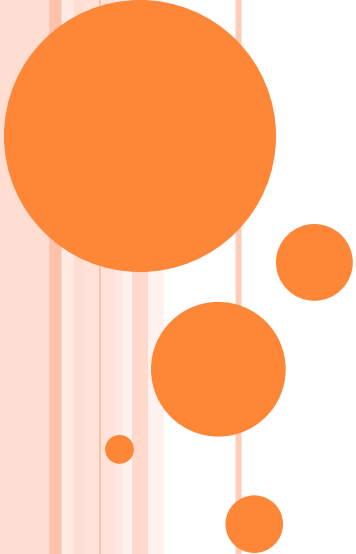
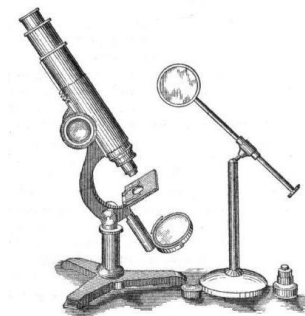




**Орындағандар: Тураханов Б.  
Егамкулов Н.**

# **ЛЮМЕНИСЦЕНТТІ ЖӘНЕ ЭЛЕКТРОНДЫ МИКРОСКОПИЯ**



**Микроскоп** (грек. *mikros* – ұсақ және грек. *skopeo* – көремін) – жай көзге көрінбейтін нысандардың (немесе олардың құрылымдық бөліктерінің) бірнеше есе үлкейтілген кескінін алатын оптикалық прибор.

**Микроскоп** бактериялар, органикалық жасушалар, майда кристалдар, қорытпалардың құрылымы, т.б. өлшемдері көздің көру мүмкіндігінен аз (ажыратқыш шамасы 0,1 мм-ге тең) нысандарды зерттеуге арналған. Микроннысандардың пішінін өлшемін, құрылымын, т.б. сипаттамаларын анықтауға, элементтерінің ара қашықтығы 0,2 мкм-ге дейінгі құрылымдарды ажыратып көруге мүмкіндік береді. Линзаның немесе екі линзадан тұратын жүйенің заттардың үлкейтілген кескінін беретін қасиеттері 16 ғасырдың өзінде белгілі болған. Микроскопты алғаш рет ғылыми - зерттеу жұмыстарына қолдану ісі жануарлар тіні мен өсімдік ұлпаларының клеткалық құрылысын анықтаған (1665) ағылшын ғалымы Р.Гук және Микроскоптың жәрдемімен микроорганизмдерді ашқан (1673 – 77) голланд ғалымы А.Левенгук есімдерімен байланысты. 1872 – 73 жылы неміс ғалымы Э.Аббе жасаған Микроскопта өздігінен сәуле шығармайтын нысандар кескінінің түзілу теориясы әр түрлі микроскопты зерттеу әдістерінің дамуына зор ықпал етті.



# МИКРОСКОПТЫҢ ТҮРЛЕРІ (ТИПТЕРІ)



- Қолдану облыстарына не болмаса бақылау әдістеріне байланысты анықталады. Биологиялық Микроскоп микробиологияда, гистологияда, цитологияда, ботаникада, медицинада зерттеулер жүргізуге, ал физикада, химияда, т.б. мөлдір денелерге бақылау жүргізуге арналған. Биологиялық зерттеулерде осымен қатар люминесценттік және инвертирленген Микроскоптар қолданылады. Металлографикалық Микроскоп – металдар мен қорытпалардың микроқұрылымын зерттеуге; поляризациялық
- Микроскоп – қосымша поляризациялық қондырғылармен жабдықталған және негізінен минералдар мен кендердің шлифтерін зерттеуге; стереомикроскоптар – бақыланатын заттардың көлемді кескіндерін алу үшін; өлшеуіш Микроскоптар – машина жасау саласында дәл өлшеулер жүргізуге арналған. Аталғандардан басқа арнайы Микроскоп да бар: фотоэмульсиядағы ядролық бөлшектердің іздерін анықтайтын Микроскоп;  $2000^{\circ}\text{C}$ -қа дейінгі қыздырылған нысандарды зерттейтін Микроскоп; операцияларда қолданылатын хирург. Микроскоп, интерференциялық Микроскоп



# ЛЮМИНЕСЦЕНТТІК МИКРОСКОПИЯ



- Люминесценттік микрокопия түсіп жатқан жарықтың әсерінен әр түрлі биологиялық заттар мен бағыттарға түскен жарықтың әсерінен сәулелену қабілетіне негізделген. Люминисценцияға тәуелді әр түрлі молекулалық заттар түсіп жатқан жарықтың энергиясын жұтып, жоғары энергетикалық деңгейімен сипатталатын қозған қалыпқа өтеді. Бірақ олар осы күйде аз уақыт болады да, қайтадан бастапқы энергетикалық деңгейде оралады. Бұл ауысу люминисценция жарығы түрінде артық энергияны беруімен бірге жүреді. Люминисценцияны тітіркендіру үшін объектіні 300-400 нм толқын ұзындығы УК сәулелерімен немесе 400-460 нм толқын ұзындығымен СФ сәулелерімен жарықтандырады. Себебі бұл жағдайда люминисценцияның жарығы спектрдің көрінетін жағында жатады. Люминисценцияның түсі спектрдің ұзын толқынды бөлігіне ығыстырылады. Люминисценцияны көк түспен тітіркендіргенде оның түсі жасылдан қызылға ауысуы мүмкін. Егер, люминисценция УК сәулелерімен тітіркенсе, онда жарық спектрінің кез-келген көрінетін жерінде жарықтанады. Бұл люминисценцияның ерекшелігі – тітіркенетін жарықты жұтатын арнайы жарықфилтрлерді пайдалана отырып, салыстырмалы түрде әлсіз люминесценттік жарықты бақылауға мүмкіндік береді.





- Іш — сүзек таяқшасының флюорохромирленген клонниялар зерттелген материалды қайта екеннен кейін, 6 сағаттан соң дифференцирленуі мүмкін. әлсіз концентрация (0,001-0,00001%) мен аз токсинділіктің арқасында бұл бояғыштарды тірі бактериялы жасушалардың құрылымдарын зерттеуде қолдануға болады. сондықтан люминисценттік микроскопия бактериялық жасушаларды цитологиялық зерттеулерде кеңінен қолданылуда.
- Люминисценттік микроскопия көріністің контрастісін күшейтеді, бөлек жасушалық структураларды ажыратуға мүмкіндік береді. Люминисценттік микроскопия тірі және өлі жасушаларды анықтау үшін сондай-ақ топырақта және өсімдіктің микроорганизмдерін зерттеуде кеңінен қолданылады.
- УК сәуледегі микроскопия көп таралмаған, себебі қымбат кварцтік оптиканы қолдануды қажет етеді. Одан басқа УК сәуле әсерінен микроорганизмдердің тірі жасушаларының зақымдануы болады. қазіргі кезде көрінетін жарықтың қысқа толқынды бөлігіндегі микроскопия үлкен роль атқарады.
- Көрінетін жарықтың көк күлгінді сәулелердегі люминисценцияны, сәулелердің жолына көк әйнекті немесе сұйық жарықфильдрді орналастырып, кәдімгі микроскоп арқылы бақылауға болады. Люминисценцияны анықтаудағы кедергі жасайтын көк сәулелерді, сары жарықфильдрді микроскоптың окулярына қойып алып тастауға болады. нәтижесінде бақылаушы қара люминисцентін объектілерді көреді. Бірақ, микробиологиялық зерттеулер үшін МЛ-2 люминисцентті микроскоп өте ыңғайлы.

□



## □ **МЛ-2 микроскоптың құрылысы**

□

□ МЛ-2 микроскопында люминисценция көк күлгінді сәулелерден тітіркенеді. МЛ-2 микроскоптың оптикалық схемасы өтуші және бағытталған жарықта объектілерді бақылауға мүмкіндік береді. Люминисценцияны тітіркендіретін жарық препараттың үстіне бағытталады.

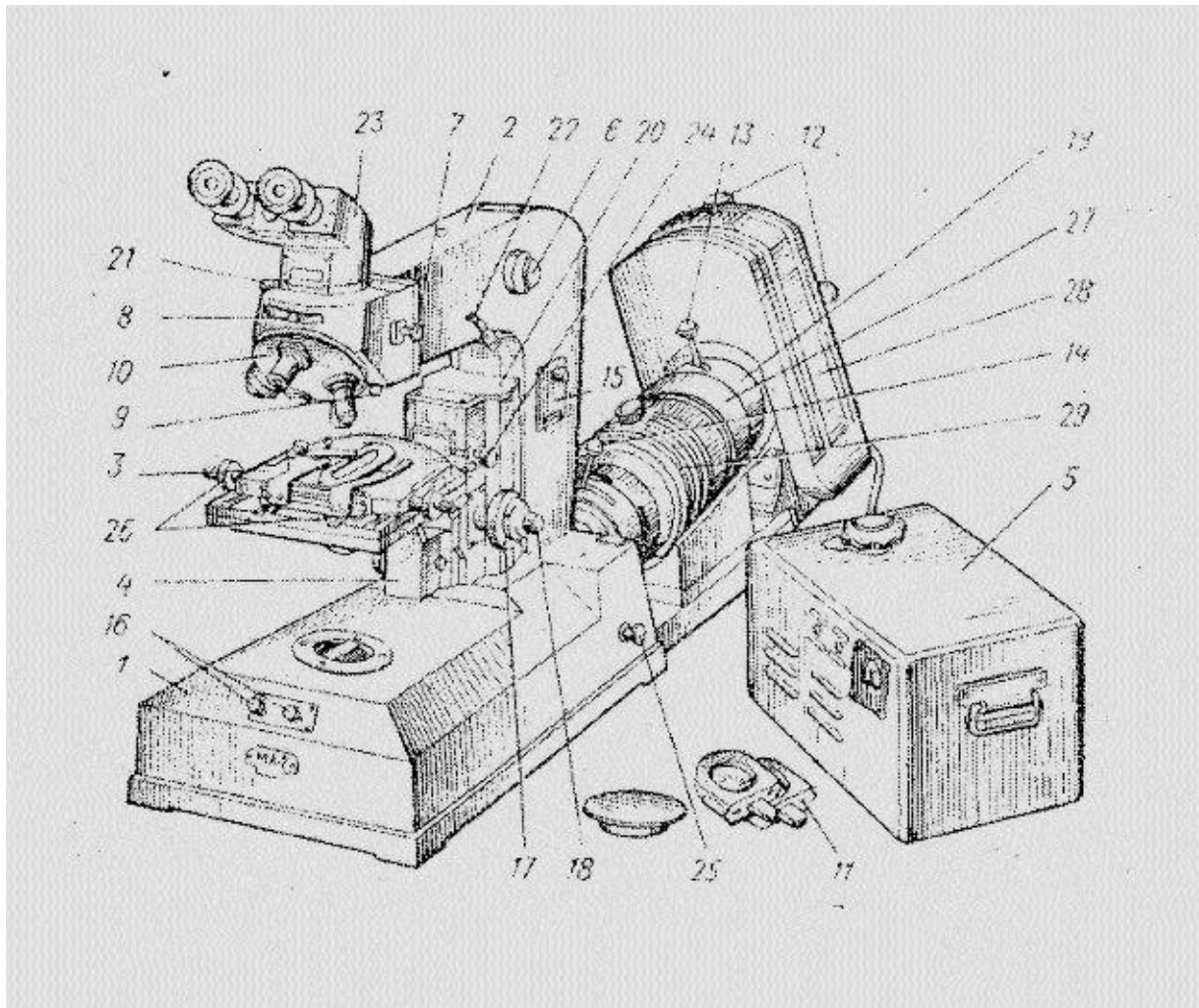
□ МЛ-2 микроскоптарда жарық көзі ртуттық лампы болып табылады. Ол спектрдің ЖФ және УК бөлігінде 340 нм-ге дейін сәулеленуді береді. Жарықтандырғыш корпусының ортаңғы жағында үстінде және онда винттер орналасады. Олар лампы орталықтандыру үшін қолданады. Ал алдыңғы жағында негізінің оң жағынада – рукоятка орналасады.

□ Микроскоптың негізімен қимылдатылмай байланысқан. Тубусқұрағышта арнайы ұяшық бар, оған жарықфильтрлерді орналастырады. Люминисценцияны УК сәулелермен тітіркендіру үшін қалыңдығы 2-4 мм болып келетін ФС-1 жарықфильтрін қолданады. Өйткені люминисценцияны тітіркендіргіш барлық фильтрлер қызыл және инфрақызыл сәулелерді өткізеді. Оларды СЗС-14 және СЗС-2 жарықфильтрмен қолдануға болады. жарықфильтрді линза-комплектордың қасындағы жылы сәулелерден сақтандыру үшін дист. су немесе купорос ерітіндісі бар кюветасы орналастырады.





# ЛЮМЕНИСЦЕНТТІК МІКРОСКОП







## □ **Электрондық микроскопия**

- Электрондық микроскоптың құрылыс принципі жарық микроскопияға ұқсас, сәулелерінің роін электр тогы мен қыздырылған вакуумда орналасқан вольфрам жібінен атарайтын электрондар атсқыны атқарады., әйнек линзалардың орнында электромагниттер болады. жарық микроскоптың объективі мен окулярына электрондық микроскопта магниттік катушкалар сәйкес келеді. Электрондық микроскопия міндетті түрде вакуум болуы қажет, себебі ауада электрондар алысқа өте алмайды, оттегі, азот немесе көмір қышқыл газы молекулаларымен кездессе олар бөгіліп, өз жолын өзгертіп шашырап кетеді. Электрондар тасқынның бағытын қажетіне қарай қуатты электр өрісі немесе магнит өрісімен өзгертуге болады. егер электрондардың жылдамдығын үдетсе электрондық микроскоптың шешуші қабілетіартады. Техникалық тұрғыдан қазіргі кезде бұл қиын мәселе емес. Тостың кернеуі 40000-100000 вольт болса, электрондар жылдамдығы секундына 200000 см-ге жейін жетеді.
- Электронды микроскоп электр энергиясының іске асады. электрқоректендіргіш жүйенің барлық байланысы металл шкафта, микроскоп колоннасының артында орналасады. Электронды линзадан өткенде ауа бөлшектерімен қақтығыспас үшін микроскоп жанында орналасқан екі вакуум-насос колоннадағы ауаны сорып тастайды. Егер ауа бөлшектеріне соқтығысса көрініс нашарлайды. Микроскоппен жұмыс кезінде диаметрі 0,1 мм вольфрамды электрлі ток келіп тұрса, электронды пушкада электрондар көп жиналады.



# ЭЛЕКТРОНЫ МИКРОСКОП



- Электрондық микроскопияны жүргізу үшін препаратты дұрыс дайындау керек. бактерия, вирус және басқа биологиялық объектілер ортадан, тұздан, ұлпадан араласпауы керек. бұл дифференциальді центрифугалау арқылы дистилденген суда жуумен жетеді. Жуылған объекте өте жұқа пленка тәрізді пластинкалық материалған жағылады, мысалы, заттық әйнекті ауыстырылатын коллодия. Оны дайындау үшін 1,5% амилацетаттағы коллодия ерітіндісі тамшысын судың үстіне жағады. Еріткіштің булануынан кейін қалыңдығы 0,0000001 см жіңішке пленка пайда болады. Бұл пленканы өте майда ұяшықтармен торға ауыстырады және оған бактериялы препарат дайындайды( препарат боялмайды). Сосын препаратты дистилденген сумен жуады, микроскоптың қабылдау камерасының ұстағышына бекітіп, кептіреді. Бұндай жұқа қабықша сәулелер объективтік линзалар арқылы қалып қоймай түседі.
- Электрондық микроскоп арқылы объектінің 40000-50000 рет үлкейтілген көрінісін көре аламыз. Келесі оптикалық үлкейту 5-6 рет 200000 – 300000 рет қажетті үлкейтеді. Электрондық микроскоптың кемшілігі – микроорганизмдерді тек фиксирленген күйде себебі электрондар препарат арылы тірі клеткаларды өлтіреді.
- Электрондық микроскоп жарықтандырғыш немесе трансмиссионды деп аталады.



□ Назарларыңызға рахмет!!!!!!











