiyoti otalangan tuxum hujayrasi - zigotadan boshlanadi. Zigota o'z navbatida ko'pdan-ko'p hujayralarga - **blastomerlarga** bo'linadi, blastomerlar bir joyga to'plana borib **morulani** hosil qiladi. Keyinchalik bir qavat hujayralardan tashkil topgan sharsimon yoki ovalsimon blastula hosil bo'ladi. Blastulaning ichida katta bo'shliq hosil bo'lib, bu bo'shliq blastotsel deb ataladi. Kelgusi taraqqiyot davrida blastula invaginatsiya yo'li (ichkariga qaytib kirish) yoki immigratsiya (hujayralarning bir qutib tomonga o'sib kirishi) yo'llari bilan ikki qator joylashgan qatlamga - ektoderma va endodermaga ega bo'lgan gastrulaga aylanadi. Yangidan hosil bo'lgan bo'shliq gastrotsel deb atalib, bu bo'shliq tashqariga blastopor yoki birlamchi og'iz deb yuritiluvchi teshik bilan ochiladi. Ko'pchilik umurtqasiz hayvonlarning voyaga yetgan shakllarida (chuvalchanglar,

bo`g`imoyoqlilar, mollyuskalar) bu teshik ularning og`ziga aylanadi. Shu sababli bu hayvonlar **birlamchi og`izlilar** deb yuritiladi. Qolgan hayvon guruhlarida (ignatanlilar, xordalilar) blastopor tamoman bekilib ketadi yoki chiqaruv teshigiga aylanadi, og`iz esa ularda qaytadan hosil bo`ladi, shu sababli ham bu hayvonlar **ikkilamchi og`izlilar** deb yuritiladi.

Tuban darajada taraqqiy etgan ko`p hujayrali hayvonlar (bulutlar, kovakichlilar) ikki qavatli tana tuzilishiga ega. Yuqori darajada tashkil topgan hayvonlarda esa taraqqiyot davrida **ektoderma** va **endoderma** embrion varaqlari orasida uchinchi embrion varaqcha - mezoderma rivojlanadi. Tuban darajadagi uch qavatli organizmlarda blastotseldan hosil bo`lgan birlamchi bo`shliq ularning butun hayoti davrida saqlanib qoladi, shuning uchun ham ularga birlamchi tana bo`shliqlilar deb nom berilgan. Yuqori darajada taraqqiy etgan uch qavatli organizmlarda embrional taraqqiyot davrida birlamchi tana bo`shlig`i qisqara boradi (lakun va tor kanalchalarga aylanib), haqiqiy tana bo`shlig`i (selom) esa mezodermaning ichida paydo bo`ladi. Bu xil hayvonlar ikkilamchi tana bo`shliqlilar deb ataladi. Selomning birlamchi tana bo`shlig`idan farqi shundaki, unda mezodermali maxsus pardalar paydo bo`ladi.

Hayvonlarning taraqqiyot davrida **embrion varaqchalari** har xil to`qima va organlarni yuzaga keltiradi. Terining tashqi qatlami (epidermis), teri bezlari, yog` va yog` bezlari, soch, tishning emal qatlami, shox moddadan tashkil topgan har xil tuzilmalar, nerv sistema, ko`payish, sezish organlari (qabul qiluvchi hujayrali) ektodermaning mahsulotidir. Bundan tashqari hayvonlarning og`iz bo`shlig`i, ichakning orqa chiqaruv teshigi bilan qo`shilgan qismi, jabra yoriqlari ham ektoderma bilan qoplangan (ayrim hayvon guruhlarida oldingi va orqa ichak umuman ektodermali bo`ladi). Entodermadan ovqat hazm qilish organlari, asosan o`rta ichak, hamda jigar, oshqozon osti bezi, o`pka, timus, qalqonsimon bezlar (baliqlarning havo pufakchalari) hosil bo`ladi. Ko`pchilik organlar: qon aylanish sistemasi, ayirish va jinsiy organlar sistemalari, barcha muskullar, qorin pardasi, biriktiruvchi to`qima va uning unumlari - chin teri (kutis), tog`ay va suyak skeletlari mezodermaning mahsulotidir.

Embrion varaqlarining hosil bo'lishini chuqur o'rganish natijasida A.O.Kovalevskiy va I.I.Mechnikovlar embrion varaqchalari to'g'risida maxsus nazariya yaratishgan. Ularning fandagi xizmatlari butun bor umurtqasiz hayvonlarning embrional taraqqiyotini o'rganish asosida bulutlar va kovakichlilarda embrion varaqchalarini ektoderma va entodermadan nari o'tmasligini, qolgan umurtqasizlarda esa uchta embrion yaproqchasini hosil bo'lishini aniqlashdadir. Ular yaratgan embrion varaqchalari to'g'risidagi ma'lumotlar har bir varaqchalarning hosilalarini ham aniqlab bergan.

3. Ko'p hujayrali organizmlarning kelib chiqishi haqidagi asosiy nazariyalar

Eng tuban darajada taraqqiy etgan ko'p hujayralilar qaysi hayvonlardan kelib chiqqan? Ko'pchilik olimlarning fikricha tuban darajadagi ko'p hujayralilarning ajdodlari xivchinlilar sinfiga oid sodda hayvonlarning koloniyali formalari bo'lmish geterotrof organizmlar bo'lgan. Shunday xulosaga ular quyidagi dalillarga asoslanib kelishgan: 1) sodda hayvonlarning va ko'p hujayrali organizmlarning hujayra tuzilishi va bo'linish jarayoni bir-biriga juda o'xshash; 2) sodda hayvonlar eng oddiy tuzilgan organizmlar sifatida ko'p hujayralilardan oldin paydo bo'lgan bo'lib, keyinchalik ularning ajdodlariga aylangan; 3) koloniyali xivchinlilarning tanasini juda ko'p bir xil tuzilgan hujayralarga bo'linishi ularni har xil yo'nalishda differensiallashtirishini yengillashtirgan; 4) barcha ko'p hujayrali hayvonlarning embrional taraqqiyotining dastlabki davrlari bir hujayrali organizmlarni eslatadi.

Ammo hozirgi koloniyali sodda hayvonlar va eng sodda tuzilgan ko'p hujayralilar o'rtasida katta farq mavjud: birinchisida aniq vazifalarni bajaruvchi hujayra guruhlari yo'q, ikkinchisida esa bu hol juda yetarli darajada ifodalangan. Ular orasidagi oraliq formalar hech iz qoldirmasdan yo'qolib ketgan bo'lishi mumkin, shu sababli ham olimlar ko'p hujayralilarning kelib chiqishini aniqlash maqsadida biogenetik qonundan foydalanib kelishgan.

Barcha ko`p hujayrali hayvonlarning taraqqiyoti yagona hujayradan boshlanadi. Biogenetik qonun asosida qaralganda esa bu - Metazoa ning ajdodlarini bir hujayralilar ekanligini isbotlovchi dalildir. Bir xil hujayralardan tuzilgan morula va blastula taraqqiyot davrlari esa evolyutsion jarayonning (filogenezing) kelgusi etaplarida ko`p hujayralilarning ajdodlari sharsimon, koloniya bo`lib yashovchi **morey** va **blastey** deb ataluvchi soddalari hayvonlarni eslatdi. (Gekkel nazariyasi). Blasteyalar hujayralari bir qatlamga ega bo`lib, ular suvda suzib yuruvchi hayvonlar bo`lgan. Bu hujayralar orasida farq bo`lmagan va ular harakat qilish, oziqa ushlash va hokazo kabi muhim hayotiy funksiyalarni bajarishgan.

Qaysi yo`l bilan sharsimon bir qavatli blasteydan ko`p hujayralilar kelib chiqqan? Bunga aniq javob tuban ko`p hujayralilarning (bulutlar) embrional taraqqiyotini o`rganish natijasida buyuk rus olimi I.I.Mechnikov tomonidan berilgan. Uning nazariyasi bo`yicha blasteyaning ayrim hujayralari oziqani ushlab vaqtincha koloniyaning ichiga kirgan va bu oziqlar esa u yerda hazm bo`lgan (hujayralar esa keyinchalik yana tashqariga chiqishgan). Bu xil xulosaga dalil bo`lib bulutlarda hujayralarning bo`sh holda joylashganligi va ularda o`rin almashish hollari ro`y berishi mumkinligi hisoblanadi.

Shunday qilib blasteyalarda dastavval hujayralar ma`lum bir vazifani bajarishga vaqtinchalik ajralgan: tashqi hujayralar harakat vazifasini, ichkilari – oziqlanishni amalga oshiradi. Lekin bunday bo`linish yetarli emas, chunki koloniyani harakatga keltiruvchi hujayralar boshqa tuzilishga (mustahkam qobiqqa va xivchinga ega bo`lishi), ovqat hazm qilishda qatnashuvchilari bo`lakcha tuzilishga (yupqa qobiqqa) ega bo`lishi kerak. Keyingi evolyutsiyada shunday hol ro`y bergan. Shu sababli ham tuban darajadagi ko`p hujayralilarda parenximuladagi harakatni ta`minlovchi tashqi qavatdagi ixtisoslashgan hujayralarni I.I.Mechnikov kinoblast, ichki - oziqani hazm qilishda qatnashuvchi maxsus hujayralarni - fagotsitoblast deb yuritgan va bulutlarni shu xil evolyutsiya, ya`ni parenximella deb ataluvchi, ichakka ega bo`lmagan, oddiy tuzilgan hayvonlardan kelib chiqqanligini isbotlab bergan.

Gekkel juda ko'p olimlarning embriologiya sohasidagi ma'lumotlarini umumlashtirib va tartibga solib, (o'zi maxsus tajribalar o'tkazmasdan) 1874 yilda "gastreya" nazariyasini yaratgan(5-rasm). U o'zining bu nazariyasiga asoslanib ikki qavatli ko'p hujayralilarning kelib chiqishini quyidagicha ta'riflagan: tuxumni situya deb ataluvchi ajdodga, morulani - morey deb ataluvchi ajdodga, blastulani - blasteya, gastrulani esa gastreya deb ataluvchi ajdodga o'xshatgan, gastrula davrini esa invaginatsiya yo'li bilan paydo bo'lishini (bir qutbni ikkinchi qutbga botib kirishi natijasida) ta'riflagan. Gastreya parenximellalarga qaraganda murakkab tuzilishga ega bo'lgan, ya'ni bu hayvonlar og'iz teshigiga va ichak bo'shlig'iga ega bo'lgan. Bunday hayvonlarning bo'lishi barcha ko'p hujayralilarda gastrula davrining mavjudligi va uni invaginatsiya yo'li bilan kechishini isbotlaydi. Shu yo'l bilan kovakichlilar kelib chiqqan bo'lishi kerak. Shunday qilib Gekkelning ta'rificha gastreya to'g'ridan-to'g'ri blasteydan kelib chiqqan va blasteyning bir qutbini ikkinchi qutbga botib kirishi (invaginatsiya) natijasida ichak bo'shlig'iga ega ikki qavatli organizm paydo bo'lgan. Ammo, Gekkel tuban darajadagi ko'p hujayralilarda (bulutlarda) bo'shliqsiz ikki qavatli taraqqiyot davrini (parenximula) bo'lishini hisobga olmagan. Yuqoriroq darajada rivojlangan ko'p hujayralilarda embrional taraqqiyotning birmuncha qisqarishi va oddiylashishi tufayli invaginatsiya ro'y bergan, tubanlarida esa ikki qavatli organizm parenximula davri kechishi orqali yuzaga kelgan.

Hozirgi paytda "gastreya" va "parenximula" nazariyalaridan tashqari ko'p hujayralilarning kelib chiqishi haqida fanda yuzdan ortiq nazariyalar yaratilgan(6-rasm).

A.A. Zaxvatkin 1949-yilda ko'p hujayralilarning kelib chiqishi to'g'risida original, ammo munozarali nazariya yaratdi. Ba'zi kovakichlilarda palintomik (takror)bo'linish sodir bo'ladi. Bu oddiy bo'linish emas, palintomiya natijasida bo'linish zanjiri hosil bo'ladi, ya'ni bo'linish tufayli paydo bo'lgan hujayralar bir-biridan ajralib ketmaydi va hosil bo'lgan individlar o'sishga ulgurmaydi. Palintomiyaning oraliq mahsuloti sporosista, oxirgisi zoospora hisoblanadi. Zoospora ko'p bo'lishi mumkin. Hamma ko'p hujayralilarda bir hujayrali (tuxum) va ko'p hujayrali bosqichlari bo'ladi. Sodda hayvonlarda ko'p hujayrali

koloniya bosqichi palintomiya yo'li bilan hosil bo'ladi. A.A. Zaxvatkin fikricha, sodda hayvonlarda palintomiya yo'li bilan bo'linishni ko'p hujayralilardagi maydalanish bilan qiyoslash mumkin.

Shunday qilib, A.A.Zaxvatkin tuban ko'p hujayralilar bilan sodda hayvonlarning hayotiy sikli o'rtasidagi filogenetik aloqani aniqlashga muvaffaq bo'ldi.

I. Xadji (1944) nazariyasiga ko'ra, ko'p hujayralilar bir hujayralilarning eng yuksak darajada tuzilgan vakillari – infuzoriyalardan kelib chiqqan. Infuzoriyada sitoplazma ekto- va endoplazmadan iborat, ikki xil yadrosi bor, pellikulasida mionema va trixosisitlar bor, qisqaruvchi va ayiruv vakuolalari, ovqat hazm qilish jarayonlari murakkablashgan.

Xadji infuzoriyalar bilan turbellyariyalar tashqi tuzilishini solishtirib, ular o'rtasida o'xshashliklar borligini aniqlagan. Uning fikricha, infuzoriyada konyugatsiya jarayoni davrida (makronukeus hosil bo'lguncha) hayvonlarning ikkita evolutsion yo'nalishi paydo bo'lgan : biri infuzoriyalar, ikkinchisi turbellyariyalar.

Bir hujayralilar yadrosining ko'p marta (shizogoniya) bo'linishi tufayli yadroning atrofini sitoplazma o'rab olgan va hosil bo'lgan hujayralar bir-biridan ajralib ketmasdan ko'p hujayrali organism paydo bo'lgan. Masalan, opalinalar, knidosporidiyalar, microsporidiyalar, infuzoriyalar, sporalilar ko'payishi davrida shunday holat sodir bo'lgan bo'lishi mumkin.

Xadjining fikricha, ko'p hujayralilarning tuban vakillari kovakichlilar emas, balki turbellyariyalar bo'lib, yassi chuvalchanglarning o'troq holda hayot kechiradigan vakillaridan kovakichlilar kelib chiqqan. Chunki kovakichlilar 2 qavatli emas, balki 3 qavatli hayvonlar bo'lib, mezogliya qavatida ayrim hujayralar topilgan. Infuzoriyalar va turbellyariyalarning gavdasi kipriklar bilan qoplanganligi ularning qon-qarindosh ekanligidan dalolat beradi.

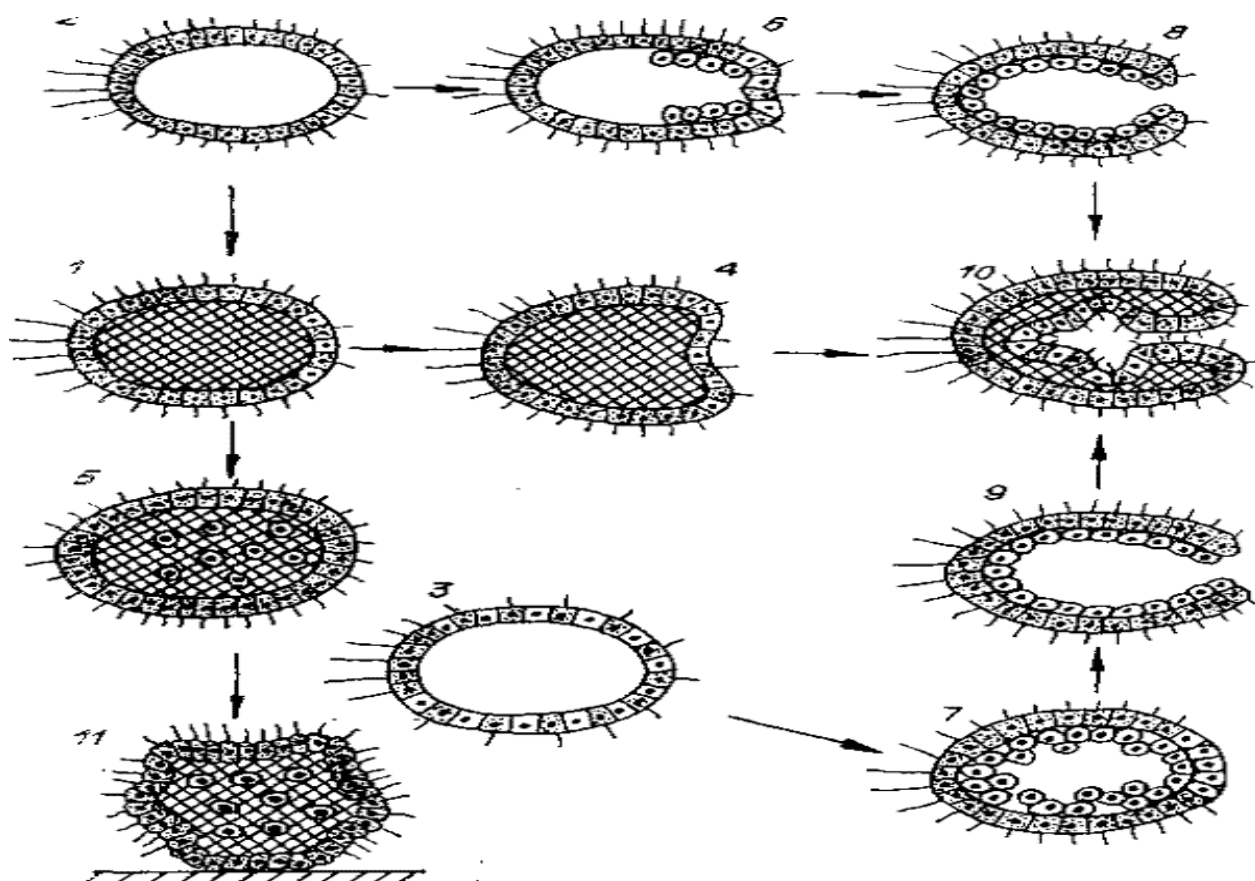
Ammo embriologik tajribalar va boshqa dalillar Xadjining bu nazariyasini tasdiqlamadi.

A.V.Ivanov (1968) fikricha, ko'p hujayralilar xivchinlilarning Protomonadalar (Protomonadida) turkumi vakillaridan kelib chiqqan. Ular oldin

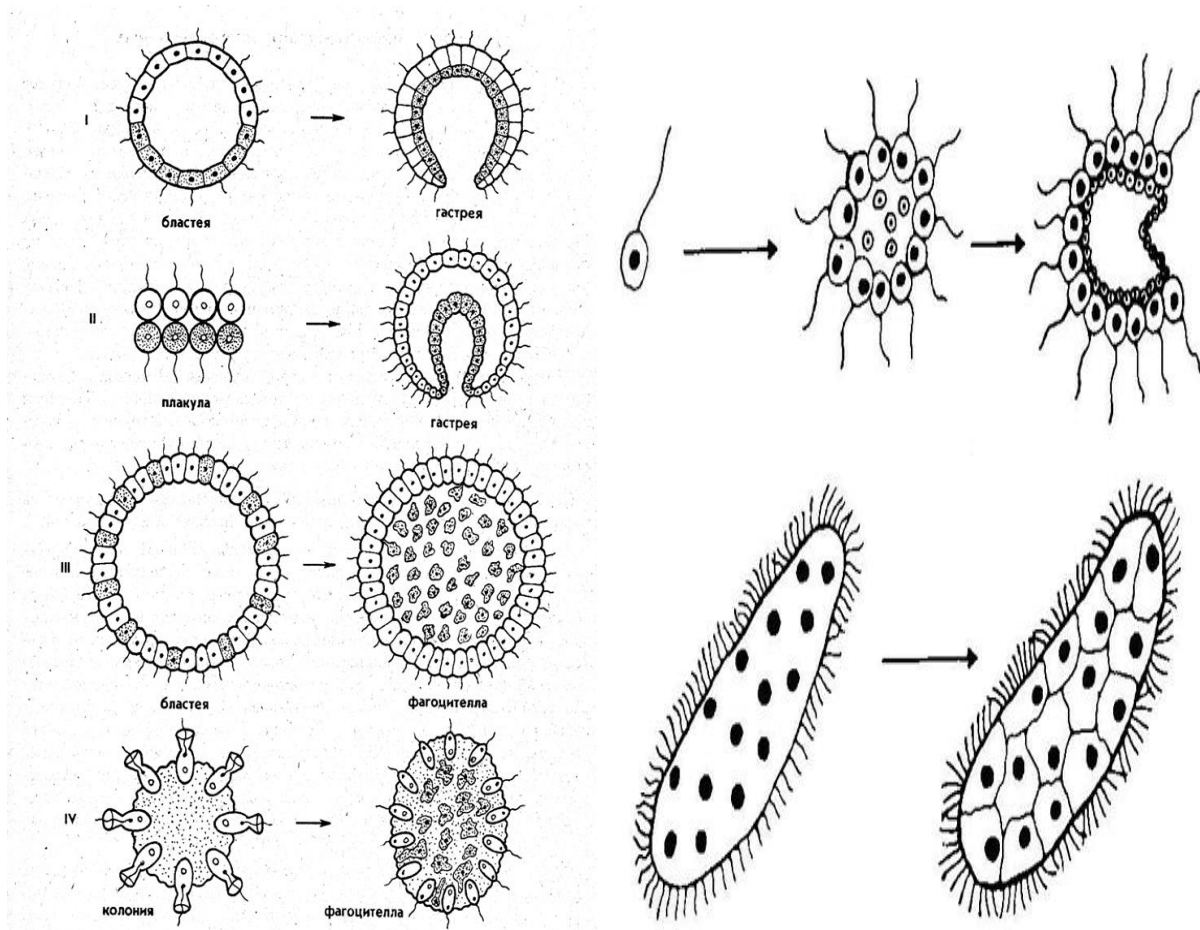
sharsimon bo'lib yashagan. Keyin jinssiz, somatic va jinsiy yo'llar bilan ko'paygan.

V.N.Beklemishov (1964) ham I.I.Mechnikov nazariyasini qo'llab quvvatlaydi. Ammo evolutsiyaning borishi masalasida Mechnikov fikrlaridan farq qiladigan mulohazalarni bildirgan.

Ammo ular aniq bir dalillarga asoslanmagan va ular ko'p hujayralilarni to'da bo'lib yashovchi xivchinlilardan kelib chiqqanligiga qarshi qaratilgan. Ko'p hujayralilarda ikki xil tuzilishga ega yadrolar bo'lmasligi infuzoriyalarni ularning ajdodlari emasligidan dalolat beradi. Sporalilar esa tamoman parazitlikka o'tgan, parazitizm organizmlarning tuzilishini murakkablashishga emas, balki soddalashishga olib keladi. Yolg'onoyoqlilar esa juda sust harakat qiluvchi organizmlar va ularning evolyutsiyasi himoya moslamalarini (chig'anoq) paydo bo'lishidan nariga o'tmagan.



5-rasm.



6-rasm.

Shunday qilib barcha dalillar ko'p hujayralilarni xivchinlilar (yoqasimon xivchinlilar - protomonadalar turkumi) dan kelib chiqqanligidan dalolat beradi.

Ko'p hujayralilar tanasi ko'p sonli hujayralardan tashkil topgan. Hujayralar tuzilishi va funksiyasiga binoan bir-biridab farq qiladi. Masalan, muskul hujayralari qisqarish xususiyatiga ega bo'lib, harakatlanish, nerv hujayralari ta'sirni sezish va unga javob berish vazifasini bajaradi. Ko'pchilik hayvonlar tanasida tuzilishi va kelib chiqishiga ko'ra o'xshash bo'lgan hujayralar birgalikda to'qimalarni, to'qimalar organlarni hosil qiladi. Tuban ko'p hujayralilar organlari rivojlanmagan.

4. Tuban ko`p hujayralilarning morfo-fiziologik xususiyatlari

Bulutlar - Spongia (Porifera) tipi tuzilishi va tashqi ko`rinishi jihatidan g`alati hayvonlardir. Ular ko`proq o`simliklarni eslatganligi tufayli o`simliklar va hayvonlar o`rtasida turuvchi organizmlar, ya`ni zoofitlar deb hisoblanib kelingan(7-rasm). Faqatgina 1841 yil Feliks Djarden (1801-1860) bulutlarni hayvon organizmlari deb ilmiy tomondan asoslab berdi. Shundan so`ng bulutlar bir hujayrali hayvonlar deb yuritib kelindi. Keyinchalik I.I.Mechnikov, F.Shuls, O.Shmidtning tekshirishlari bulutlarni ko`p hujayrali hayvonlar ekanligidan dalolat berdi.

Bulutlarning tana shakli xaltaga yoki chuqurroq qadahga o`xshash, ammo bir guruh turlari muayyan shaklga ega bo`lmagan asimmetrik hayvonlardir. Tanasi juda ko`p **g`ovaklarga** ega, bu g`ovaklar esa paragastral bo`shliqqa ochiladi. Bu bo`shliq tashqi muhitga oskulyum deb ataluvchi teshik orqali ochiladi(8-rasm).

Bulutlarning tanasi ikki qavatdan yoki ektoderma va entodermadan tashkil topgan. Bu qavatlar orasida strukturasiz **mezogleya** qavati joylashgan. Mezogleyada esa yulduzsimon hujayralar, pinokotsitlar, skleroblastlar (skelet elementlari hosil qiluvchi hujayralar), amyobatsitlar joylashgan. Yulduzsimon hujayralar tayanch elementlar bo`lib hisoblanadi. Amyobatsitlar harakatchan hujayralar bo`lib, ular xoanotsitlar (yoqasimon hujayralar) dan qabul qilingan oziqalarni hazm qiluvchi hujayralarga tarqatadi. Arxeotsitlar jinsiy hujayralar hosil qilish xususiyatiga ega. Umuman bulutlarda qariyb barcha hujayralar o`rin, vazifa almashib turishi mumkin. Bulutlarda nerv hujayralar rivojlanmagan. Bulutlar harakatsiz, tana shakli deyarli o`zgarmaydigan hayvonlar. Ularning ko`pchiligi ohak yoki ohaktoshdan iborat skeletga ega. Bir qator turlarida skelet ohak va kremnezyom aralashmasidan tashkil topgan. Skelet elementlari mezogleyada joylashadi.



7-rasm.

Ularning mineral skeleti ninaga o`xshash mikroskopik tanachalar - spikulalardan tashkil topgan. Spikulalar esa skleroblast hujayralaridan hosil bo`ladi. Skeletlar shakli turlicha va ular bir o`qli, uch o`qli, to`rt o`qli va ko`p o`qli bo`lishi mumkin. Bulutlarning ko`pchiligi germafrodit, qolganlari ayrim jinsli organizmlar. Ular jinssiz va jinsiy yo`llar bilan ko`payadi. Jinssiz ko`payishi tashqi va ichki kurtaklanish yo`li bilan boradi. Kurtaklar ko`pincha ona organizmidan ajralib ketmasdan koloniya (to`da) hosil qiladi.

Jinsiy ko`payish bulutlar tanasida amyobatsitlardan tuxum hujayrasi va spermatozoidlar hosil bo`lishi orqali boradi. Germafrodit turlarda ularning ikkalasi ham har bir individning mezogleyasida hosil bo`lsa, ayrim jinslilarda esa tuxum hujayralar va spermatozoidlar har xil individlarda rivojlanadi. Otolanish ona organizmida spermatozoidlarning suv oqimi orqali kirishi natijasida ro`y beradi. Zigotadan kiprikli ko`p hujayrali lichinka paydo bo`ladi. Lichinkalar ona organizmidan tashqariga chiqib, biror suv substratiga yopishib, voyaga yetgan bulutga aylanadi. Bulutlarda nafas olish va ayirish jarayonlari tana yuzasi orqali kechadi.

Bulutlarning 5000 dan ortiq turlari ma`lum. Ularning juda ko`pchiligi dengiz hayvonlari. Chuchuk suv havzalarida faqat badyaga oilasiga mansub bulutlar uchraydi.

Bulutlarning amaliy ahamiyati quyidagicha: barcha bulutlar biofiltratorlar bo`lsa, chuchuk suv badyagalari tibbiyotda revmatizmni (bod kasalini) davolashda qo`llaniladi. Ayrim janubiy mamlakatlarda yumshoq organik skeletli bulutlar yuvish va yuvinish uchun ishlatiladi.

Xoanotsitlarning joylashish tartibiga, g`ovaklarning tuzilishiga va mezogleyaning rivojlanishiga ko`ra barcha bulutlar uchta morfologik - askon, sikon va leykon guruhlarga ajratiladi. Ular ichida eng soddasi askon tipda tuzilgan bulutlar bo`lsa, leykon guruhiga kiruvchilari esa murakkab tuzilishga ega.

Askonoid tipdagi bulutlar eng soddaga tuzilgan va alohida-alohida uchraydi. Ularda paragastral, ya`ni tana bo`shlig`i xivchinli hujayralar (xoanotsitlar) bilan (yoqasimon) qoplangan va tana devori yupqa tuzilgan. Suv g`ovaklardan to`g`ridan-to`g`ri tana bo`shlig`iga tushadi.

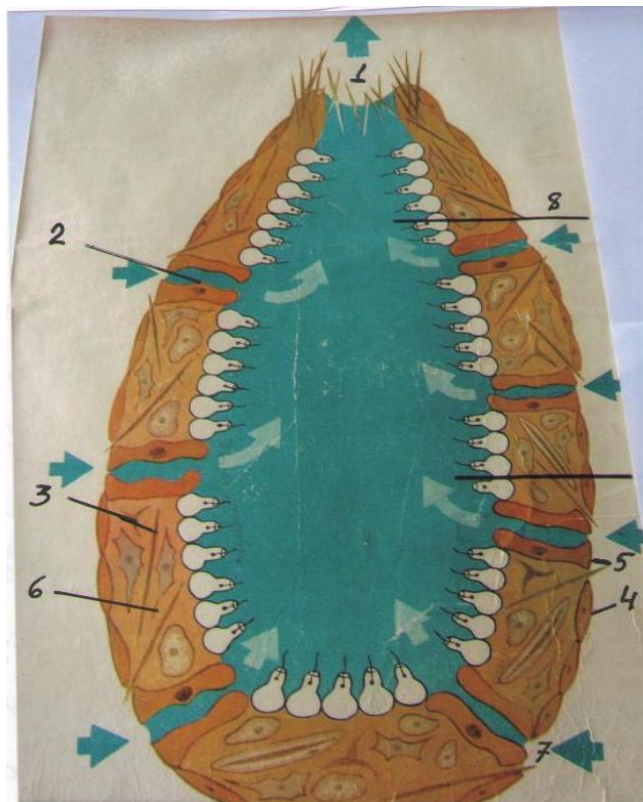
Sikonoid tipdagi bulutlarning devori ancha qalinlashgan, g`ovaklar esa xivchinli kameralar bilan tutashgan. Suv oqimi g`ovaklardan xivchinli kameralar orqali tana bo`shlig`iga tushadi.

Leykonoid tipdagi bulutlarning tanasi ancha murakkab tuzilgan. Ularda suv oqimi g`ovaklardan xivchinli kameralarga va ulardan kanallar sistemasi orqali tana bo`shlig`iga tushadi. Xivchinli kameralar va kanallar soni juda ko`p bo`ladi.

Masalan, balandligi 7 sm, qalinligi 1 sm bo`lgan leykon tipda tuzilgan bulutda xivchinli kameralar soni 2 mln. dan, kanallar soni esa 85 mingdan ortiqdigi aniqlangan.

Bulutlar tipi 3 ta sinfni tashkil etadi:

- 1.Ohakli bulutlar - Calcarea - asosan dengiz bulutlari.
- 2.Shishasimon yoki kremniy bulutlar - Triaxonida - asosan dengiz bulutlari, balandligi 50 sm gacha, (ayrimlarining tanasi silindr shaklida, balandligi 1 m.gacha), yerga sanchilgan ignasi esa 3 m gacha.
- 3.Oddiy bulutlar ko`l va turli suv havzalarida uchraydi.



8-rasm.

Bulutning morfologik tuzilishi:

1-oskulyum; 2-poralar; 3-skelet ignachalari; 4-pinakotsitlar (tashqi qavat); 5-xoanotsitlar; 6-kollentidlar; 7-porotsit (pora hosil qiluvchi hujayra); 8-bo`shliq.

Kovakichlilar (Coelentrata) tipi ham bulutlar singari o`z ichiga ikki qavatli, tu`ban darajadagi ko`p hujayrali organizmlarni oluvchi tipdir(9-rasm). Ammo kovakichlilarning bulutlarga nisbatan ustunligi shundaki, ularning ekto- va

entoderma qavatlari va strukturasiz moddadan tashkil topgan mezogleyasi (tayanch plastinkasi) kuchliroq rivojlangan. Barcha hujayralar morfologik va fiziologik jihatdan ixtisoslashgan, barchasi nerv hujayralarga, yuqori darajada rivojlanganlari esa hatto epitelial muskul hujayralariga ega, paragastral bo'shliq o'rnida hazm jarayonida qisman ishtirok etuvchi gastral bo'shliq paydo bo'lgan. Shu bilan birga barcha kovakichlilarda hujayra ichida kechadigan hazm jarayoni, ixtisoslashgan to'qima va organlarning bo'lmasligi kabi tuban belgilar saqlanib qolgan.

Kovakichlilarning tanasi radial simmetriyaga ega. Ular birlamchi ko'p hujayrali gastrulasimon ajdoddan kelib chiqqan.



9-rasm.

Kovakichlilarning ko'pchiligi dengiz va okeanlarda, ozchiligi chuchuk suvlarda uchraydi.

Tip o'z ichiga 9000 ga yaqin turlarni oladi. Ular gidroidlar, ssifomeduzalar, marjon poliplar, taroqlilar sinflariga ajratilgan. Shulardan birinchi uchta sinf otiluvchi hujayralilar kenja tipiga, taroqlilar esa otiluvchi hujayrasizlar kenja tipiga taa'lluqlidir.

Gidroidlar sinfi o'z ichiga eng oddiy va mayda hajmli kovak ichlilarni oladi. Ularga alohida uchrovchi va koloniya bo'lib yashovchi kovakichlilar kiradi. Alohida yashovchi gidroidlarga chuchuk suv gidrasini misol qilib olish mumkin(10-rasm). U 1-3 sm uzunlikka ega bo'lgan yakka polip bo'lib hisoblanadi. Tovoni bilan suv substratlariga yopishib, uzun paypaslagichlarini har xil tomonga oziqa ushlash uchun tarqatadi. U yirtqich hayvon bo'lib, mayda suv hayvonlari (tuban qisqichbaqasimonlar, baliq chavoqlari) bilan oziqlanadi. Ular ayrim jinsli va germafrodit hayvonlar. Kurtaklanish va jinsiy yo'llar bilan ko'payadi. Gidralar regenerativ xususiyatga ega.

Dengiz gidroidlari ichida ko'pincha koloniya (to'da) bo'lib yashovchi meduzalar uchraydi. Ular murakkab taraqqiyot sikliga ega. Jumladan ularda jinssiz avlodlar (poliplar) ni jinsiy avlodlar (meduzalar) bilan almashinib turish kuzatiladi. Koloniyalar esa ko'p marta kurtaklanish oqibatida ruy beradi.

Gidrozoylar - Gydrozoa sinfi. Gidrozoylar dengiz va okeanlarda koloniya bo'lib yashaydi. Ayrim vakillari chuchuk suvlarda yakka hayot kechiradi. Gidrozoylar Gidroidlar-Gidroidea va Sifonoforalar-Siphonophora sinflariga bo'linadi. Gidra bu sinfning tipik vakili hisoblanadi.

Yashash muhiti va tuzilishi. Gidra tiniq suvli ko'l, hovuz va daryolarning tinch oqadigan joylarida suv o'tlari va boshqa narsalarga yopishib hayot kechiradi. Bizda gidrani bahor, yoz va erta kuzda uchratish mumkin. Uning silindrsimon tanasining uzunligi 5-7 mm keladi. Tanasi ostki tomoni tovon deyiladi. Gidra tovonni bilan suvdagi narsalarga yopishib oladi. Gidra singari o'troq hayot kechiradigan bo'shliqichlilar polip deyiladi («polip» - «ko'poyoq» ma'nosini anglatadi). Tanasining yuqori uchida og'iz teshigi

joylashgan. Og‘iz teshigi atrofida 5-12 ta uzun va ingichka paypaslagichlari bo‘ladi.

Ichki bo'shlig'i va tana devori. Gidraning tanasi ichi bo‘sh xaltachaga o‘xshaydi. Bo'shliq paypaslagichlarning ichiga ham davom etadi. Gidraning tashqi va ichki qavatini ajratib turadigan mezogliy pardasi juda yupqa bo'ladi(rasm).

Ektoderma hujayralari. Gidra tanasi devorining tashqi qavatini har xil hujayralardan tashkil topgan. Ularning ko‘p qismini teri-muskul hujayralari tashkil etadi. Hujayralarning kengaygan asosiy qismida qisqaruvchi muskul tolalari joylashgan. Teri-muskul hujayralari zich joylashganligi tufayli muskul tolalari gidraning butun tanasi bo‘ylab tortilgan bo'ladi. Hujayralardagi muskul tolalari qisqarganida gidra tanasi kalta tortib yumaloqlanadi. Qaysi tomondagi muskul tolalari qisqarsa gidraning tanasi o‘sha tomonga egiladi. Tananing ikki yonidagi muskullar galma-galdan qisqarganida gidra goh paypaslagichlarida, goh tovonida turib, sekin-asta umbaloq oshib harakatlanadi. Gidra «odimlab» ham harakatlanadi. Buning uchun u avval tanasini egib, paypaslagichlari bilan o‘zi o‘tirgan joyga yopishadi. Shundan so‘ng tanasining keyingi qismini tortib olib, birinchi «qadami» ni tashlaydi. Keyin bosh tomonini oldinga suradi va yana tovon qismini tortib oladi. Bu gidraning ikkinchi «qadami» bo‘ladi. Gidra teri-muskul hujayralari yordamida paypaslagichlarini tortib olishi yoki cho‘zishi mumkin. Tashqi qavat hujayralari orasida otuvchi hujayralar ham bor. Bunday hujayralar ayniqsa paypaslagichlarda juda ko‘p bo‘ladi. Otuvchi hujayralarning sirtida ingichka sezgir tukchalar, uning ichida otuvchi kapsulasi (pufakchasi) bo‘ladi. Kapsula kuydiruvchi suyuqlikka to‘la bo‘lib, suyuqlikda ingichka va uzun navchaga o‘xshash otiluvchi ipcha spiral o‘ralib turadi.

Suvda suzib yurgan jonivorlar (mayda qisqichbaqasimonlar, baliq chavoqlari) sezgir tukchalarga tegib ketganida kapsuladan otiluvchi ipcha otilib chiqib, hayvon tanasiga sanchiladi. Kapsula ichidagi zaharli suyuqlik ipcha naychasidan o‘lja tanasiga oqib o‘tadi. Odatda, gidraning paypaslagichlarida joylashgan yuzlab otuvchi hujayralarning ipchalari birdaniga otilib chiqadi. Zaharli suyuqlik ta’sirida mayda hayvonlar tezda nobud

bo'lishi yoki falaj bo'lib qolishi mumkin. Tutilgan o'ljani gidra paypaslagichlari yordamida og'ziga tortib oladi va yutib yuboradi. Otuvchi hujayralar gidrani dushmanlardan himoya ham qiladi. Shuning uchun suv hayvonlari (baliqlar, hasharotlar) gidraga tegmaydi.

Ta'sirlanishi. Ektoderma qavati asosida uzun o'simtali yulduzsimon hujayralar ham uchraydi. Nerv hujayralari tana bo'ylab tarqoq joylashgan. Nerv hujayralarining uzun o'simalari bir-biri bilan tutashib, nerv to'rini hosil qiladi. Nerv hujayralarining o'simalari teri- muskul va otuvchi hujayralar bilan ham tutashadi. Nerv hujayralari yordamida gidra mexanik ta'sir, suvning harorati, kimyoviy tarkibining o'zgarishini va boshqa ta'sirlarini sezadi.

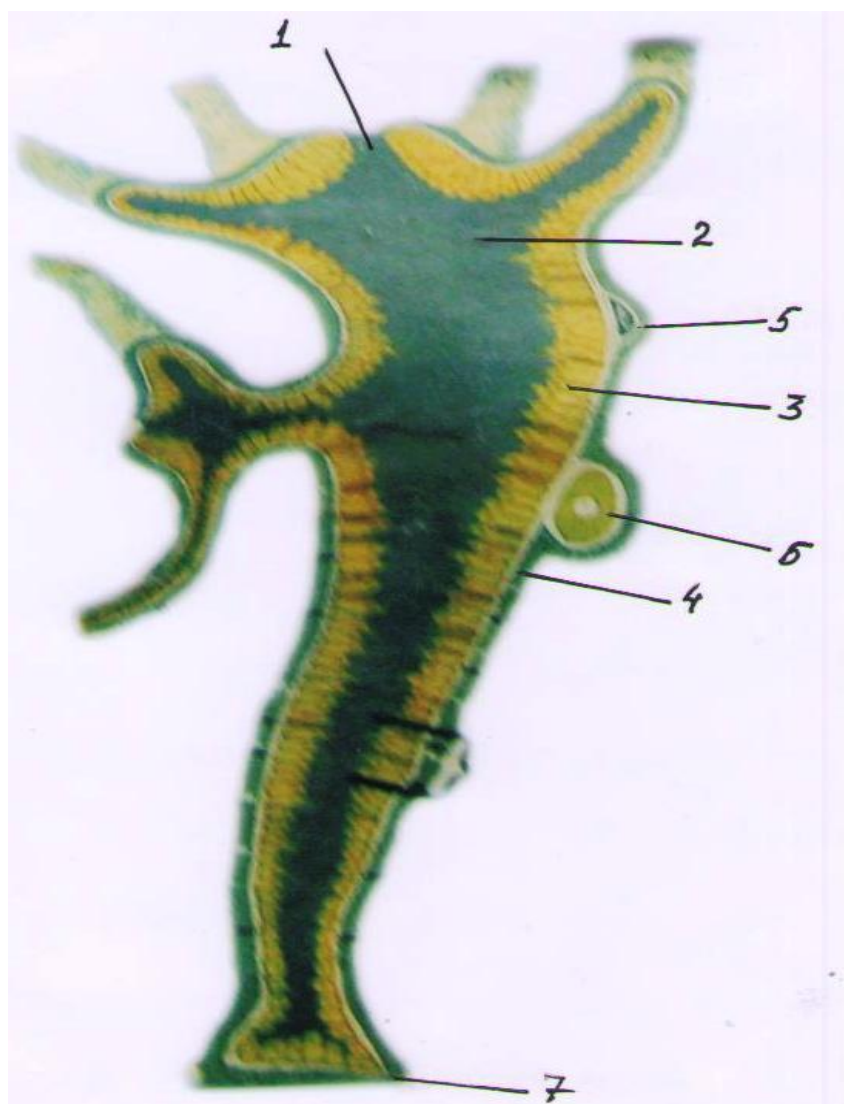
Endoderma hujayralari. Gidra tanasining ichki qavati bezli va xivchinli hujayralardan iborat. Bezli hujayralar ichak bo'shlig'iga hazm shirasi ishlab chiqaradi. Shira ta'sirida ichak bo'shlig'idagi oziq qisman hazm bo'ladi. Xivchinli hujayralarning bittadan uchtagacha xivchini bo'ladi. Bu hujayralar soxta oyoqlar hosil qilish xususiyatiga ega. Xivchinlar tebranib, ichak bo'shlig'ida suv oqimini hosil qiladi. Bu oqim oziq zarrachalarini soxta oyoqlarga yaqin kelishiga yordam beradi. Soxta oyoqlar tomonidan qamrab olingan oziq sitoplazmaga o'tib, hazm vakuolalari ichida hazm bo'ladi. Oziqning hazm bo'lmagan qoldig'i esa dastlab ichak bo'shlig'iga, undan og'iz orqali tashqariga chiqarib tashlanadi.

Gidraning maxsus nafas olish va ayirish sistemasi bo'lmaydi. Suvda erigan kislorod gidraning butun tana yuzasi orqali uning hujayralariga o'tadi. Moddalar almashinuvi mahsulotlari hujayralardagi qisqaruvchi vakuolalar va tana bo'shlig'i orqali tashqi muhitga chiqariladi.

Regeneratsiya. Tashqi qavat hujayralari orasida mayda yumaloq, yirik yadroli oraliq hujayralar joylashgan. Bu hujayralar bo'linib ko'payishi natijasida gidra tanasini tashkil etuvchi barcha hujayralar hosil bo'ladi. Ana shu hujayralarning tez o'sib, ixtisoslashuvi tufayli gidra tanasining jarohatlangan joyi bitib ketadi. Tirik organizmlar tanasining jarohatlangan yoki yo'qotilgan qismining tiklanishi regeneratsiya deyiladi (regeneratsiya so'zi «qayta tiklanish» ma'nosini anglatadi). Gidra tanasi juda ko'p mayda

bo'laklarga bo'linganida ham qulay sharoit tug'ilishi bilan har bir bo'lakdan alohida gidra hosil boiadi. Gidra 200 bo'lakka ajratilganida ham regeneratsiyalanishi aniqlangan.

Ko'payishi. Iliq bahor va yoz mavsumida gidra kurtaklanish orqali ko'payadi. Bunda gidra tanasi sirtida dastlab bo'rtiqlar hosil bo'ladi. Bo'rtiqlar o'sib, kurtakchalarga aylanadi. Kurtakchalar uchida paypaslagichlar va og'iz teshigi paydo bo'lishi bilan yosh gidralar yetishadi. Ular ona organizmdan ajralib chiqib, mustaqil yashay boshlaydi. Kurtaklanish jinssiz ko'payish hisoblanadi.



10-rasm.

Gidraning bo'ylama kesimi:

1-og'iz; 2-gastral bo'shliq; 3-entoderma; 4-ektoderma;
5-urug'don; 6-tuxumdon; 7-tovon.

Jinsiy ko'payish tuxum va erkaklik jinsiy hujayralar hosil bo'lishi va ularning qo'shilishi (urug'lanishi)dan iborat. Gidraning tuxum hujayralari amyobasimon, yirik bo'ladi. Urug' hujayralari - spermatozoidlar esa xivchinli, mayda harakatchan hujayralardan iborat. Spermatozoidlar gidra tanasini tashlab chiqadi, suv orqali tuxum hujayralarni topib, ularni urug'lantiradi. Urug'langan tuxum hujayra o'z atrofiga qalin po'st ishlab chiqarib, sistaga aylanadi. Qishda gidra nobud bo'ladi; bahorda esa zigotadan yosh gidracha rivojlanadi. Dengizlarda koloniya bo'lib o'troq yashovchi poliplar tarqalgan. Koloniya jinssiz-gidrantlar va jinsiy individlar - blastotsillardan iborat. Blastostildan gidropolipning jinsiy bo'g'in-meduza hosil bo'ladi. Meduza jinsiy ko'payib, kiprikli erkin suzib yuradigan lichinka planulani, planula esa suv tubiga yopishib, kichkina polipni hosil qiladi. Polip kurtaklanib ko'payishi gidropolip koloniyasi hosil bo'ladi. Jinsiy va jinssiz ko'payishning natijasida bunday almashinib turishi nasl gallanishi (metagenez) deyiladi. Yapon dengizi va Kurill orollari yaqinida uchraydigan butli meduza juda zaharli hisoblanadi.

Spetsifomeduzalar dengiz hayvonlari bo'lib, ular meduza shakliga ega bo'lsada, murakkab tuzilishga ega(11-rasm).



11-rasm.

Ularda nerv hujayralari to`planib tugunlar (gangliylar) hosil qiladi va shu tariqa nerv sistemasi markazlashadi. Og`zi tomoq bilan tutashgan, ichak bo`shlig`ida esa kameralar hosil bo`ladi. Jinsiy hujayralar entodermada joylashgan jinsiy bezlarda rivojlanadi.

Meduzalarning paypaslagichlari juda ko`p otiluvchi hujayralar bilan jihozlangan bo`lib, ular yirik hayvonlarga va odamlarga ta`sirchan bo`ladi.

Marjon poliplar sinfi ham o`z ichiga dengiz hayvonlarini oladi. Ular yanada murakkab tuzilgan ektoderma ostida joylashgan muskul qavatga ega. Ektoderma hujayralari shoxsimon yoki ohaksimon modda ishlab chiqib, ulardan tashqi yoki ichki skelet hosil qiladi.

Ko`pchilik marjon poliplar kolonial organizmlar. Ularning koloniyalari orollarni o`rab olgan katta hajmdagi har xil rangli to`siqlar, riflar hosil qiladi (12-rasm). Ularning eng kuchlisi Avstraliyaning sharqiy qirg`oqlarida joylashgan va 1400 km ga cho`zilgan. Marjon poliplarga alohida yashovchi, uzunligi bir necha mm dan 1,5 m gacha bo`lgan skeletsiz aktiniyalar ham kiradi. Ayrim aktiniyalar qisqichbaqasimonlar bilan simbiot holda yoki mollyuskalar chig`anoqlarida hayot kechiradi.





12-rasm.

Taroqlilar sinfi. Bu sinfga kiruvchi barcha kovakichlilar ham dengiz hayvonlari bo`lib, ular xaltasimon yoki noksimon shaklga va taroqsimon plastinkaga ega (13-rasm). Ayrim taroqlilarning shakli yassilashgan bo`lib, ular voyaga yetgan paytda taroqsimon plastinkalarini yo`qotadi va siljib harakat qiladi. Siljib yurish esa tana shaklini o`zgarishiga olib keladi. Bunday taroqlilarning tuzilishida ayrim dengizlarda yashovchi yassi chuvalchanglar bilan birmuncha o`xshashlik seziladi. Taroqlilarning nerv sistemasi ektodermada joylashgan nerv to`ridan iborat. Hazm sistemasi esa murakkab tuzilgan. Taroqlilar germafrodit, ko`payishi faqat jinsiy yo`l bilan kechadi. Otalanishi tashqi.



13-rasm.

Bo'shliqichlilarning kelib chiqishi. Bo'shliqichlilarning hujayralari ihtisoslashmaganligi ularni sodda tuzilgan ko'p hujayralilarga mansub ekanligini ko'rsatadi. Tanasida xivchinli hujayralarning bo'lishi, oziqni qamrab olib, hujayra ichida hazm qilish (fagotsitoz) xususiyati bo'shliqichlilarni bir hujayrali xivchinlilarga yaqinlashtiradi. Olimlar qadimgi koloniya bo'lib yashovchi bir hujayrali xivchinlilardan dastlab gidroid poliplar, keyinroq ssifoid meduzalar va korall poliplar kelib chiqqanligini taxmin qilishadi.

Xulosa

Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, ko'p hujayralilar hech shubhasiz bir hujayralilardan kelib chiqqan. Chunki evolutsion nuqtai – nazardan bir hujayralilar eng qadimgi organizmlar bo'lganidan, ularning ayrim guruhlaridan ko'p hujayralilar kelib chiqqan bo'lishi mumkin. Bir hujayralilar va ko'p hujayralilarning jinssiz va jinsiy ko'payish davrida sodir bo'ladigan jarayonlarning o'xshashligi ana shundan dalolat beradi. Bundan tashqari ko'p hujayralilar embrional rivojlanishi boshlang'ich davrlari ayrim bir hujayralilar va koloniya bo'lib yashovchi sodda hayvonlarga o'xshaydi. Bu dalillar eng tuban tuzilgan ko'p hujayralilarni bir hujayralilardan kelib chiqqanligini ko'rsatadi.

Ko'p hujayralilar ajdodi xivchinlilar hisoblanadi. Eng murakkab tuzilgan infuzoriyalar ikki xil yadroga ega. Ko'p hujayralilar orasida esa ikki xil yadroligi uchramaydi. Sporalilardan ham ko'p hujayralilar kelib chiqishi mumkin emas. Chunki parazit hayot kechirish organizmning mukammallashuviga imkon bermaydi. Soxta oyoqlilarning passiv hayot kechirishi va tanasini chig'anoqqa o'rab olishi ham ularning takomillashuviga imkon bermaydi. Ana shu sababdan faqat geterotrof faol hayot kechiradigan xivchinlilargina tuban tuzilgan ko'p hujayralilarning ajdodi bo'lishi mumkin. Olimlarning fikricha ko'p hujayralilar koloniya bo'lib yashovchi xivchinlilardan kelib chiqqan. Evolutsion jarayonda hujayralarning tuzilishi va funksiyasi murakkablashib borib, ulardan to'qimalar va organlar paydo bo'lgan.

Ko'p hujayralilar an'anaviy ravishda umurtqalilar (xordalilar tipi) va umurtqasizlar(qolgan barcha tiplar), ikki qavatli (g'ovaktanlilar, bo'shliq taroqlilar), va uch qavatli, radial simmetriyalilar (bo'shliqichlilar, ignaterililar), ikki yonlama (bilateral) simmetriyalilar (ko'pchilik ko'p hujayralilar), birlamchi bo'shliqlilar (to'garak chuvalchanglar) va ikkilamchi bo'shliqlilar (halqali chuvalchanglar, ignaterililar, xordalilar) kabi bo'limlarga ajratiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bogdanov S.P. O`zbekiston hayvonlari. -T.: O`qituvchi, 1983. –B.23-56
2. Dubovskiy G.K.,Ummatov A.M. Zoologiyadan o`quv qo`llanma.- T.: O`qituvchi, 1991. – B.56-71.
3. Kuznetsov B.A.,Chernov A.Z., Katanova L.N. Kurs zoologii. -M., «Agropromizdat», 1989.
4. Muxammadiyev A.M. Umurtqasiz hayvonlar zoologiyasi. -T.: O`qituvchi, 1976. 86b.
5. Mavlonov O., Xurramov Sh., Norboyev Z. Umurtqasizlar zoologiyasi. -T.: «O`zbekiston». 2002. – B.37-51
6. Natali V.F. Zoologiya bezpozvonochnix. -M.: «Agropromizdat» 1975. 250s.
7. Qo`lmamatov A. Umurtqasiz parazit hayvonlar. -T.: O`qituvchi, 1988.
8. Salimov B.S., Daminov A.S. Zoologiya ma`ruzalar matni. - Samarqand. 2007. 34b.
10. Xoliqnazarov B. Individual rivojlanish biologiyasi. –T.:O`zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg`armasi, 2006. – B.298-312.

Web saytlar:

1. www.ziynet.uz
2. www.arxiv.uz
3. www.poisk.uz