



Biologiya



9
sinf

10 - dars

Mavzu: Hujayrani o'rganish usullari.

Xalq ta'limi vazirligi tasarrufidagi tabiiy fanlarga ixtisoslashtirilgan maktabning biologiya fani o'qituvchisi
Yodgorova Sohibjamol Hasanovna



Mustahkamlash uchun savollar

- Tirik organizmning tuzilishi nima bilan bog`liq ?
- Mikroskopni ilmiy tadqiqot ishlarida birinchi foydalangan olim?
- Uzoq vaqtlar hujayraning asosiy qismi hisoblangan tarkibi?
- R.Broun hujayra tarkibida nimani qachon aniqlagan?
- Chex olimi Yan Purkinyeni zamonaviy mikroskopiya paydo bo`lishida hissasi nimadan iborat.
- Hujayra nazariyasi ta`limoti asoschilaribo`lgan olimlar?
- Rudolf Virxovni hujayra ta`limotidagi fikrlarini ayting.
- Hujayra biologiyasiga hissa qo`shgan o`zbek olimlari

Hayvonot olamining ahamiyati

Chuvalchang
chumolilar

Tuproq unumdorligini oshirishda
tuproq tuzilmasi shakllanishida

Sigir qo'y tuya kabi
uy hayvonlari

Oziq –ovqat mahsulotlari bilan
ta'minlashda

Yovvoyi hayvonlar

Uy hayvonlarini zotlarini yaxshilash
sifatida genofondni yaxshilashda

Hasharotlar

O'simliklarni changlatish orqali mo'l
hosil olishda

Hujayralar evolyutsiyasini o'rganish



Zamonaviy yorug'lik mikroskoplari juda mutaxasislashgan qurilma bo'lib, hujayrani o'rganishda birinchi darajali rolini saqlab kelmoqda. Bu mikroskop yordamida ob`yektni 2-3 ming marta kattalashtirib ko'rish va o'rganish mumkin.

Zamonaviy yorug'lik mikroskoplari



Yorug'lik mikroskopi

Yorug'lik mikroskoplarining kattalashtirish qobiliyati ularning eng qisqa oralig'ga ega bo'lgan ikki nuqtani alohida ko'rsata olishiga bog'liq bo'ladi. Mikroskopda ko'rinadigan zarrachalar qancha mayda bo'lsa, mikroskopning ko'rsata olish darajasi ham shuncha ortiq bo'ladi. Mikroskopning ko'rsatish qobiliyati ob'ektivning aperturasi va yorug'likning to'lqin uzunligiga bog'liq.

Hujayralarni o'rganishga ilk qadamlar

$$d = 0,61 \frac{\lambda}{n \sin \alpha}$$

Mikroskopning ko'rsatish darajasi formulasi



d- ikki nuqta oralig'idagi eng qisqa masofa

λ - yorug'likning to'lqin uzunligi,
n- muhitning yorug'lik sindirish ko'rsatkichi,

α - ob'ektivning optik o'qi bilan ob'ektivga tushayotgan nur o'rtasidagi burchaknurlarning difraksiya burchagi,
0,61- o'zgarmas kattalik.

Biologik mikroskoplar

Biologik mikroskop o'tuvchi yorug'likda yoritiladigan preparatlarni o'rganishga mo'ljallangan, hujayralar va boshqa ob'ektlarni o'rganishda ko'p qo'llaniladi. Biologik mikroskoplarda asosan fiksatsiya qilinib, bo'yalgan preparatlarni o'rganilishi mumkin. Ko'pchilik tirik bo'yalmagan hujayralar o'tuvchi yorug'likda rangsiz va tiniq bo'lib ko'rinadi, shuning uchun ularni to'liq o'rganib bo'lmaydi.



Zamonaviy yorug'lik
mikroskopi

Elektron mikroskopiya usuli



Elektron mikroskop
1931- yil birinchi marta
ishlab chiqarilgan

Elektron mikroskopiya yordamida hujayraning juda ko'p eng muhim organoidlarini ko'rishga imkon tug'ildi. Elektron mikroskoplarning oddiy yorug'lik mikroskoplaridan asosiy farqi shundaki, bunda yorug'lik nuri o'rniga elektronlarning tez oqimi qo'llaniladi. Shisha linzalar esa, elektromagnit maydonlari bilan almashtirilgan.

Elektron mikroskopiya usuli

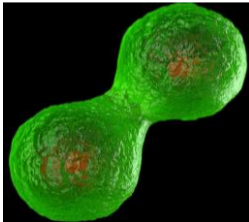
Oddiy mikroskopda hayvonlar to'qimasining mikroskopik tuzilishini o'rganish uchun kesmalarning qalinligi 3-5 mkm bo'lishi kerak. Bundan qalin bo'lsa, hujayralar qavati ortib ketib, ob'ektning tasviri aniq ko'rinmaydi, ularni o'qish yana ham qiyinlashadi.

Elektron mikroskopning afzalligi, to'qimalardan olinadigan kesma yupqa (0,2mkm) bo'ladi. Oddiy mikroskopda ob'ektning qalinligi, "mikron" bilan o'lchansa, elektron mikroskopda "nanometr" bilan, aksari hollarda esa "angstrom"(\AA) bilan o'lchanadi. bunday mikroskoplarda ob'ektlardan tayyorlangan kesmalargina o'rganiladi. Hujayralarning bir butun va tirik holda ko'rishga imkon bermaydi.

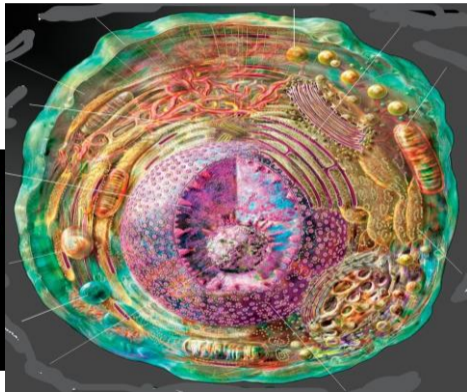
Uch o'lchamli tasvir hosil qiluvchi mikroskoplar



Skaniqlangan mikroskop fokusining chuqurligi tufayli uch o'lchamli tasvir hosil bo'ladi.



Hujayra mitoz bo'linish davri

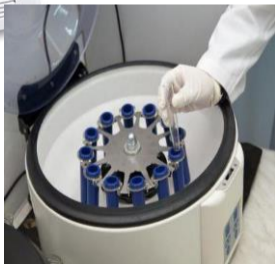


Odam hujayrasining elektron mikroskopda ko'rinishi

Zamonaviy mikroskopik texnika ishlari boshlanishi



Sentrifuga



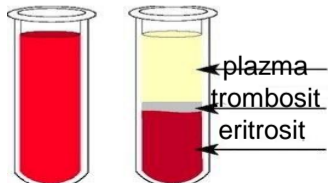
Sentrifuga

Ultratsentrifugani ishlab chiqilishi bilan sitologiyada yangi kuzatishlarga imkoniyatlar yaratildi. Bu asbob minutiga 100000 martaga yaqin aylanishda hujayraning juda mayda, alohida qismlari-yadrosi, pardasi, qobig'i, mitoxondriya, ribosoma va boshqa komponentlarini ajratib olish, hamda ularning strukturasi va funksiyasini tekshirishga imkon beradi

Zamonaviy mikroskopik texnika ishlari boshlanishi



Svedberg sentrifuga
qurilmasi



Eng mukammal ultratsentrifugani Shved olimi Svedberg yasadi va birinchi bo'lib foydalandi. Ajratish va tekshirishning mazkur usuli yuqori kuchlanishli maydon hosil qilish yo'li bilan vujudga keltiriladigan og'irlik kuchini tezlanishiga asoslanadi. Zichligi kam bo'lgan, erimay suyuqlikda qalqib yurgan zarrachalar og'irlik kuchi ta'sirida cho'ka boshlaydi

Hujayra nazariyasi ta'limoti asoschisi

Ajratish va tekshirishning mazkur usuli yuqori kuchlanishli maydon hosil qilish yo'li bilan vujudga keltiriladigan og'irlik kuchini tezlanishiga asoslanadi. Zichligi kam bo'lgan, erimay suyuqlikda qalqib yurgan zarrachalar og'irlik kuchi ta'sirida cho'ka boshlaydi

Solishtirma og'irligi katta bo'lgani uchun avval yadro cho'kadi. Keyin mitoxondriya, lizosoma, mikrosomalar cho'kadi. Sentrifugalab olingan hujayra moddalarining biokimyoviy xususiyatlari aniqlanadi, oqsillar, nuklein kislotalar, fermentlar va hujayra tarkibiga kiradigan yadro va boshqa organoidlar o'rganiladi.

Sentrifuga qurilmasida hujayra tarkibini ajratib olish



Sentrifuga qurilmasida foydalaniladigan probirkalar

Sentrifugada qismlarning cho'kmaga tushishi

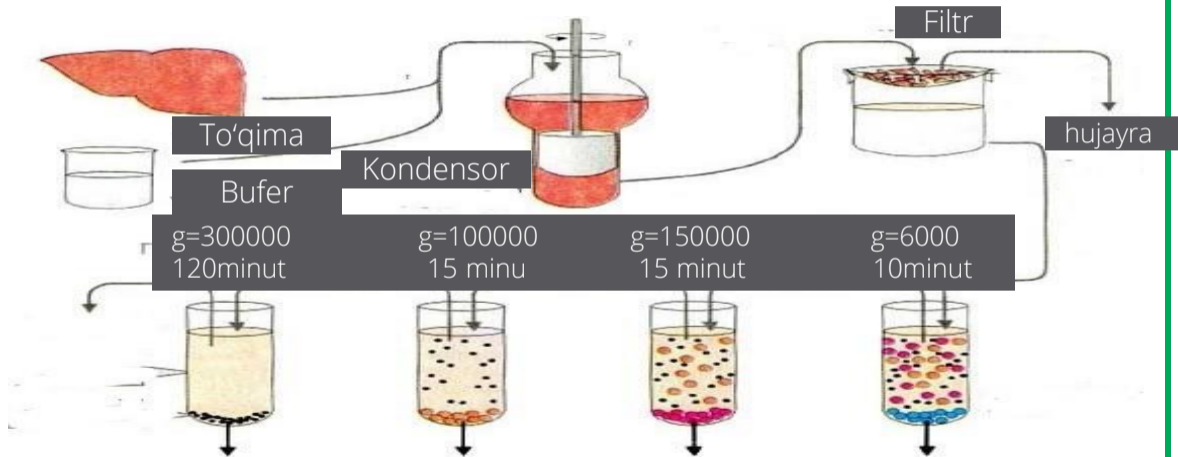


Yadro mitoxondriya lizosoma ribosoma

Solishtirma og'irligi katta bo'lgani uchun avval yadro cho'kadi. Keyin mitoxondriya, lizosoma, mikrosomalarni cho'kadi.

Hujayra tarkibi biokimyoviy xususiyatlari aniqlanadi, oqsillar, nuklein kislotalar, fermentlar va hujayra tarkibiga kiradigan yadro va boshqa organoidlar o'rganiladi.

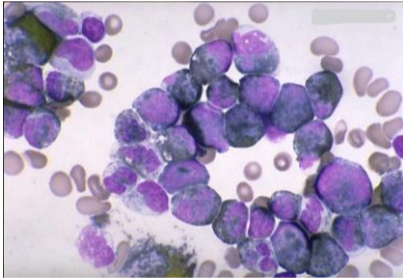
Ultrasentrifuga ishlash mexanizmi



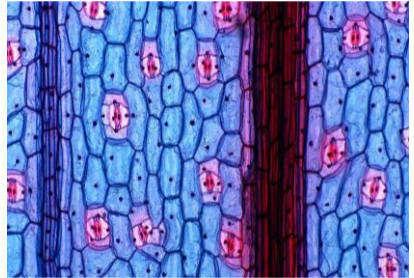
Sitokimyoviy metod

Sitokimyoviy tahlil metodlaridan biri fermentativ eritishdir. Agar asosli bo'yoqlar ishlatilsa, ular to'g'ri kelgan oqsil, nuklein kislotalarning kislotali qismi bilan birikishi mumkin. Masalan, azur bo'yog'i sitoplazma, yadro va yadrochanning kislotali qismi bilan birikib, ularni bo'yaydi. Agar preparatni RNK-aza fermenti bilan oldindan ishlangan bo'lsa, sitoplazma va yadrocha kuchsiz bo'yaladi, yadro esa o'z rangini o'zgartirmaydi. Agar DNK-aza bilan preparat ishlangansa, yadro o'zining rangini to'liq yo'qotadi. Demak RNK sitoplazma va yadrochada, DNK esa yadroda joylashadi, degan xulosa kelib chiqadi.

Sitokimyoviy metod



Sitokimyoviy metod



Sitokimyoviy metod

Tirik hujayralarni tekshirish metodlari

Tirik hujayralar va to'qimalarni mikroskopda tekshirish har xil maqsadlar uchun qo'llaniladi: hujayralarni har xil tashqi ta'sirlarda o'zgarishini o'rganish, hujayradagi modda almashinishi qonuniyatlarini ochish, hujayraviy tuzilishlarni o'rganish, sitoplazmaning oqishi, hujayraning o'tkazuvchanligini bilish va boshqalar uchun. Tirik hujayralarni o'rganish uchun maxsus preparatlar tayyorlanadi. Mayda organizmlar buyum oynasiga bir tomchi suv bilan birga quyiladi, ustidan qoplag'ich oyna bilan yopiladi va mikroskopda tekshiraveriladi. O'simlik hujayralarini suvda, sovuqqonli yoki issiqqonli hayvonlar hujayralarini esa fiziologik eritmalarda yoki boshqa maxsus eritmalarda o'rganiladi.

Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar

N	Hujayrani o'rganish usullarining mohiyati
1	Hujayra tarkibidagi turli tuman kimyoviy moddalarni aniqlash uchun qo'llaniladi
2	Bu mikroskoplar odatda tasvirni 2000 martagacha kattalashtiradi
3	Uch o'lchamli tasvirlar, ya'ni strukturalarining fazoviy tasvirlarini olish mumkin
4	Mikroskopning ko'rish kuchi ikki nuqtani farq qilish uchun zarur minimal masofa bilan aniqlanadi

Mustaqil ishlash uchun topshiriqlar

- | | |
|---|---|
| N | Hujayrani o'rganish usullarining mohiyati |
| 5 | Hujayra organoidlarini ajratish va kimyoviy tarkibini tekshirish |
| 6 | Ular tasvirni 200000 martagacha kattalashtirib beradi |
| 7 | Ushbu mikroskopda ribosoma ,endoplazmatik to'r, mikronaychalar kashf qilingan |
| 8 | Hujayra takibidagi oqsillar,nuklein kislotalar,uglevodlarni aniqlash mumkin |
| 9 | O'rganilayotgan obyekt tasviri elektronlar yordamida hosil qilinadi |

Uyga vazifa

Jadvalni to'ldiring

N	Hujayrani o'rganish usullari	Mohiyati
1	Yorug'lik mikroskopiya usuli	
2	Elektron mikroskopiya usul	
3	Sitokimyoviy usul	
4	Sentriflash usuli	

E'tiboringiz uchun rahmat



<http://nambilog.zn.uz> <https://t.me/nambilog> https://t.me/nambilog_bot
https://t.me/nambilog_group