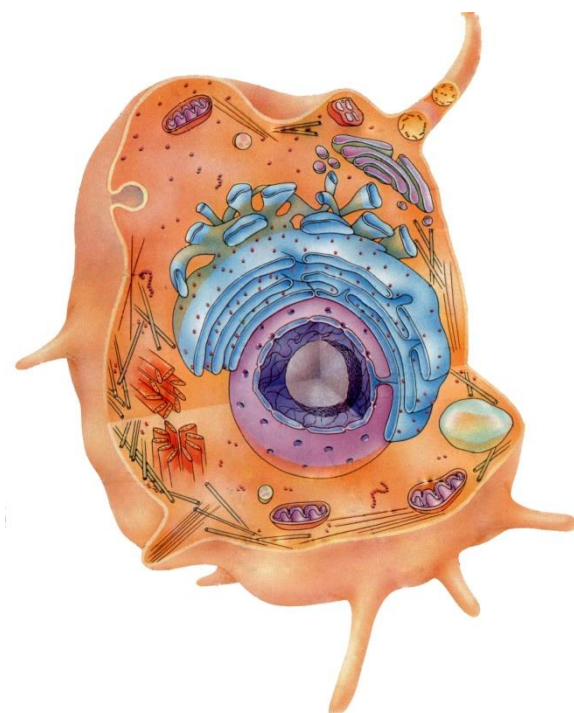


**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

**Z.M.BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

I. BADALXO'JAYEV

SITOLOGIYADAN AMALIY MASHG'ULOTLAR



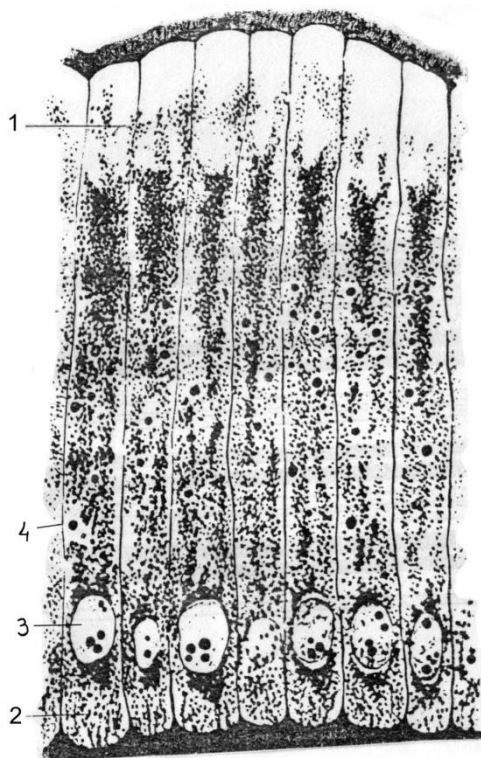
ANDIJON – 2005

YADRONING TUZILISHI

Yadro barcha hayvon va o'simlik hujayralarining asosiy va doimiy qismidir. U o'zida organizm uchun zarur bo'lgan barcha axborotlarni tutadi va hujayrada doimo bo'lib turadigan fiziologik, biokimik jarayonlarni boshqarib turadi. Shunga ko'ra har bir tirik organizmda boradigan hayot jarayonlari shu turga xos tartibda boradi. Ko'pchilik hayvon va o'simlik hujayrasida yadro bitta bo'ladi, lekin ba'zi suv o'tlarida masalan, xara, vosheriya, kladoforalarda, zamburug'lardan saprolegniyada, bir hujayrali hayvonlardan opalina va infuzoriyalarda hujayra bir necha yadrolig bo'ladi.

1-topshiriq. Yadro shaklining turli-tumanligini preparatlarda o'rganing:

1. Askaridaning silindrsimon ichak epiteliysi (53-rasm) hujayrasining shakli silindrsimon bo'lsa-da, uning yadrosi dumaloq yoki biroz ovalsimon shaklli va bir necha yadrochali bo'ladi.



53-rasm. Askaridaning ichak epiteliysida mitoxondriylarning ko'rinishi. 1-donachalar shaklidagi mitoxondriylar,

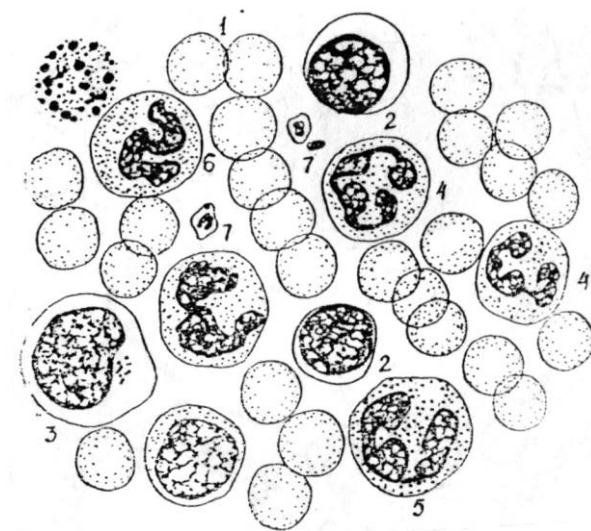
2-zanjirsimon mitoxondriylar, 3-yadro, 4-silindrsimon hujayra.

2. Odam qoni leykositlari yadrolarining shakllarini o'rganing (54-rasm).

Dumaloq shaklli yirik monositlarning yadrosi loviyasimon shaklli (3), dumaloq shaklli neytrofillarning yadrosi zanjirsimon shaklli (4), dumaloq shaklli bazofillarning yadrosi xasipsimon (6) va dumaloq shaklli eozinofilni yadrosi bo'lakchali (5) bo'ladi.

Bularning barchasining yadrolari shakllari hujayraning shakliga mos kelmaydi.

3. Silliqli muskul hujayrasining tuzilishini preparatdan o'rganing, uning yadrosini hujayra shakliga mos holda uzunchoq bo'lishiga e'tibor bering. Kuzatganlaringizning barchasining rasmlarini chizing.



54-rasm. Yadrolarning turli-tumanligi (Odam qoni).

1-eritrositlar yadrosi, 2-dumaloq yadroli limfositlar, 3-loviyasimon yadroli monositlar, 4-zanjirsimon yadroli neytrofil, 5-bo'lakchali yadroli eozinofil, 6-xasipsimon yadroli bazofil, 7-plastinkasimon yadroli trombosit.

2-topshiriq. Yadroning elektron mikroskopik tuzilishini 55-, 56-, 57-rasmlarda o'rganing. 55-rasmda o'simlik hujayrasi yadrosining elektron mikroskopik tuzilishi berilgan. Unad yadro (1), yadrocha (2), yadroning ikki qavatli membranasi (3), yadro teshikchalari (4), xromatin (5) ko'rinib turibdi.

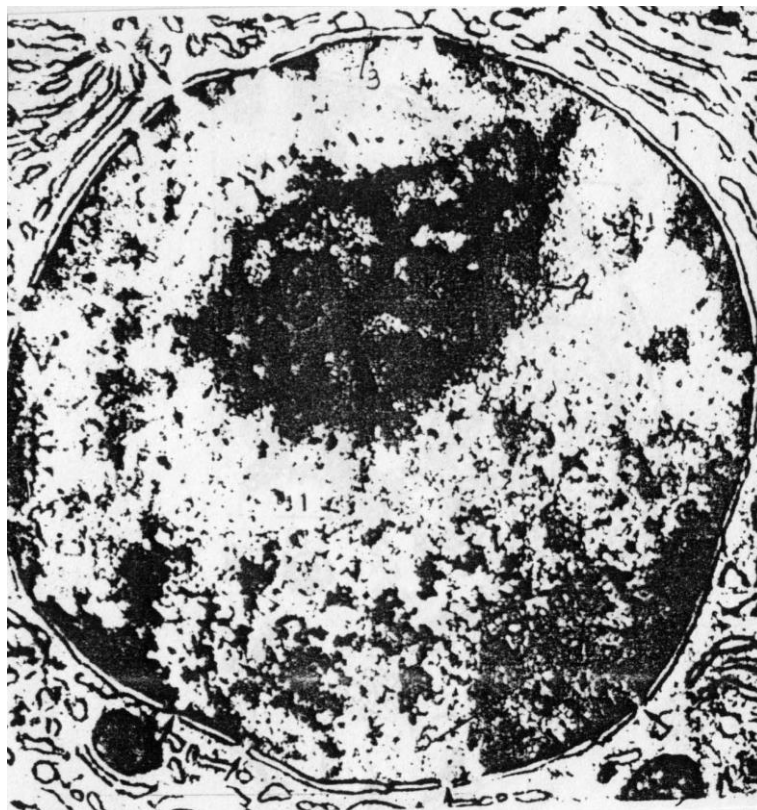
56-rasmda yadroning bir qismini elektron mikroskopik sxemasi berilgan. Yadro qobig'i (1), yadro teshikchalari (2), karioplazma (3), xromatin (4), yadrocha (5), interxromatin donachalari (6), perixromatin donachalari (7), spiral tanacha (8)lar ko'rsatilgan.

57-rasmda yadro teshikchalarini elektron mikroskopda ko'rinishi berilgan. 58-rasmda yadro qobig'ining endoplazmatik to'r bilan aloqasi tasvirlangan. Hajmli bu sxemada yadro qobig'ining (1) donachali endoplazmatik to'r kanalchalari (2), perinuklyar bo'shliq (3) bilan aloqasi va poralar ko'rsatilgan. Sxemani chizing.



A

55-rasm. Yadroning tuzilishi.



B

55-rasm. Yadroning tuzilishi.

A-o 'simlik hujayrasi yadrosining elektron mikroskopik tuzilishi.

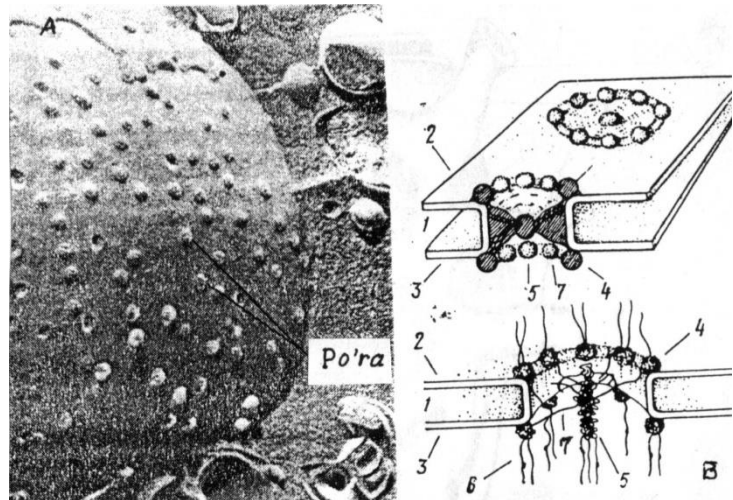
B-oshqozon osti bezi hujayrasi yadrosining tuzilishi.

1-yadro, 2-yadrocha, 3-yadro qobig'i, 4-pora, 5-xromatin, 6-mitoxondriy, 7-xloroplast, 8-Golji apparati, 9-endoplazmatik to'r, 10-hujayra qobig'i, 11-vakuola, 12-tonoplast.



56-rasm. Yadroning bir qismining elektron mikroskopik sxemasi.

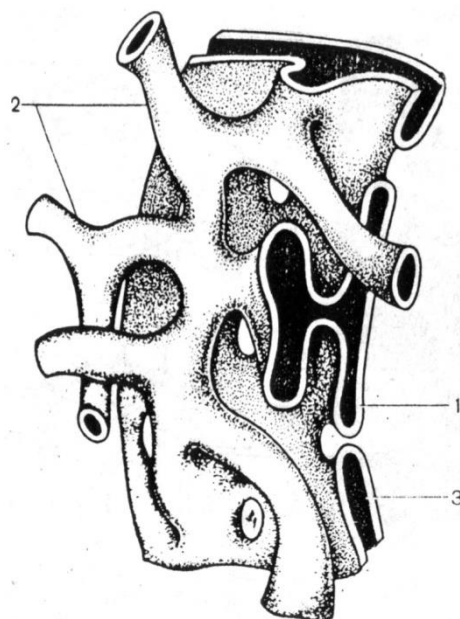
1-yadro qobig'i, 2-poralar, 3-karioplazma, 4-xromatin, 5-yadrocha, 6-interxromatin donachalari, 7-perixromatin donachalari, 8-spiral tanacha.



57-rasm. Yadro porasi-teshikchasi.

A-skanirlangan elektron mikroskopda ko'rinishi, B-tuzilish sxemasi.

1-perinuklear bo'shliq, 2-yadroning ichki qobig'i, 3-yadroning tashqi qobig'i, 4-periferik donachalar, 5-markaziy donacha, 6-donachalardan tarqaluvchi fibrillalar, 7-diafragma.

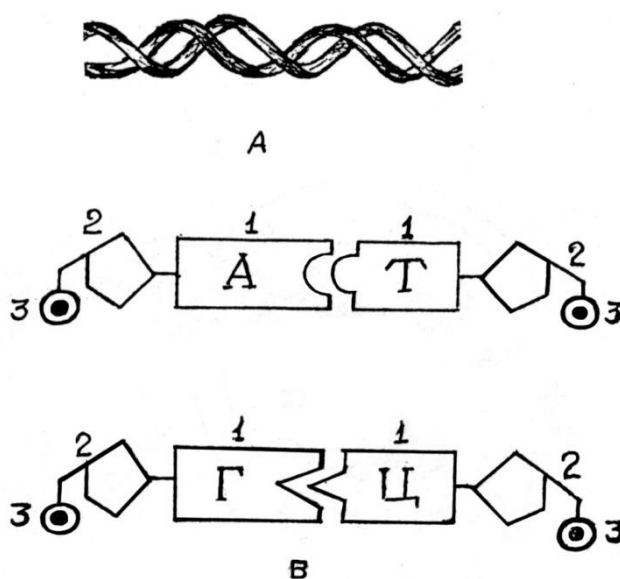


58-rasm. Yadro qobig'ining endoplazmatik to'r bilan aloqasi.
1-yadro qobig'i, 2-endoplazmatik to'r, 3-perinuklear bo'shliq.

Nuklein kislotalar

Nuklein kislotalar dastlab yadroda topildi va ajratib olindi. Ular ikki xil bo'ladi: dezoksiribonuklein kislotalar-DNK va ribonukleinkislotalar-RNK. DNK asosan yadroda, qisman mitoxondriy va plastidalarda, RNK esa yadroda va sitoplazmada uchraydi. Nuklein kislotalar biologik polimerlar bo'lib, ularning monomerlari nukleotidlardir. Nukleotidlar o'xshash tuzilishga ega: Azotli asos, karbon suv va fosfat kislotalardan tashkil topgan. Ular bir-birlaridan faqat azotli asosi bilanagina farq qiladi. Tarkibida adenin azotli asos tutgan nukleotid adeninli nukleotid (qisqacha-A), guaninli (G), timin tutuvchi timidinli (T), sitozin tutuvchisi esa sitidinli yoki sitozinli (S) deb nomlanadi.

1-topshiriq. Nukleotidlarning tuzilishi bilan tanishish. 59-rasmda turli nukleotidlarning tuzilishi ko'rsatilgan. Unda azotli asos-A, T, G, S (1), karbon suv-dezoksiriboza (2) va fosfat kislota (3) lar bir-biri bilan birikib nukleotidlarni hosil qilishi aks etgan.



59-rasm. DNKning tuzilishi.
A-DNK zanjirining spiral joylashishi sxemasi,

B-nukleotidlarning tuzilish sxemasi.

1-azotli asoslar purin (A, G), pirimidin (T, TS), 2-karbon suv (dezoksiriboza), 3-fosfat kislota.

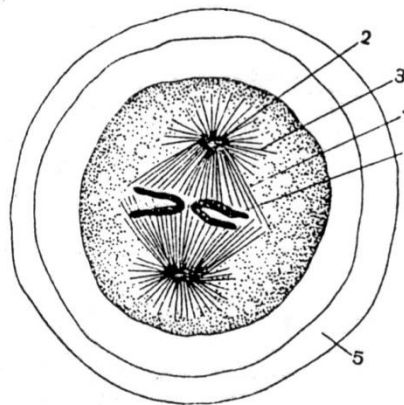
Xromosomalar

Xromosomalar hujayra yadrosining eng asosiy qismi hisoblanadi. Ular irsiyat, o'zgaruvchanlik va mutatsiya jarayonlarida muhim o'rin egallaydi.

Xromosomalarning hujayradagi umumiy yig'indisi xromosomalar yig'indisi deyiladi. Xromosomalarning soni va shakli har xil tur organizmlarida turlicha bo'ladi. Har bir xromosomalarning ikki yelkasi bo'lib, ularni sentromera birlashtirib turadi. Sentromera birlamchi qisilma deb ham ataladi. Ba'zi xromosomalarda ikkilamchi qisilma ham bo'ladi va u yadrocha tashkilotchisi deb ataladi.

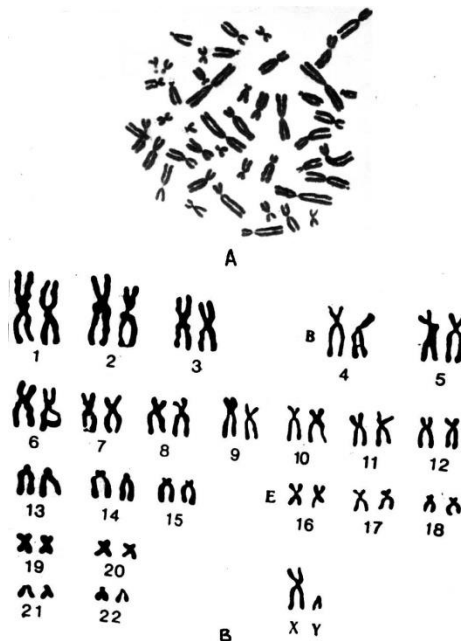
1-topshiriq. Maydalanayotgan askarida tuxumi blastomerlarida xromosomaning tuzilishini o'rganing

Mitotik bo'linayotgan blastomerlarda har biri ikkitadan yelkalardan tashkil bo'lgan ipsimon xromosomalar yaxshi ko'rinadi, ular xromatin iplaridan iborat shu'lali zonaning o'rtasida joylashadi (60-rasm).



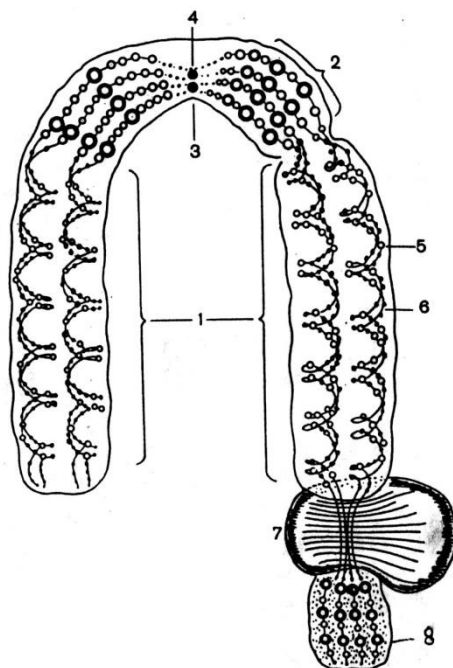
60-rasm. Askaridaning maydalanayotgan tuxumida xromosomalarning ko'rinishi.

1-xromosomalar, 2-sentriolalar, 3-sentrosfera, 4-astrosfera, 5-tuxum qobig'ilari.



61-rasm. Odam hujayrasi xromosomalari to'plami.

A-umumiy ko'rinishi, idiogrammasi.

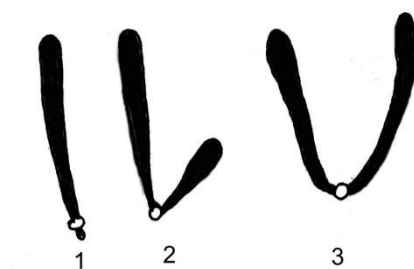


62-rasm. Xromosomaning tuzilish sxemasi.
1-euxromatin, 2-geteroxromatin, 3-birlamchi qisilma, 4-sentromera,
5-xromatida, 6-xromonema, 7-ikkilamchi qisilma, 8-yo'ldosh.

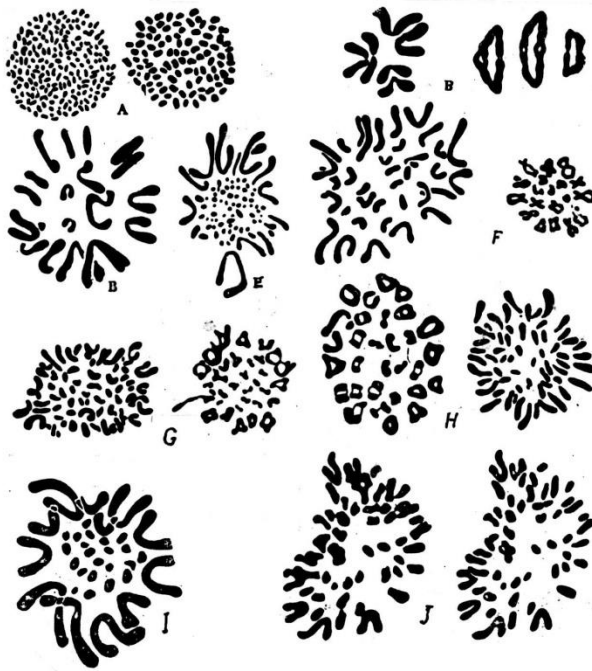
Odam hujayrasidagi xromosomalarni o'rganish. Ularning juft-juft bo'lib joylashganligiga e'tibor bering va sanashga harakat qiling. 61- 62-rasmda xromosomaning tuzilishi sxemasi berilgan. Unda birlamchi qisilma (3), sentromera (4), ikkilamchi qisilma (7), yo'ldosh (8), xromonema (6), euxromatin (1), xromatida (5), geteroxromatin (2)lar aks etgan.

Xromosomalarning tuzilish tiplarini 63-rasmdan o'rganing. Unda teng yelkali metasentrik (3), bir elkasi qisqaroq submetasentrik (2), bir yelkasi juda qisqa – akrosentrik (1)lar tasvirlangan. Kuzatganlaringizni 64-rasmda berilgan turli organizmlar xromosomalariiga solishtiring. Ularning shakllariga, katta kichikligiga, soniga e'tiborni qaring. Ulardan pashshaning diploid xromosomasi eng oz miqdor 6 ta, daryo qisqichbaqasiniki esa, eng ko'p – 196 taligiga e'tibor bering.

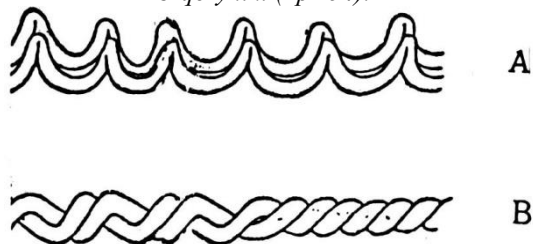
65-rasmda metafaza xromosomasining iplarining spirallanishi xillari berilgan. Paranemik spirallanishda (A), elementar iplar go'yoki biri ikkinchisiga kirib turgandek, plektonemikda (B) esa, ular soch o'rimi kabi spirallanishiga e'tibor bering.



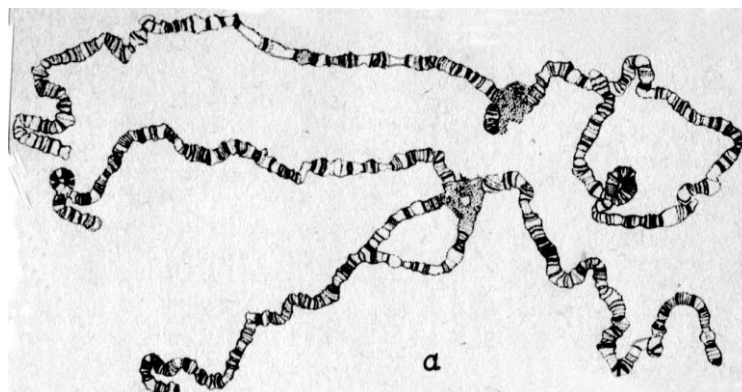
63-rasm. Xromosomalarning tuzilish sxemasi.
1-akrosentrik, 2-submetasentrik, 3-metasentrik xromosomalar.

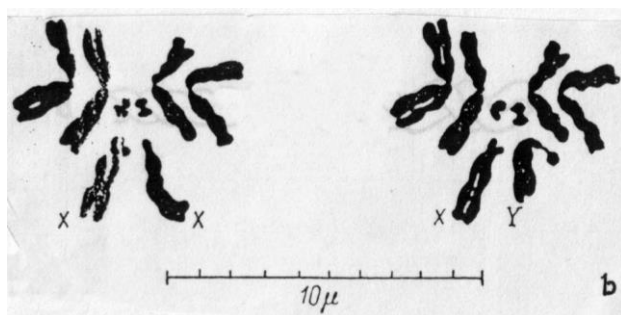


64-rasm. Turli organizmlar xromosomalari to'plami.
A-daryo qisqichbaqasi ($2p=196$), B-Culex pashshasi ($2p=6$),
D-baliqniki (shuka) ($2p=18$), E-tovuq, F-mushuk, ($2p=38$),
G-ot ($2p=66$), H-xo'kiz ($2p=60$), I-salamandra ($2p=34$),
J-qo'yniki ($2p=54$).



65-rasm. Xromosomalarning spirallanish sxemalari.
A-paranemik, B-plektonemik.





66-rasm. *Drosophila pashshas*ning xromosomalar to'plami.
 a-politen xromosomalar,
 b-odatdagi xromosomalar: chapda urg'ochiniki, o'ngda erkakniki.