

1. Оптикалық аспаптар

2. Көз

Оптикалық аспаптар

- Негізгі бөлігі нәрсенің кескінін беретін қандай да бір оптикалық жүйе болып табылатын сан алуан оптикалық аспаптардың жұмыс істеу әрекеті геометриялық оптика заңдарына негізделген. Атқаратын қызметтеріне қарай оптикалық аспаптар проекциялық аппараттар, микроскоптар, телескоптар, фотоаппараттар және басқалар болып бөлінеді. Проекциялық оптикалық аспаптар. Проекциялық аспаптарға экранда нәрсенің шын, үлкейтілген кескінін беретін оптикалық аспаптар жатады. Бұл аспаптардың үш түрі бар: диаскоп (диа — мөлдір деген мағына береді), (ол экранға мөлдір денелерді проекциялайды); этоскоп (экранға мөлдір емес нәрселерді проекциялайды); эпидиаскоп (экранға мөлдір де, мөлдір емес те нәрселерді проекциялайды). Барлық жағдайларда да нәрсе объектив пен фокус және қос фокус аралығында орналастырылады. Дене фокусқа неғұрлым жақын орналасса, проекциялық аппарат соғұрлым үлкейтілген кескін береді. Диаскоптың қуатты жарық көзінен шығатын жарық ағыны конденсатордың (линзалар жүйесі) көмегімен диапозитивке (мөлдір объект) бағытталады. Жарық ағынын күшейту үшін кейде жарық көзінің артына ойыс айна қояды, ол жарықты шағылдырып, оны кейін линзалар жүйесіне бағыттайды. Конденсаторды кішкене жарық көзінің кескінін объективке беретіндей етіп орналастырады, ал ол өз кезегінде диапозитивті экранда проекциялайды. Мөлдір емес нәрселерді, мысалы кітаптағы суреттерді көрсету үшін оларды ойыс айнаның фокусында орналасқан шамнан келетін сәулелердің көмегімен жарықтапдырады. Жарық ағыны суреттен шағылып, жазық айнаға түседі, одан әрі жарықтылығы күшті объективтің көмегімен экранға түседі. Мұндай аспан эпископдоп аталады.
-

Фотоаппарат

- **Фотоаппарат, фотографиялық аппарат, фотокамера** – нәрсенің оптикалық кескінін фотопленканың, фотоматериалдың жарық сезгіш қабатына түсіруге арналған оптикалы-механикалық құрылғы. Бұл қозғалмайтын немесе қозғалатын (видео немесе фильм) көрініс болуы мүмкін. «Камера» термині латын тілінен аударғанда «қараңғы бөлме» деген сөздерден құралған. Себебі бастапқы кезде суреттерді қараңғы бөлмелерде шығарған. Фотокамераның жұмыс істеу принципі адамның көзінің көру қызыметінің механизміне ұқсас.
- Оның әуесқойлық, кәсіптік және арнаулы түрлері бар.

Фотоаппарат (оптикада)

- Фотоаппарат - бұл проекциялық аппарат тәріді нәрселердің нақты, кішірейтілген кескіндерін экранда (фотопенкада) алуға көмектесетін аспаптарға жатады. Ол жарық өткізбейтін жабық камерадан тұрады. Фотоаппараттың негізгі бөлігі - линзалар жүйесінен тұратын объектив. Объективтің өмегімен жарықталынған нәрселер фотопенкаға немесе жарықты сезгіш қабаты бар фотопластинкаға проекцияналды.
- Жарық проекциясына арналған нәрсе әрқашан аппараттан тыс орналасады: $d > 2F$. Фотопластинка аппараттың ішіндегі кассетада объективтен $F < f < 2F$ қашықтықта болады. Демек, нәрсенің шын кескіні кішірейтіліп және төңкертіліп шығады. Пластинкада немесе пленкада анық кескін алу үшін объективті фотокамераның артқы қабырғасына қатысты жылжытады. Кескінді түр іздеу терезесінен бақылайды.
- Фотоаппараттың негізгі бөлігі - диафрагма. Ол нәрсенің

Көз

- **Көз** — оптикалық жүйе. Жарық адамдардың айналадағы нәрселерді көруіне мүмкіндік беретін энергияның бір түрі. Алайда көру арқылы ғана біз қоршаған әлемді танимыз. Көру мүшесі – біздің көзіміз.
Көз өзінің құрылысы жағынан оптикалық жүйе ретінде фотоаппаратқа ұқсас, бірақ көздің оптикалық жүйесі әлдеқайда күрделі. Адам көзінің пішіні шар тәрізді, шамалы қысыңқы , диаметрі 23-25 мм. Көз сыртқы жағынан үш қабықтан қапталған . Сыртқы ақ түсті қатты және мықты қабығы склера немесе *ақ қабық* деп аталады. Ол көздің ішін механикалық зақымданудан сақтайды. Склераның алдыңғы мөлдір бөлігі – қасаң қабықша деп аталады. Көздің қалған бөліктеріндегі склера мөлдір емес , ақ түсті, ол белок деп аталады. Склераның ішкі жағынан көзді қоректендіретін күрделі өрімделген қан тамырларынан тұратын тамырлы қабық жанасқан. Бұл екінші қабық – көздің алдыңғы бөлігіндегі әр адамда әр түске боялған сұр, қоңыр, көгілдір және т.б. түсті қабыққа өтеді. Көздің сыртқы мөлдір қабығының ортасында қарашық деп аталатын тесік болады. Жарық қарашық арқылы көз алмасының ішіне өтеді. Түсту қабық – күрделі тамырлы бұлшықет тарамдары. Ол деформациялану арқылы қарашықтың диаметрун өзгерте алады. Көздің қарашығы – ерекше келген тірі диофрагмалар.
Тамырлы қабықтың ішкі бетінде торлама немесе торламалы қабық орналасқан. Ол көздің алдыңғы бөлігінен басқа түбін толық жабады. Артқы жағынан қабық арқылы көзді мимен жалғайтын көру жүйкесі кіреді. Торлама негізінен көрі жүйкесі мен олардың ұштарындағы талшықтардың тармақталуынан тұрады және көздің жарық сезгіш бетін құрайды.
Түсті қабықтың артында мөлдір серпімді дене – көз бұршағы бар. Ол өзін склерамен жалғайтын бұлшық еттермен қоршалған. Көз бұршағының диаметрі- 8-10 мм кішкентай көздөңіс линза.
Қасаң және түсті қабықтардың аралығында су тәрізді сұйық зат бар, ал көз алмасы қоймалжың затпен - шыны тәрізді денемен толған.

Көз алмасы

- **Көз алмасы** (лат. *bulbus oculi* *Bulbus* — алма, *oculus* — көз) — пішіні шар тәрізді, алдыңғы бетінен артқы жағына қарай сәл қысыңқы келген көру мүшесінің негізгі бөлігі. Көз алмасының қабырғасы: сыртқы — *талшықты (фиброды) қабықтан*, ортаңғы — *тамырлы қабықтан* және ішкі — *торлы қабықтан* құралған. Фиброды қабық мөлдір қасаң қабыққа және ақ қабыққа бөлінеді.
- Тамырлы қабық алдыңғы жағындағы нұрлы қабықтан, кірпікті денеден және өзіндік тамырлы қабықтан тұрады. Торлы қабық пигментті эпителиймен қапталған, үш қабатта орналасқан нейрциттер қатарынан түзілген жүйке ұлпасы. Оның бірінші қабатын жарық пен түр-түсті ажырататын фоторецепторлы (таяқша, құтыша) нейрциттер, екінші қабатын биполярлы (қос өсінділі) нейрциттер, үшінші қабатын мультиполярлы (көп өсінділі) ганглиозды нейрциттер құрайды. Мультиполярлы нейрциттер аксондары **көз** алмасы мен аралық миды жалғастырып, көру талдағышының өтгізгіш жолын құрайтын көру жүйкесін (ми жүйкесінің II жұбы) түзеді. Көз алмасының мөлдір сәулесындырғыш ортасын — қасаң қабық, алдыңғы және

НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА РАХМЕТ!!!