

Сезім Мүшелері Төрі.

Жоспар:

1. Анализаторлар туралы түсінік.
2. Көру жүйесі.
3. Есту тепе-теңдік мүшесі.
4. Иіс сезу мүшесі.
5. Дәм сезу мүшесі.
6. Тері қабаттары мен құрылысы.

Анализатор құрылысы

Перифериялық бөлім

Өткізгіш бөлім

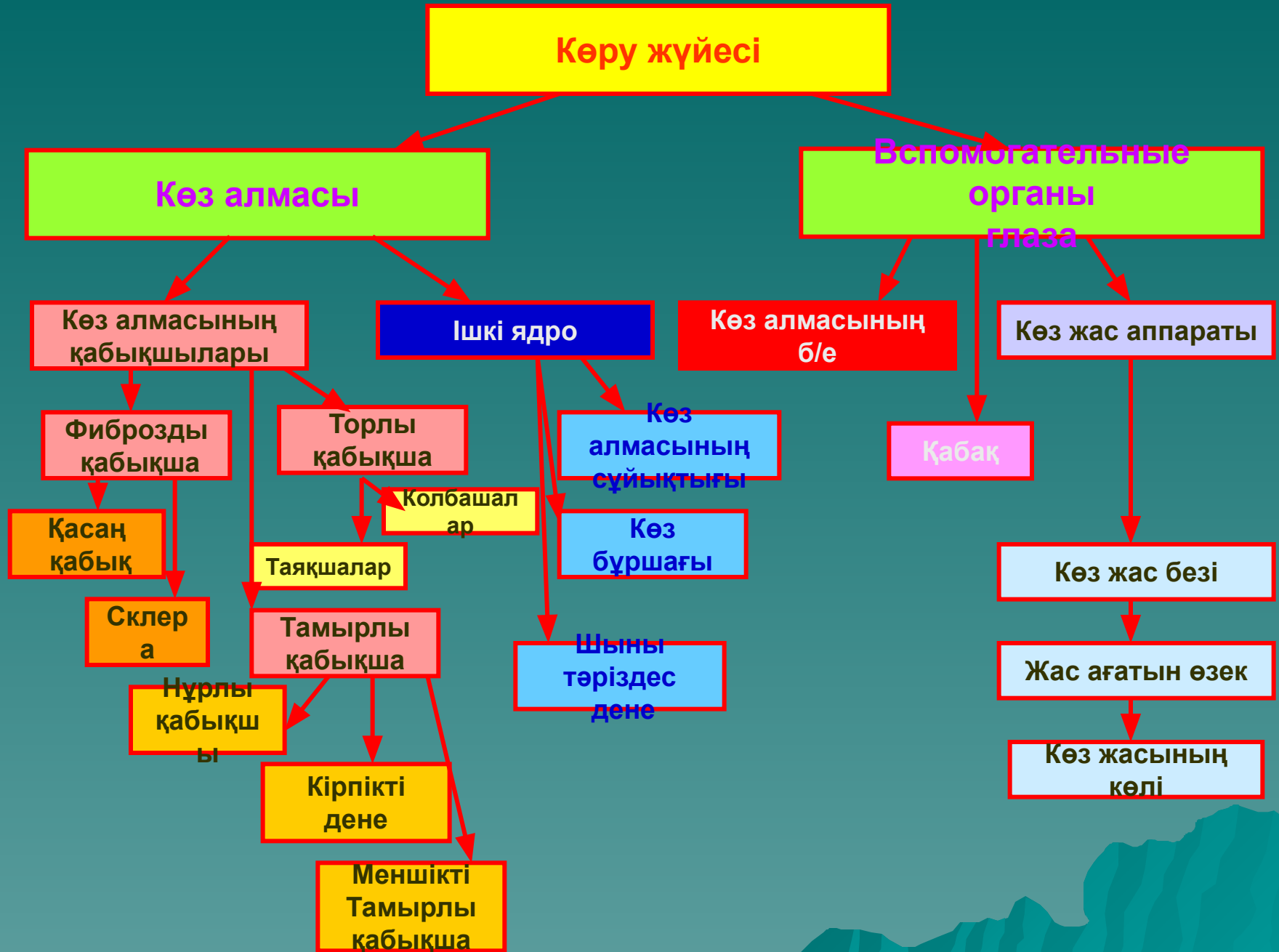
Орталық бөлім

Анализаторлар немесе талдағыштар (анализаторы); (көне грекше: *ἀνάλυσις* - жіктелу, талдау) — шеткі қабылдағыш бөлімдерден басталып, ми орталықтарында аяқталатын күрделі жүйке механизмі, яғни ол дененің сыртқы және ішкі ортасын жүйке жүйесінің орталық бөлігімен байланыстырып тұрған рефлекторлық доганың сезімтал бөлігі.

Талдағыштар үш бөлімнен тұрады:

- 1) тітіркеністі қабылдайтын шеткі бөлім (рецепторлар);
- 2) жүйкелік қозуды өткізетін аралық бөлім;
- 3) қабылданған сезімге талдау жасалынатын ми жабынындағы және қыртыс астындағы сезімтал орталық бөлім.

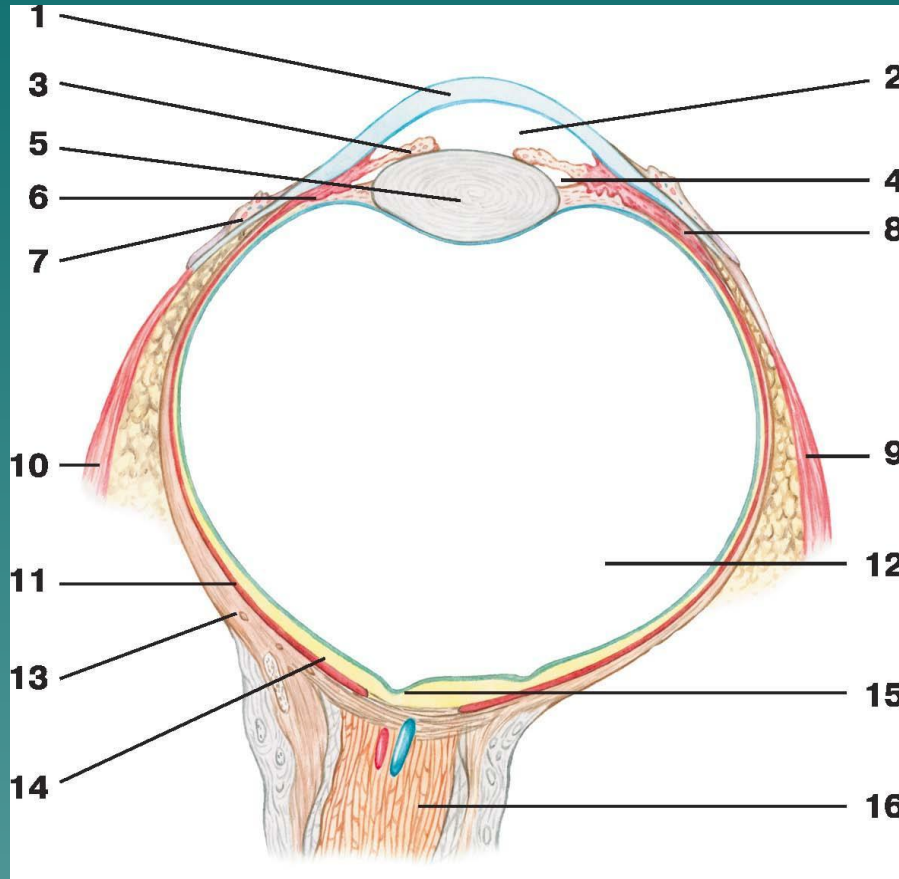
Анализаторлардың көмегімен адам мен жануарлар организмдері мен қоршаған орта арасында байланыс қалыптасады. Сонымен қатар, олар организмдегі зат алмасу процесінің қалыпты өтуі, ұлпалар мен мүшелердің қанмен жабдықталуы, әртүрлі жүйелер қызметінің үйлесімді реттелуі туралы ақпараттармен орталық жүйке жүйесін хабардар етіп отырады.







Көз



- 1 — қасаң қабық;
- 2 — көз алмасының алдыңғы камерасы;
- 3 — нұрлы қабықша;
- 4 — көз алмасының артқы камерасы;
- 5 — көз бұршағы;
- 6 — кірпікті дене;
- 7 — конъюнктива;
- 8 — кірпікті дене;
- 9 — көздің шеткі тік б/е;
- 10 — көздің ішкі тік б/е;
- 11 — меншікті тамырлы қабықша;
- 12 — шыны тәрізді дене;
- 13 — склера;
- 14 — торлы қабықша;
- 15 — көру жүйкесінің дискісі;
- 16 — кру жүйкесі

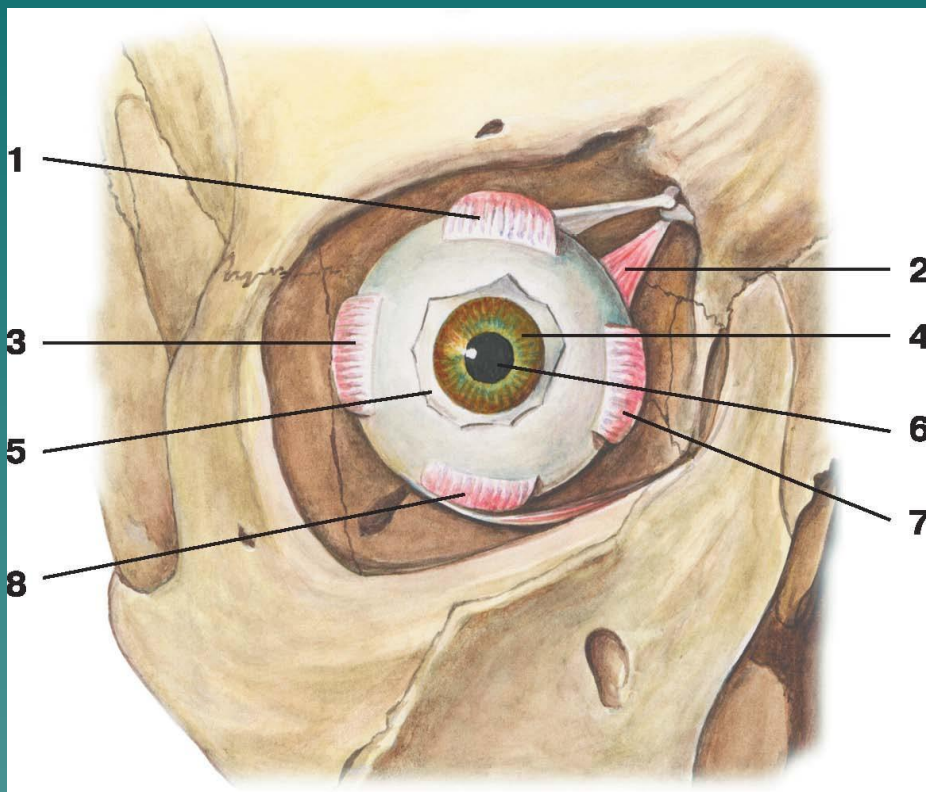
Көру талдағышының негізгі мүшесі – көз алмасы. Ол бас сүйектің алдыңғы жағындағы екі ойықта – көз шарасында, орналасқан. Көру мүшесі оптикалық, фоторецепциялық жүйелерден және қосымша қорғағыш аппараттан құралады.

Көз алмасы шар пішінді құрылым. Оның алдына қарай шығыңқы келген бөлігін көздің алдыңғы полюсі, ал артқы жағын – артқы полюсі деп атайды. Сырт жағынан көз алмасы үш қабықпен қапталған. Ең сыртқы фибриозды қабық – ақ қабық, ортаңғы -тамырлы қабық, және ішкі – торлы қабық.

Сыртқы қабықтың алдыңғы бөлігін қасаң қабықіі деп атайды. Ол түссіз, мелдір, дөңгелек, дөңес, сағат әйнегіне ұқсас келеді. Қасаң қабық арқылы көздің ішіне жарық сәулесі сыңқырылып өткізіледі. Осы фиброзды қабықтың артқы бөлігін ақ қабық деп атайды. Ақ қабық көз алмасының артқы жағынан шыққан көру жүйкесінің сыр-тын қаптап, нерв қабын түзеді.

Ақ қабықты астарлай тамырлы қабық орналасады. Бұл қабатта көзді қоректендіретін кан тамырлары орын тебеді. Тамырлы қабықтың қасаң қабықты астарлай орналасқан алдыңғы бөлігін нурлы қабық деп атайды. Көздің түсі осы нұрлы қабықтағы бояғыштарға (пигменттерге) байланысты болады. Нұрлы қабықтың ортасында қарашық деп аталатын тесік болады. Ол арқылы жарық сәулесі көздің ішіне өтіп, торлы қабыққа жетеді. Нұрлы қабықта сақиналы және сәулелі бағытта орналасқан ет талшықтары болады. Сақиналы еттер жиырылғанда көз қарашығы тарылады, сәулелі еттер жиырылғанда – ол кеңейеді. Осының нәтижесінде көз алмасының ішіне өтетін жарық сәулесінің шоғыры кебейіп, не азайып отырады да, көз жарық күшіне бейімделеді – көз адаптациясы жүреді.

Көз бұлшықеттері



- 1 — жоғарғы тік б/е;
- 2 — жоғарғы қиғаш б/е;
- 3 — шеткі тік б/е;
- 4 — қасаң қабық;
- 5 — конъюнктива;
- 6 — қарашық;
- 7 — медиалды тік б/е;
- 8 — төменгі тік б/е

Қарашықтық артында екі беті дөңес линза пішінді мөлдір дене -көз бұршағы орналасады. Ол сыртынан белдемшелі жұқа қабықпен қапталады. Қабық белдеміне циннов байламы бекиді. Бұл байлам тамырлы қабықтың құрылымы – кірпекше еттермен жалғасады. Кірпікшелі дененің жиырылуы нәтижесінде көз бұршағының пішіні өзгеріп, ол не қабысыл, не дөңестеліп отырады. Қасаң қабық пен көз қарашығының арасындағы қуысты көздің алдыңғы камерасы, ал қара-шық пен көз бұршағы арасындағы қуысты – көздің артқы камерасы деп атайды. Бұл камералар мөлдір сұйықпен – шылауықпен толған. Көз алмасының көз бұршағының артында жатқан қуысын шыны тәрізді дене деп аталатын түссіз, мөлдір, қоймалжың сұйық зат толтырып тұрады. Аталған құрылымдар – қасаң қабық, шылауық, көз бұршағы және шыны тәрізді дене, – көздің оптикалық, немесе сындырушы жүйесі, деп аталады. Оптикалық жүйе, әсіресе көз бұршағы, көздің әртүрлі қашықтықтан айқын көруге бейімделуін – аккомодация үрдісін, – қамтамасыз етеді.

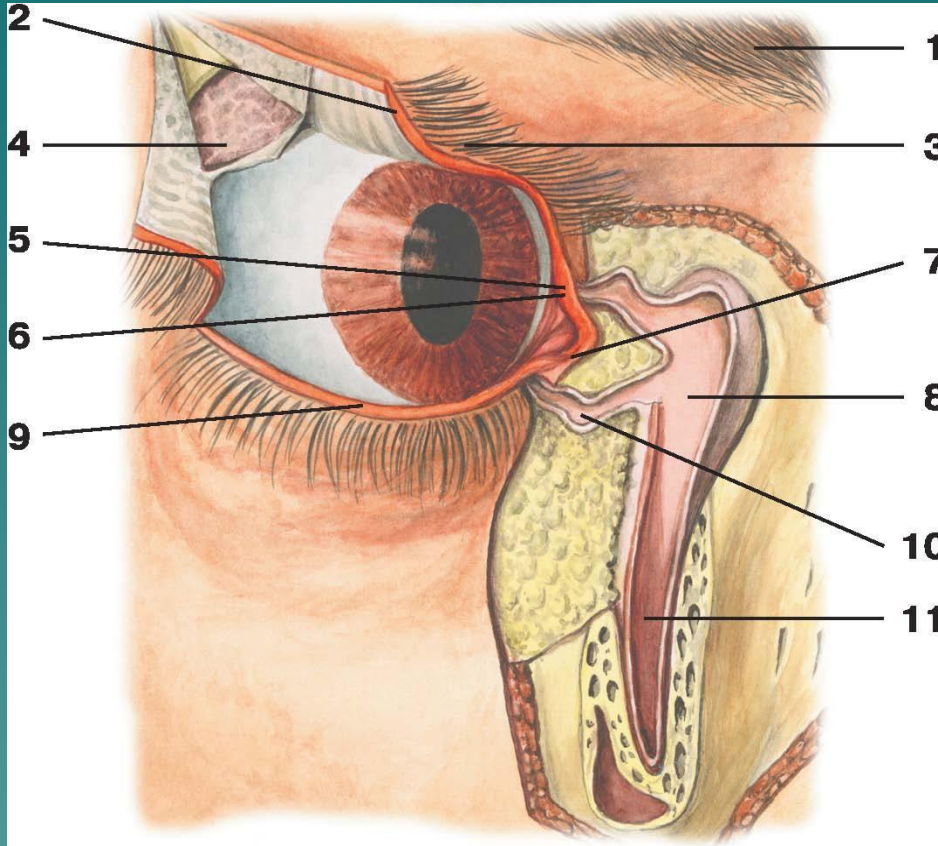
Торлы қабықта жарық сезгіш рецепторлар – таяқшалар мен сау-ытшалар орналасады, сондықтан оны жарық сезгіш, немесе фоторецепциялық, бөлім деп атайды.

Торлы қабықтың құрылымы өте күрделі, ол 10 қабаттан тұрады. Оның, тамырлы қабықпен жанасатын сыртқы қабатын пигментті жасушалар түзеді. Бұл жасушалар құрамында жарықтың шағылысуына мүмкіндік бермейтін фусцин деген пигмент болады. Көзге тым күшті жарық түссе, пигмент дәндері эпителиальдық жасушалардан олардың өсінділеріне ығысып, таяқшалар мен сауытшаларды күшті жарықтан қалқалайды.

Түнгі тіршілікке бейімделген жануарларда пигментті жасушалар мен фоторецепторлар арасында ерекше кристалдан, немесе талшықтан құралған жарықты кері шағылыстыратын қабат болады. Жарықтың кері шағылысуы нәтижесінде жарық түскенде түнгі жануарлар көзі жарқырап тұрады. Осыдан фоторецепторларға тікелей түскен сәуле ғана емес, шағылысқан сәуле де әсер етіп, олардың қараңғыда жарықты сезіну мүмкіндігі артады. Кейбір жануарлардың (сиыр, жылқы, мысық) қараңғыда көзі жарқырап тұрады. Бұл көздің түбінде, тамырлы қабықтың алдында ерекше шағылдырғыш жарғақтың (тапетум) болуына байланысты. Аталған жарғақ күміс кристалдар сіңген талшықтардан құралады да, көзге түскен жарықты кері шағылыстырады.

Торлы қабықтың келесі қабаты таяқшалар мен сауытшалардан құралады. Сауытшалар күндізгі көру аппараты, олар күшті жарқыраған жарықпен ғана тітіркенеді, ал таяқшалар түнгі көру аппараты, олар әлсіз, қарауытқан сәулелердің әсерімен тітіркенеді. Таяқшалардың жалпы саны 130 млн., сауытшалар саны 9 млн. Үй құстарында (тауық, үйрек) сауытшалар көп болады. Торлы қабықтың ортаңғы бөлімінде сауытшалар, ал шет жағында таяқшалар көбірек шоғырланады. Фоторецепторлар екі буыннан – ішкі және сыртқы, – тұрады. Сыртқы, пигментті қабатқа жақын орналасқан буында жарыққа сезімтал көру пигменті болады, ал ішкі буында жасушалардағы қуат алмасуын қамтамасыз ететін ядро мен митохондриялар орналасады. Фоторецепторлар буындары бір-бірінен мембранамен бөлінеді. Бұл мембрана арқылы 16-18 жіңішке жіпшелерден – фибриллалардан, құралған шоғыр өтеді. Ішкі буыннан өсінділер басталады. Олар арқылы қозу фоторецепторлардан олармен түйісетін қос өрісті (биполяры) жасушаларға беріледі.

Көз жас аппараты



- 1 — қас;
- 2 — үстіңгі қабақ;
- 3 --- кірпіктер;
- 4 — көз-жас безі;
- 5 — жас емізікшесі;
- 6 — жас нүктесі;
- 7 — көз жас көлі;
- 8 — көз жас қоймасы;
- 9 — төменгі қабақ;
- 10 көз жас өзегі;
- 11 — мұрынның жас ағатын өзегі

Қос өрісті жасушалар түйінді (ганглиозды) жасушалармен жалғасады. Соңғы жасушалар өсінділері көру жүйкесін құрайды. Әрбір қос өрісті жасушалар көптеген таяқшалармен байланысады. Әр бір сауытша тек бір ғана қос өрісті жасушамен байланысады, сигналды соған ғана береді. Демек, қатар жатқан таяқшалардан шыққан сигналдар бір-бірімен тоғысса, қатар жатқан сауытшалар сигналдары жеке-жеке беріледі.

Көру талдағышының өткізгіш жолын көру жүйкесі құрайды. Бұл жүйке арқылы импульстер латеральдық имек дене ядроларымен төрт төмпешіктің алдыңғы екі төмпешігіне бағытталады. Ал соңғы құрылымдар нейрондарының аксонымен импульстер үлкен ми жарты шарлары қыртысының шүйде бөлігіне орналасқан көру талдағышының орталығына беріледі.

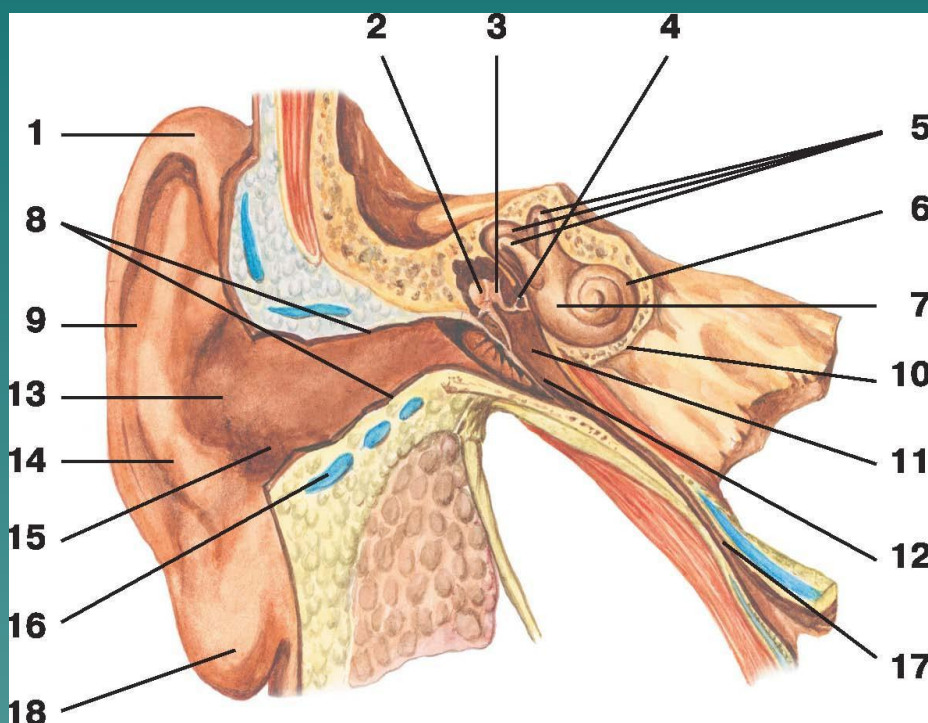
Жарық сезгіш жасушаларда қозу үрдісі фотохимиялық реакция нәтижесінде пайда болады. Таяқшаларда жарыққа сезімтал родопсин, ал сауытшаларда – йодопсин деген заттар болады. Родопсин мен йодопсин белок тектес жоғары молекулалы қосылыстар. Жарық әсерімен родопсин ретинен (А дәрумендерінің альдегиді) және опсин белогына ыдырайды да, өзінің қызыл түсін жоғалтып, алдымен сары түске айналады, артынан түссізденіп кетеді. Қараңғыда ретинолдың (А дәрумендері) қатысуымен родопсинді қайта синтездеу үрдісі жүреді. Ретинол жетіспеген жағдайда бұл реакция тежеліп, қараңғыға бейімделу үрдісі бұзылады, ақшам соқырлық байқалады.

Көру рецепторлары аталған пигменттерінің фотохимиялық реакциялары салдарынан қозады. Көру пигменттері ыдыраған кезде бөлінген иондар торлы қабық рецепторларын тітіркендіріп, көру жүйесінде импульстер пайда болады.

Құрылымы жағынан йодопсин родопсинге жақын, ол ретинен мен фотопсин белогының қосындысынан тұрады. Фотопсин үш түрлі болады, сондықтан сауытшалар әр түрлі ұзындықтағы сәулелер толқынына (күлгін, жасыл, қызыл) реакция беретін жасушалар болып жіктеледі. Осы үш түрлі сауытшалардың әр түрлі комбинацияда қозуы нәтижесінде түрлі рең түйсігі пайда болады.

Егер көзге ұзын толқынды сәулелер әсер етсе, онда тек осы толқынды қабылдайтын сауытшалар қозып, қызыл түс түйсігі пайда болады. Жарық әсерінен сауытшалардың екінші түрі қозса – жасыл түс түйсігі, ал үшінші сауытшалар қозса – күлгін түс түйсігі туындайды. Аралық түстер осы үш түрлі сауытшалардың әр түрлі деңгейде қозуының нәтижесінде пайда болады. Мысалы қызыл сары түс түйсігі қызыл сауытшалар күшті, жасыл сауытшалар жеткілікті деңгейде, ал күлгін сауытшалар әлсіз деңгейде тітіркенгенде пайда болады. Ал осы үш түрлі сауытша бірдей деңгейде қозса – ақ түс қабылданады.

Сыртқы, ортаңғы және ішкі құлақ



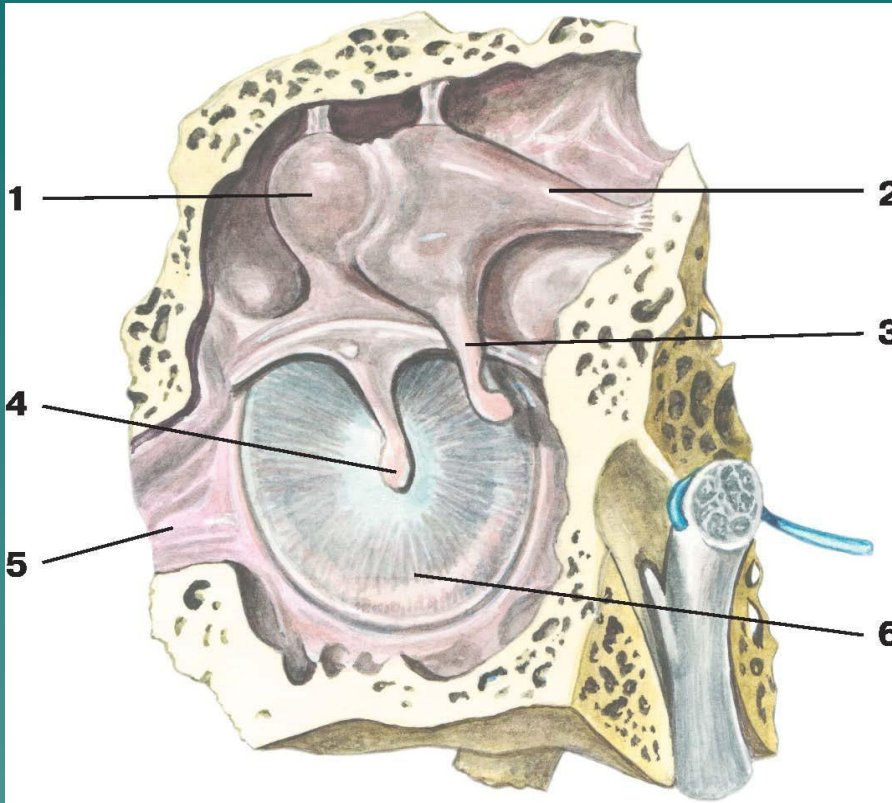
- 1 — завиток;
- 2 — балғашық;
- 3 — төс сүйекшесі;
- 4 — үзеңгіше;
- 5 — жарты шеңберлі өзектер;
- 6 — ұлу;
- 7 — кіреберіс;
- 8 — сыртқы есту жолы ;
- 9 — қалқанның шиыршығы;
- 10 — ішкі құлақ;
- 11 — ортаңғы құлақ;
- 12 — дабыл жарғағы;
- 13 — сыртқы есту жолы;
- 14 — қалқан бүртігі;
- 16 — құлақ шеміршегі;
- 17 — есту түтігі;
- 18 — сыртқы құлақ

Адам есту мүшесі арқылы коршаған ортадан әр түрлі дыбыстарды қабылдап талдайды. Есту мүшесі дыбыстарды анықтап ажыратуға көмектеседі. Адамдармен сөз арқылы қарым-қатынас жасайды. Еңбек майданында да есту мүшесінің алатын орны ерекше. Есту мүшесі дыбыс пен тепе-теңдікті сезеді.

Құрылысы: есту мүшесі - құлақ. Құлақ 3 бөлімнен тұрады: сыртқы, ортаңғы. және ішкі құлақ.

Сыртқы. құлаққа құлақ қалқаны. құлаққа құлақ қалқаны, мен сыртқы дыбыс жолы жатады. Құлақ қалқаны ауадағы дыбыс тербелістерін құлақтың ішіне бағыттайды. Сыртқы дыбыс жолдарының ішкі шеті жұқа, тығыз, керілген дабыл жарғағымен бітеді. Сыртқы дыбыс жолдары арқылы дыбыс толқындары дабыл жарғағына, содан соң ортаңғы құлаққа өтеді. Дабыл жарғағы сыртқы құлақты ортаңғы құлақтан бөліп тұрады.

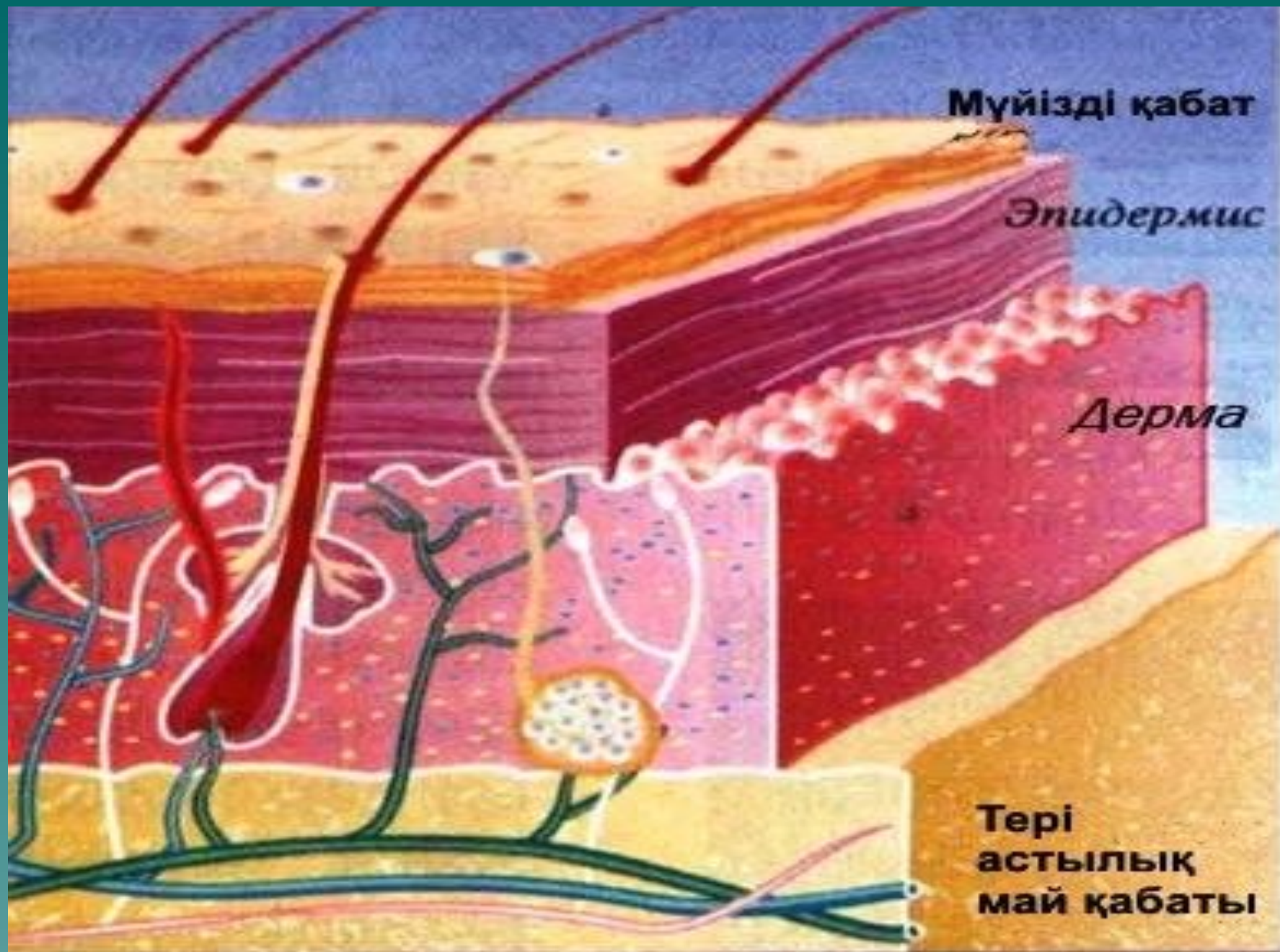
Дабыл жарғағы мен есту сүйекшелері



- 1 — балғашықтың басы;
- 2 — үзеңгіше сүйекшенің қысқа аяғы;
- 3 — үзеңгіше сүйекшенің ұзын аяғы;
- 4 — төсше сүйекше;
- 5 — есту түтігі;
- 6 — дабыл жарғағы

Ортаңғы. құлақ дабыл жарғағынан кейін басталады, ол самай сүйегінің ішінде орналасқан. Ортаңғы құлақтың ішінде ауа болады. Ортаңғы құлақ қуысы есту түтігі арқылы жұтқыншақпен жалғасады. Адам есінегенде, жұтынғанда есту түтігінің өзегі жұтқыншаққа ашылады, жай уақытта жабық болады. Ортаңғы құлақтың қуысында бірімен-бірі буын арқылы байланысқан 3 дыбыс сүйекшелері (балғашық, төс, үзеңгі) орналасқан. Үшеуін қосқандағы салмағы шамамен 0,05 г. Сүйекшелердің сырты сілемейлі қабықшамен қапталған. Балғашық, төс, үзеңгі деген атаулар пішіндері осы заттарға ұқсайтындықтан қойылған. Балғашық сүйегінің жіңішке шеті дабыл жарғағымен бітісіп кеткен. Жуандау шеті буын арқылы төс сүйекшесімен, ол үзеңгі сүйекшесімен қозғалмалы байланысады. Бұл сүйекшелер ортаңғы құлақтың қуысы арқылы дыбыс толқынын өткізеді. Дабыл жарғағының тербелісі алдымен осы үш сүйекке, содан соң ішкі құлаққа беріледі. Ортаңғы құлақ қуысындағы қысым атмосфера қысымымен бірдей. Қысым кенеттен төмендеп немесе жоғарылап кетсе, құлақ бітеліп уақытша естімей қалады (әсіресе бұл ұшқанда байқалады). Мұндай жағдайда жиі-жиі жұтыну керек. Адам жұтынғанда ортаңғы құлақ қуысындағы қысым атмосферадағы ауа қысымымен теңеседі.

Ішкі құлақтағы қуыстар мен иірім өзекшелерден тұратын күрделі жүйені шытырман (лабиринт) деп атайды. Мұндағы шытырманның сыртқысы - сүйекті, ал ішкісі - жарғақты шытырман деп аталады. Шытырмандар - есту мен тепе-теңдік мүшелері. Сүйекті шытырманның ішінде жарғақты шытырман орналасады. Жарғақты шытырманның қабырғалары жалпақ эпителиймен қапталған жұқа дәнекер тақташадан (пластинка) түзілген. Жарғақты шытырманның ішінде лимфа сұйықтығы болады. Оралма тәрізді ширатылған ұлу-дене - есту мүшесі. Бұл ұлудененің қуысы сұйықтыққа толы болады. Ұлуденедегі сезімтал жасушалар дыбыс толқынына қабылдап, қозуды есту жүйкесіне өткізеді. Қозу есту жүйкесі арқылы ми қыртысының самай бөлігіндегі есту орталығына жеткізіліп, талданып жинақталады.

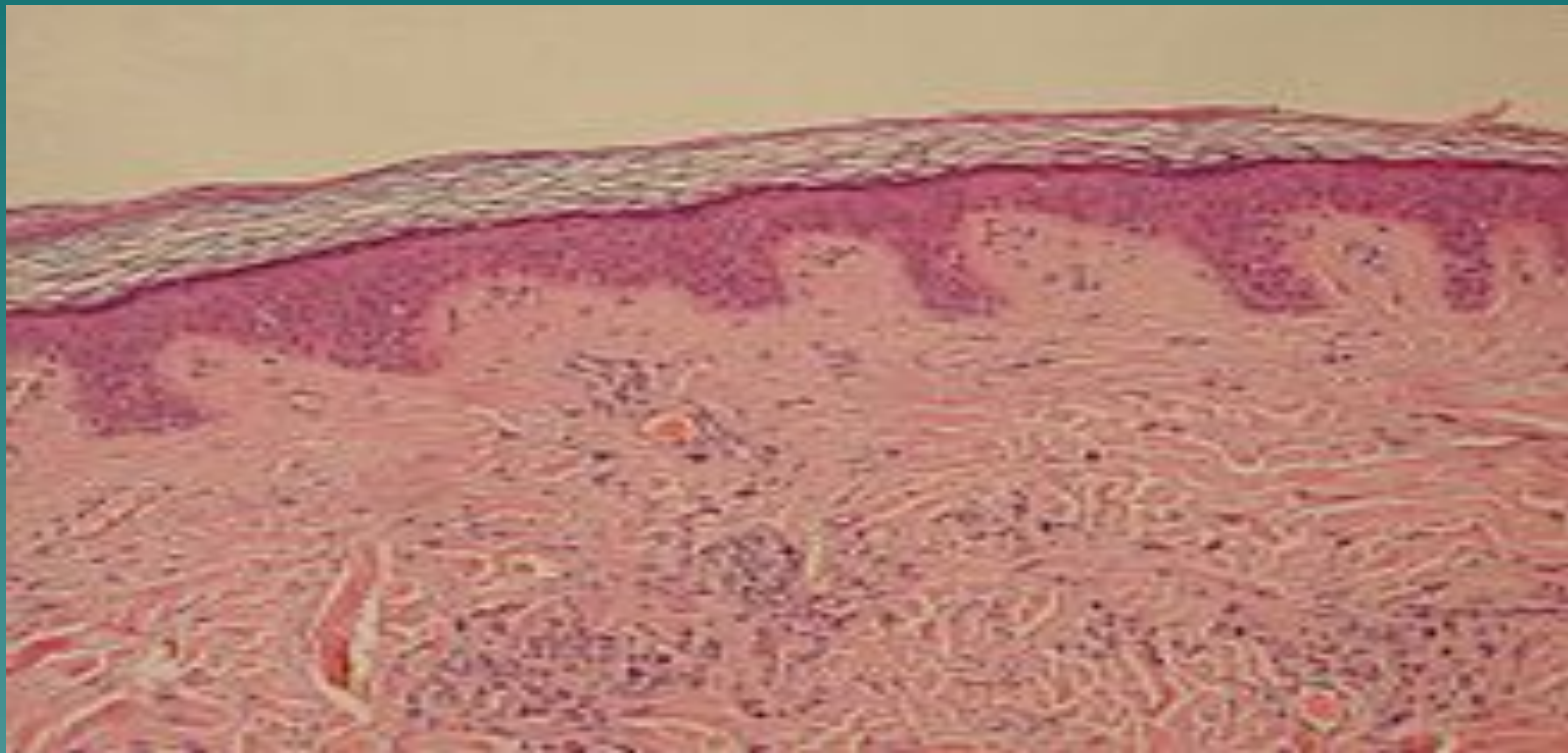


Тері - адам денесінің сыртқы жабыны. Тері негізінен үш қабаттан тұрады. Терінің сыртқы қабаты - эпидермис (лат. ері - сырты, үсті, derma - тері), ортаңғы қабаты - нағыз тері (дерма), ішкі қабаты - шелді қабаты деп аталады. Соңғы кезде шелді қабатпен нағыз тері қабатын біріктіріп, бір қабат деп санауда.

Терінің эпидермис қабаты - көп қабатты жалпақ эпителий (жабын) ұлпасынан тұрады. Оның қалыңдығы атқаратын қызметіне сәйкес түрліше болады. Үнемі механикалық күш түсетін жерлерде (алақанда, табанда) эпидермис едәуір қалың (0,5-2,3 мм). Көкіректе, құрсақта, санда, білекте, мойында эпидермис қабатының қалыңдығы 0,02—0,05 мм-ден аспайды. Эпидермистің өзі екі қабаттан тұрады. Оның сыртқы қабаты мүйізді қабат деп аталады. Бұл қабаттағы тіршілігін жойған жасушалар қайызғақ түрінде үнемі түлеп түсіп отырады. Қайызғақ көбіне шаштың арасынан айқын көрінеді. Эпидермистің мүйізді қабаты теріні сыртқы ортаның зиянды әсерлерінен қорғайды, ауру қоздырушы ағзаларды өткізбейді. Мүйізді қабаттан шаш, түктер, тырнақтар пайда болған. Эпидермистің ішкі қабатын - өсуші қабат дейді. Бұл қабатта бірқатар тірі жасушалар орналасқан. Ондағы жасушалардың үнемі бөлінуі арқылы тері қалпына келіп отырады. Өсуші қабаттағы жасушалардың бөлініп көбеюі тырнақтардың да, түктердің де өсуіне септігін тигізеді. Терінің екінші қабаты - нағыз тері қабаты (дерма). Дерма «тері» деген ұғымды білдіреді. Сондықтан да тері ауруларын емдейтін дәрігерді дерматолог деп атайды.

Терінің дерма қабаты дәнекер ұлпадан түзілген. Оның қалыңдығы 1-2,5 мм. Дерманың эпидермиске жанаса орналасқан сыртқы қабатын - емізікшелі (сосочковый), ішкі жағын - торлы (сетчатый) қабат дейді. Дерманың емізікшелі қабаты тығыз талшықты дәнекер ұлпадан тұрады. Бұл қабатта қантамырлары, лимфа тамырлары, жүйке талшықтары өте жиі орналасқан. Эпидермисті қажетті қоректік заттармен осы қабат қамтамасыз етіп тұрады. Емізікшелі қабаттағы тарақ, емізік тәрізді өскіндерге байланысты әр адам терісінің сыртқы бедері түрліше болады. Қылмысты істерді анықтауда саусақ ұшындағы тері бедері көп пайдасын тигізеді. Дерманың торлы қабаты, тірек қызметін атқарады. Бұл қабатта түктің түбірі, тер және май бездері орналасады. Теріде сүт бездері болады. Тер бездері де сыртқы секреция бездеріне жатады.

Адам терісі



Тер бездерінің пішіні түтікке ұқсас, оның өзегі терінің сыртына кішкене тесікшелер - шұрықтар түрінде ашылады. Тер бездері алақанда, табанда, қолтықта, тақымда көп шоғырланған. Тер бездері арқылы термен бірге ыдырау өнімдері бөлінеді. Тер бездерінен бөлінген тер дене температурасының тұрақтылығын сақтайды. Балаларда тер бездері нашар дамыған.

Майлы бездердің өзектері түктердің түбіріне ашылып, түктерге, теріге май бөледі. Майлы бездерден бөлінген май теріні құрғап кетуден сақтайды, теріге суды өткізбейді. Терінің жұмсақтығы мен серпімділігін қамтамасыз етеді. Майлы бездер баста, бетте көбірек болады. Теріде болатын ерекше жасушалар күннің ультракүлгін сәулелерінің әсерінен пигмент (меланин) бөліп, терінің түсі қараяды. Оның қорғаныштық мәні бар.

Тері шелмайы қабаты (гиподерма) да дәнекер ұлпадан тұрады, онда майлы қосылыстар көп болады. Мұнда жиналған майлы заттарды ағза қажет кезінде пайдаланады. Терінің бұл қабаты ағзаны суықтан және сыртқы ортаның механикалық әсерлерінен қорғайды. Шаш, түктер, тырнақ - эпидермистің қосалқы мүйізді түзілістері. Алақанда, табанда, ерінде түктер болмайды. Бас терісінде қалың өскен түктер - шаш деп аталады. Шаштың теріден сыртқа шығып тұрған бөлігі - сояуы (қылшығы), терінің астында түбірі мен жуашығы орналасқан. Түктің жуашығы мен түбірінің сыртын түк қалтасы қоршап тұрады. Түк жуашығымен қантамырлар, жүйкелер және түкті тікірейтетін бұлшықеттер байланысқан. Түк қалтасына майлы бездердің өзегі ашылып, шашты (түктерді), теріні майлап тұрады.

Тырнақ — саусақ ұштарының сыртында орналасқан жалпақ мүйізді түзіліс. Тырнақ та шашқа ұқсас үнемі өсіп отырады.