

Семей мемлекеттік медицина университеті

СӨЖ

Тақырыбы: Биологиялық ұлпалардың дыбыспен әрекеттесуінің физикалық негізі.

*Орындаған: Даулетханова Г.С.
Қабылдаған: Токабаева Г.К.*



ЖОСПА

Р:

I. Кіріспе

II. Негізгі бөлім:

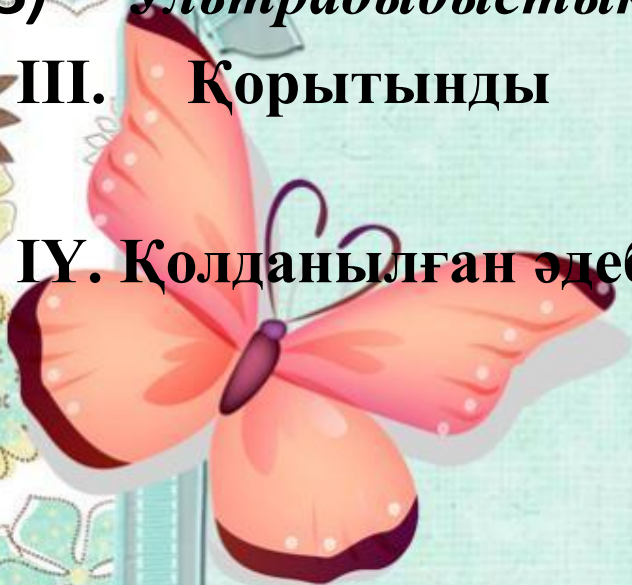
1) *Биологиялық ұлпалардың дыбыспен әрекеттесуінің физикалық негізі.*

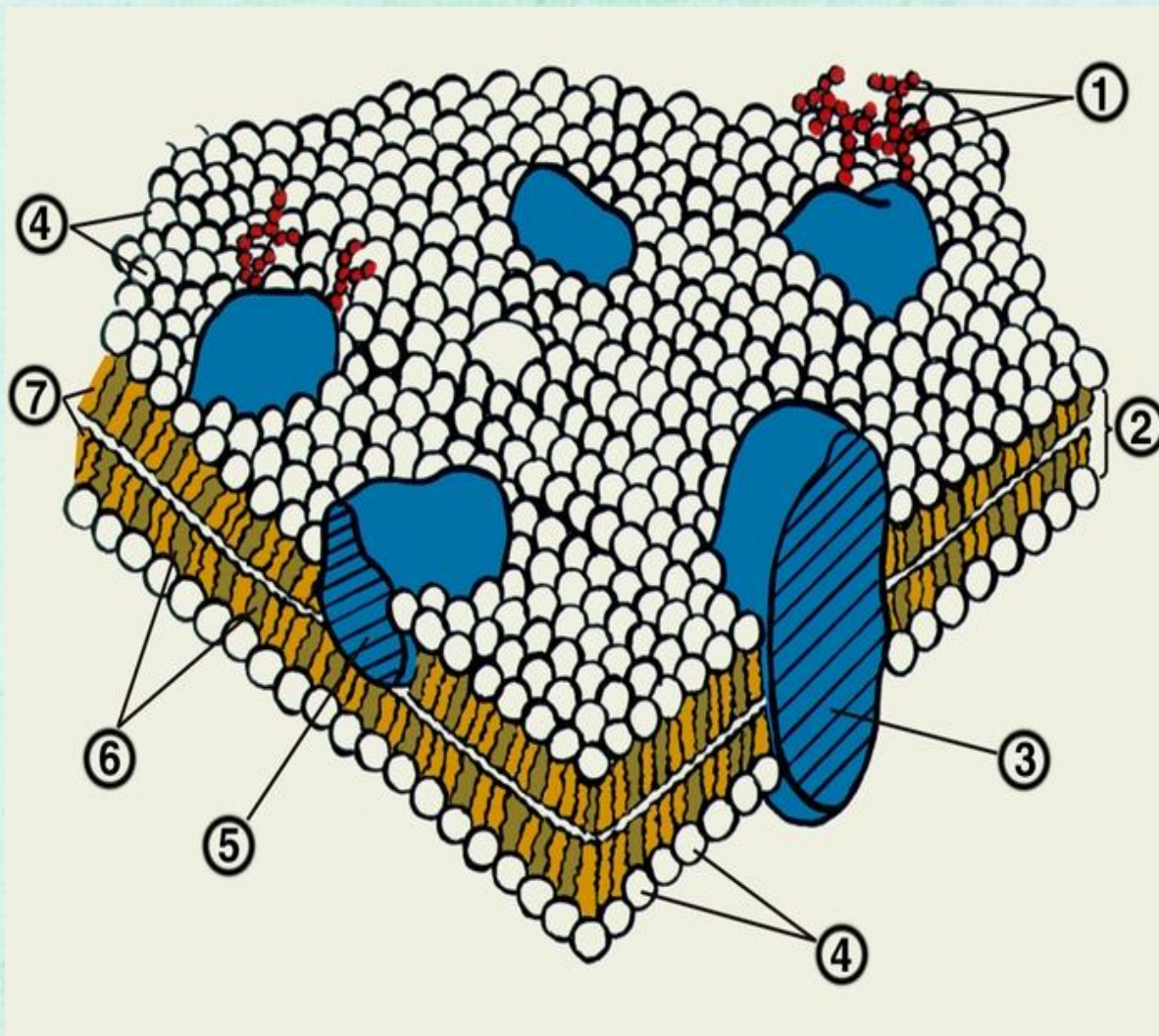
2) *Медицинада ультрадыбыстық зерттеулерді қолдану.*

3) *Ультрадыбыстық зерттеу (УДЗ)*

III. Қорытынды

IV. Қолданылған әдебиеттер



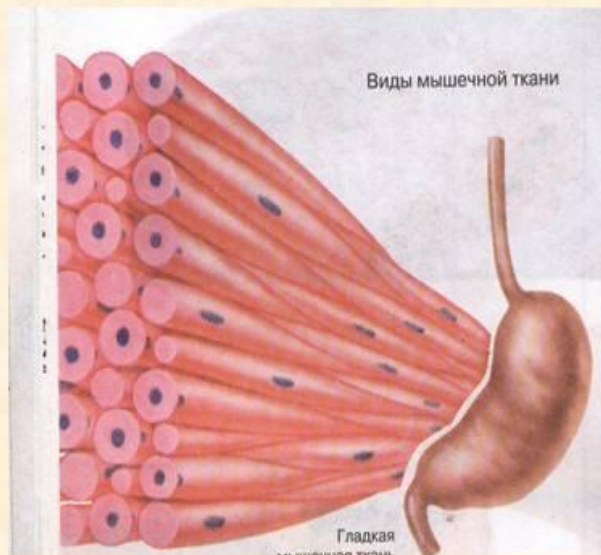


БИОЛОГИЯЛЫҚ ҰЛПА КӨРІНІСІ

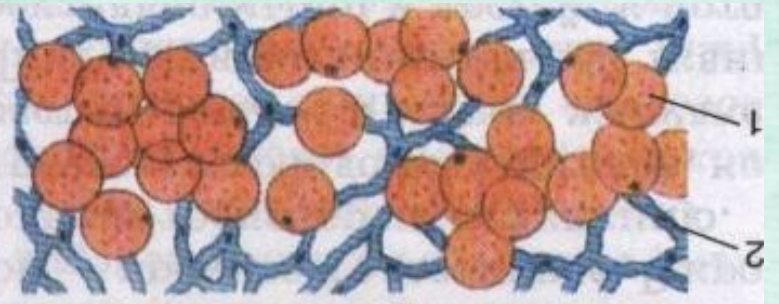
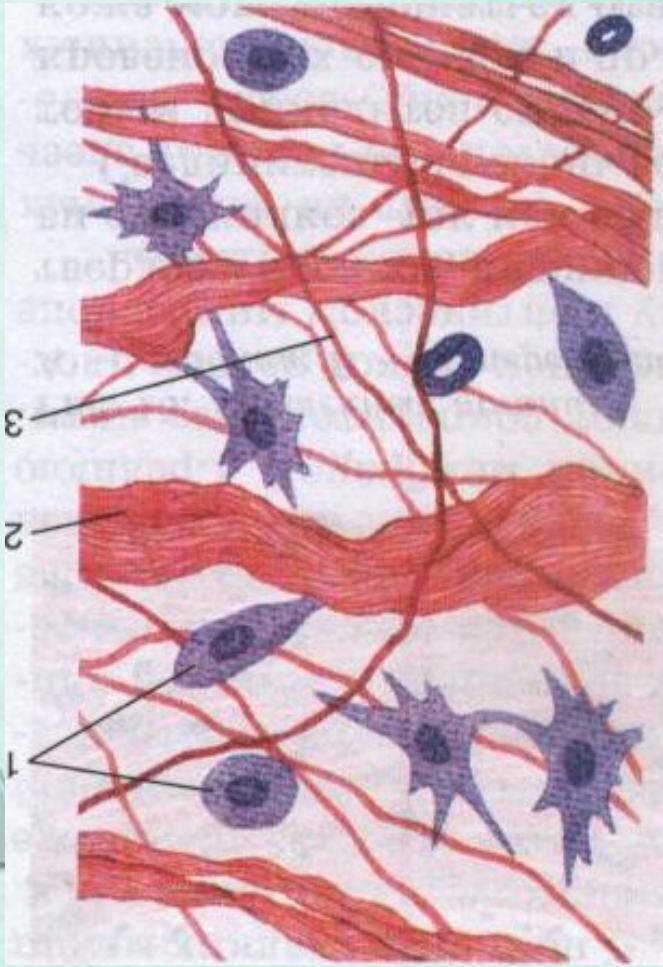
Тірі тіндерде ұлпаларда биологиялық реакциялар тудырып, оның құрылымы мен қызметін өзгерте алатын кез келген әсер тітіркендіргіштер **энергиялық табиғатына қарай:**

- 1) химиялық
- 2) физикалық (механикалық, термиялық, электрлік, **дыбыстық**, сәулелік, және рентгендік);
- 3) биологиялық болып бөлінеді.

Мышечная ткань



Леонардо да Винчи (15—16 ғасырда) дыбыстың шағылуын зерттеді, дыбыс толқындарының таралуы дыбыс көздеріне тәуелсіз болатындығын (тәуелсіздік принципі) тұжырымдады. 17 ғасырдың аяғы мен 18 ғасырдың басында Г. Галилей дыбыс шығаратын денеде тербеліс пайда болатындығын және дыбыстың биіктігі оның жиілігіне, ал қарқыны дыбыс амплитудасына тәуелді екендігін тапты. Ауадағы дыбыс жылдамдығын алғаш рет француз физигі М. Мерсенн анықтаған.



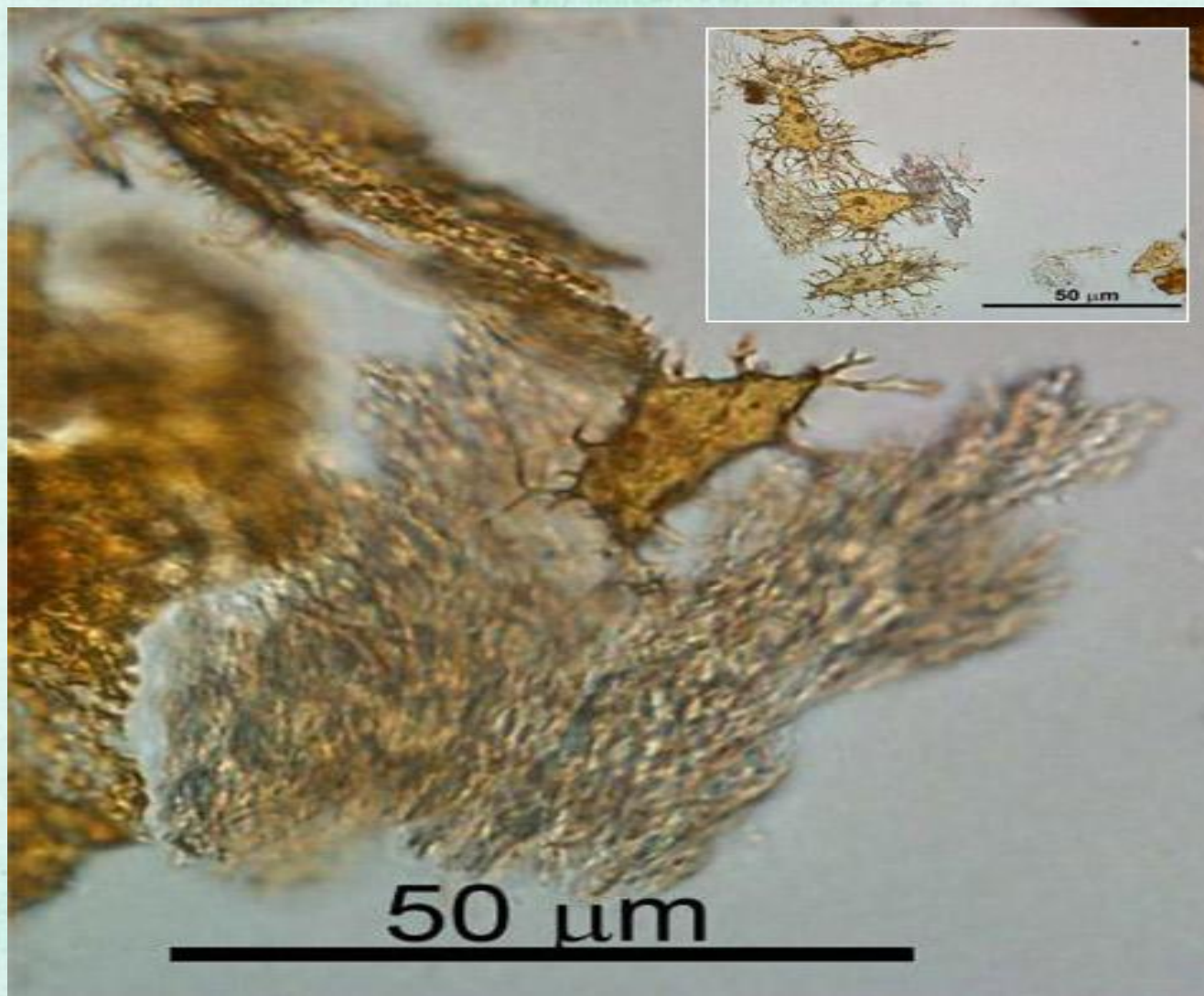
Б



А

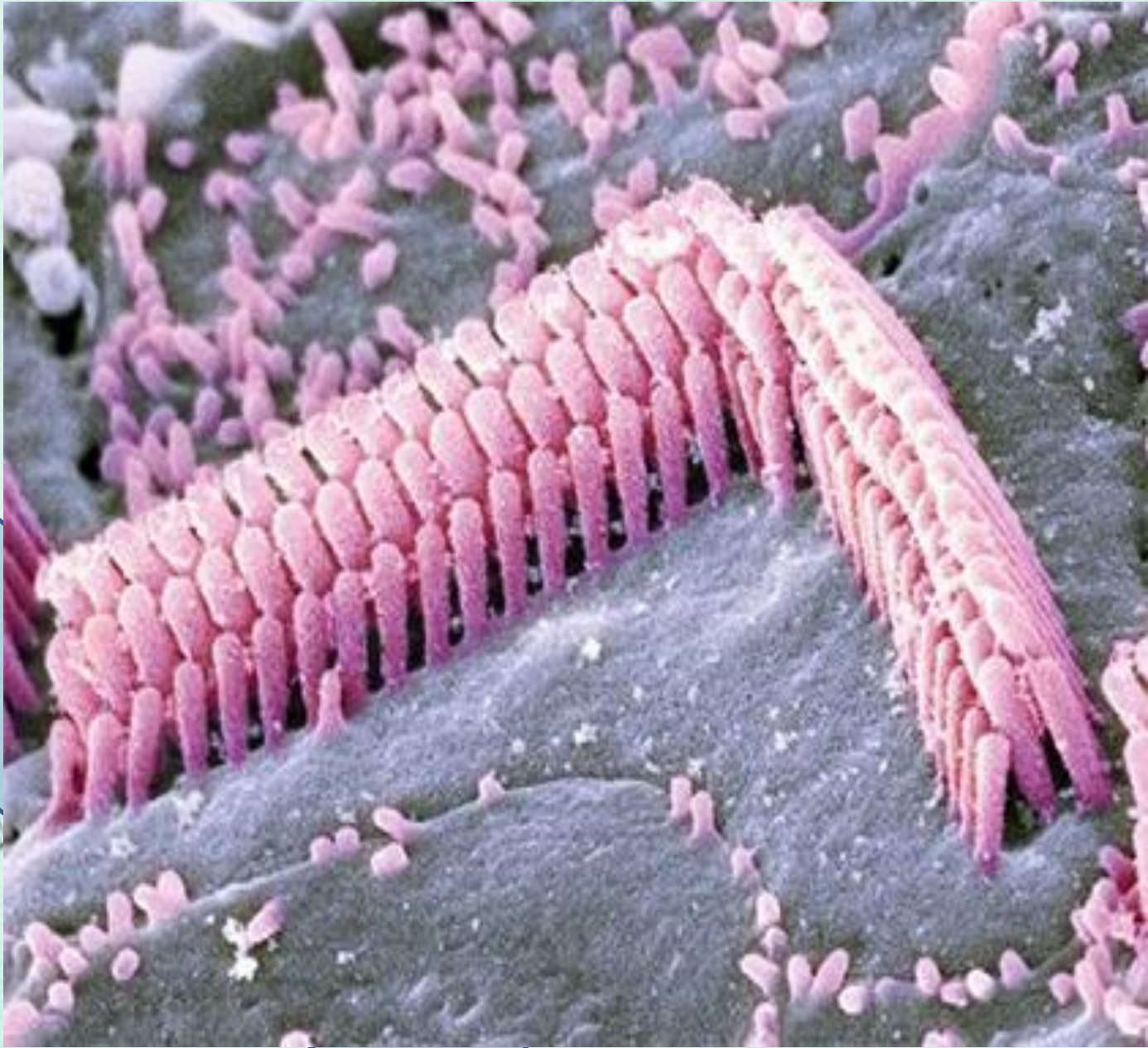


Есту рецепторлары үшін – дыбыс толқыны адекватты тітіркендіргіш тіндер (ұлпалар) мен органдарға табиғи жағдайда әсер етпейтін тітіркендіргіштер инадекватты тітіркендіргіш деп аталады. Қалыпты жағдайда олар тіндерде (ұлпаларда) қозу процесін тудырмайды, бірақ әсері күшті не ұзақ болса, тітіркендіргіш рөлін атқарады.

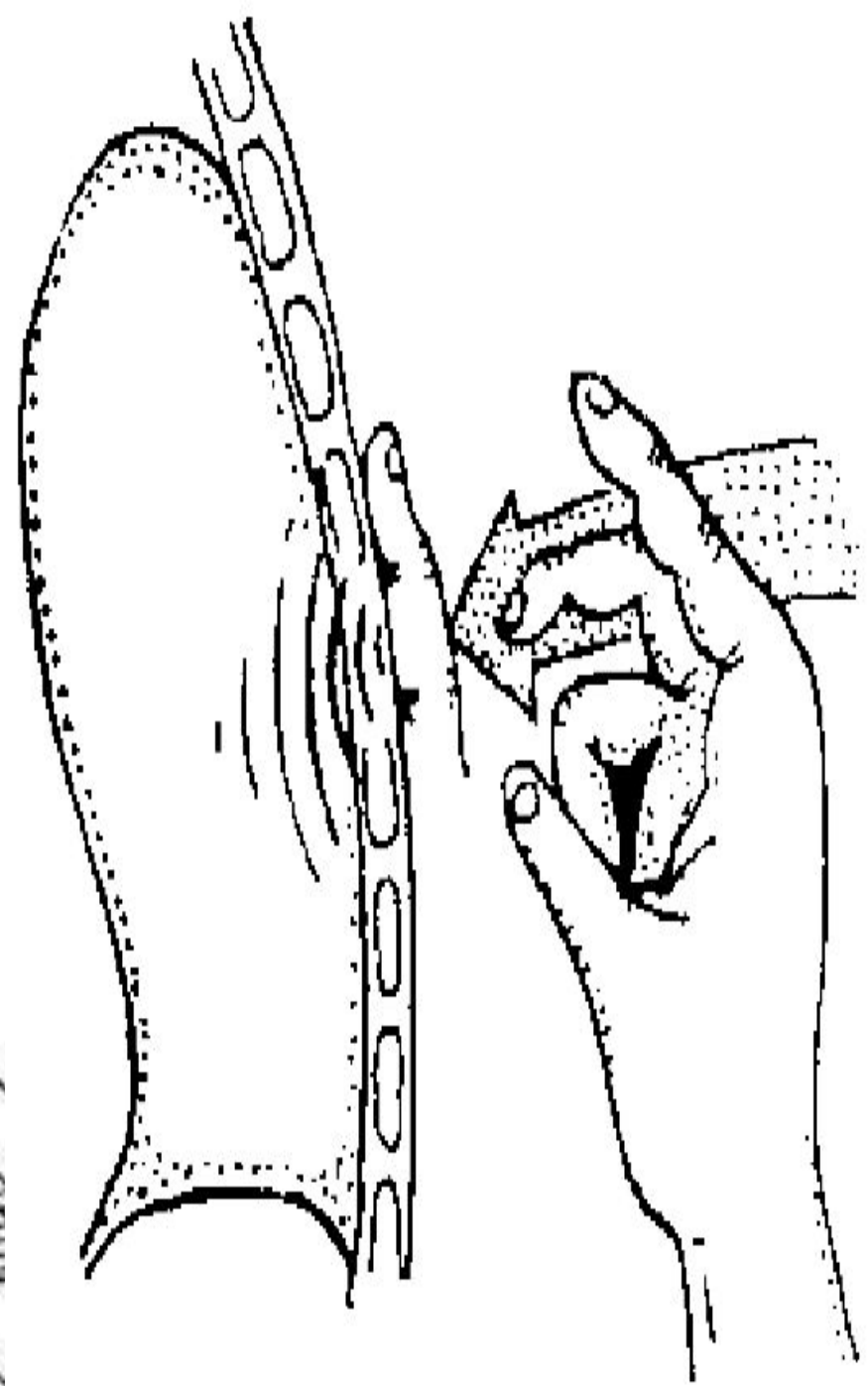
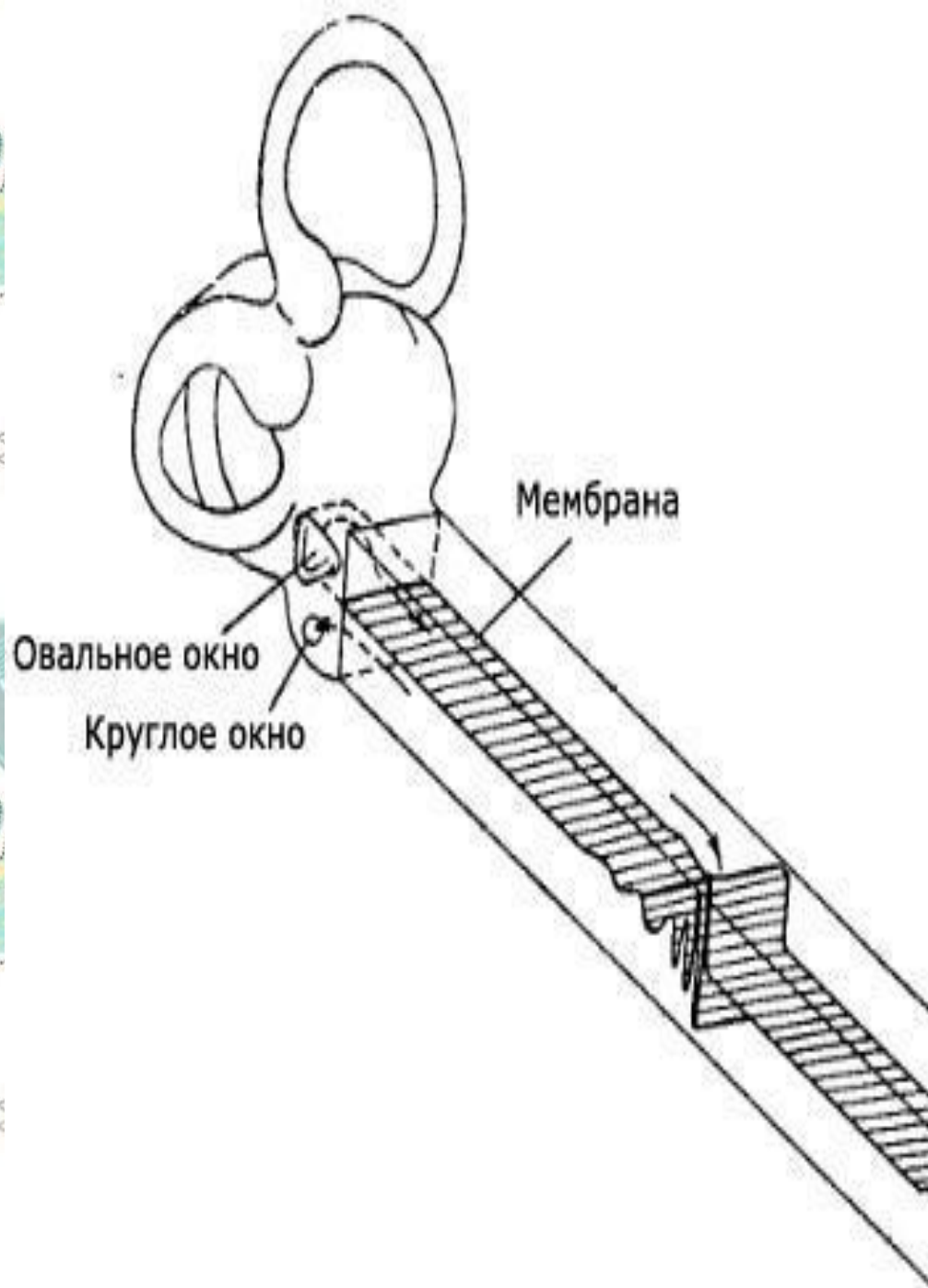


**Ұлпалардың электронды
микроскоп арқылы
көрінісі**

Акустика (грекше *akustikos* — естілетін, тыңдалатын) — физиканың ең төменгі жиіліктен (шартты түрде 0 Гц) ең жоғарғы жиілікке (10¹¹—10¹³ Гц) дейінгі аралығын қамтитын серпімді тербелістер мен толқындарды және олардың затпен өзара әсерлесуі мен түрліше қолданылуын зерттейтін саласы



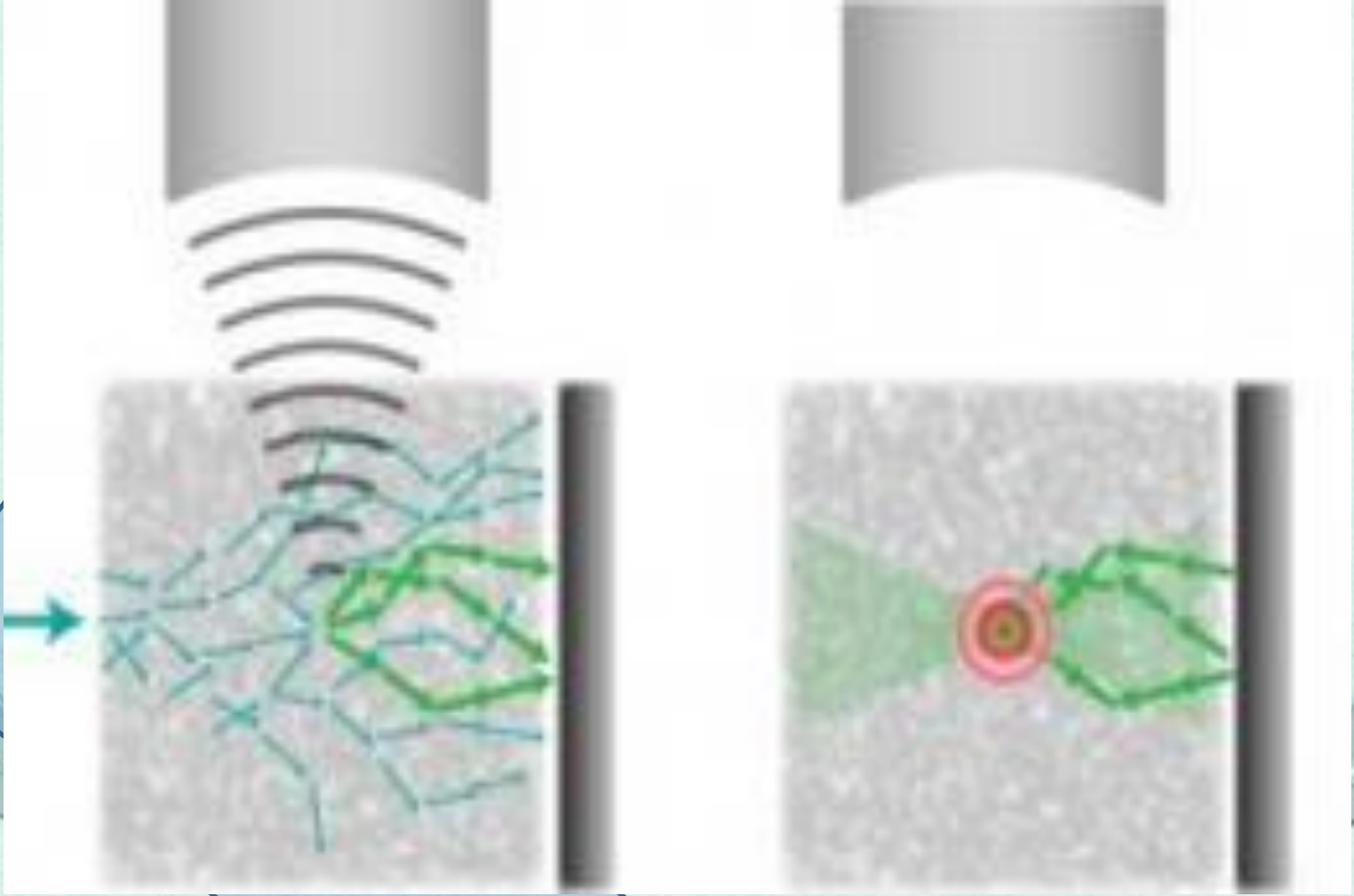
Акустика — өте ерте заманнан белгілі. Ол алғаш адам құлағы ести алатын дыбыс туралы ілім ретінде дамыды. Ертеде Пифагор (біздің заманымыздан бұрын VI ғасырда) естілетін дыбыс тонының биіктігі мен перненің не кернейдің (трубаның) арасындағы байланысты тапты. Аристотель (біздің заманымыздан бұрын 4 ғасырда) дыбыс шығаратын дененің ауаны қысатындығын, оны сирететіндігін, ал жаңғырық дыбыстың кедергіден кері қарай шағылу құбылысы екендігін түсіндіріп берді.



Жаңа бағыт

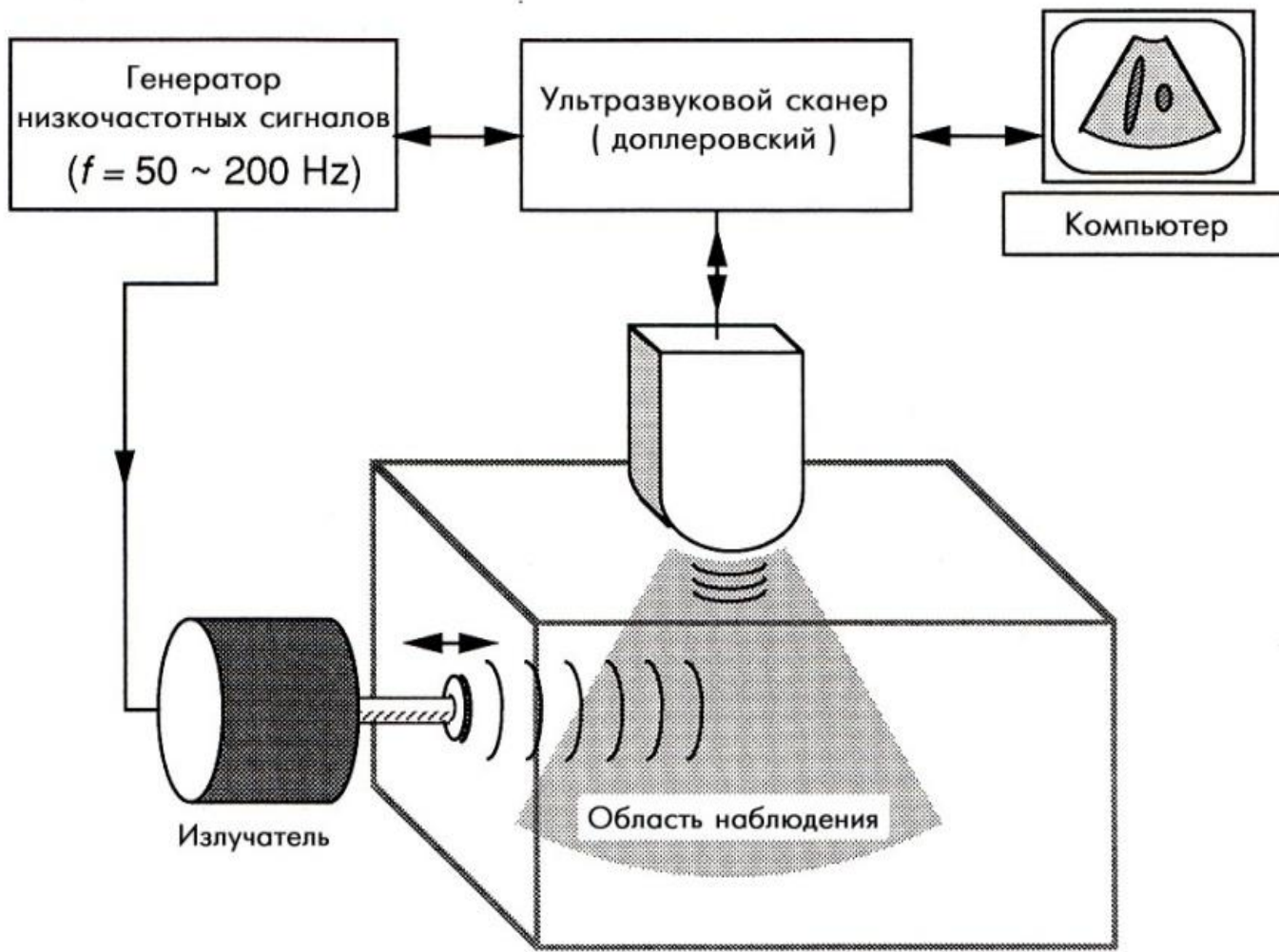
20 ғасырдың 20 жылдары радиотехника мен радиохабар таратудың дамуына байланысты акустиканың жаңа даму сатысы басталды. Дыбыс сигналдарын электр-магниттік сигналдарға және керісінше түрлендірудің қажеттігі туды.

Техникалық сұранысқа байланысты акустиканың қолданылатын жаңа бағыттары — әуедегі ұшақтың дыбыс локациясы, гидролокация және акустикалық навигация, жарылыстың түрін, орнын және уақытын анықтау, авиацияда, өнеркәсіпте, көлікте болатын шуды азайту т.б



Осы мәселелерді

шешу үшін дыбыстың пайда болу және жұтылу механизмін, күрделі жағдайларда дыбыс (мысалы: ультрадыбыс) толқындарының таралуын жетте зерттеу керек болды. Әсіресе қарқыны күшті дыбыс толқындарының (мысалы: жарылыс толқындары) таралуы туралы мәселеге ерекше көңіл бөлінді. Бұл сызықтық емес акустиканың дамуына әсер етті. 20 ғасырдың ортасынан бастап ультрадыбысты (УД) зерттеудің маңызы зор болды



Бұл ультрадыбыстық технологияның дамуына негіз болды. 60—70 жылдары гипердыбысты (1 ГГц-тен жоғары) зерттеу нәтижесінде акустикалық электроника және акустикалық оптика салалары, сондай-ақ психофизиологиялық акустика жедел дамыды. Қазіргі акустиканың ауқымы кең және ол ғылымның көптеген салаларымен астасып жатады. Оның статистикалық акустика, қозғалатын орта акустикасы, кристалдар акустикасы, физикалық акустика, атмосфералық акустика, геоакустика, гидроакустика, электрлік акустика, архитектуралық акустика, құрылыс акустикасы, ультрадыбыс техникасы, биологиялық акустика т.б. сияқты салалары бар

Ультрадыбыс

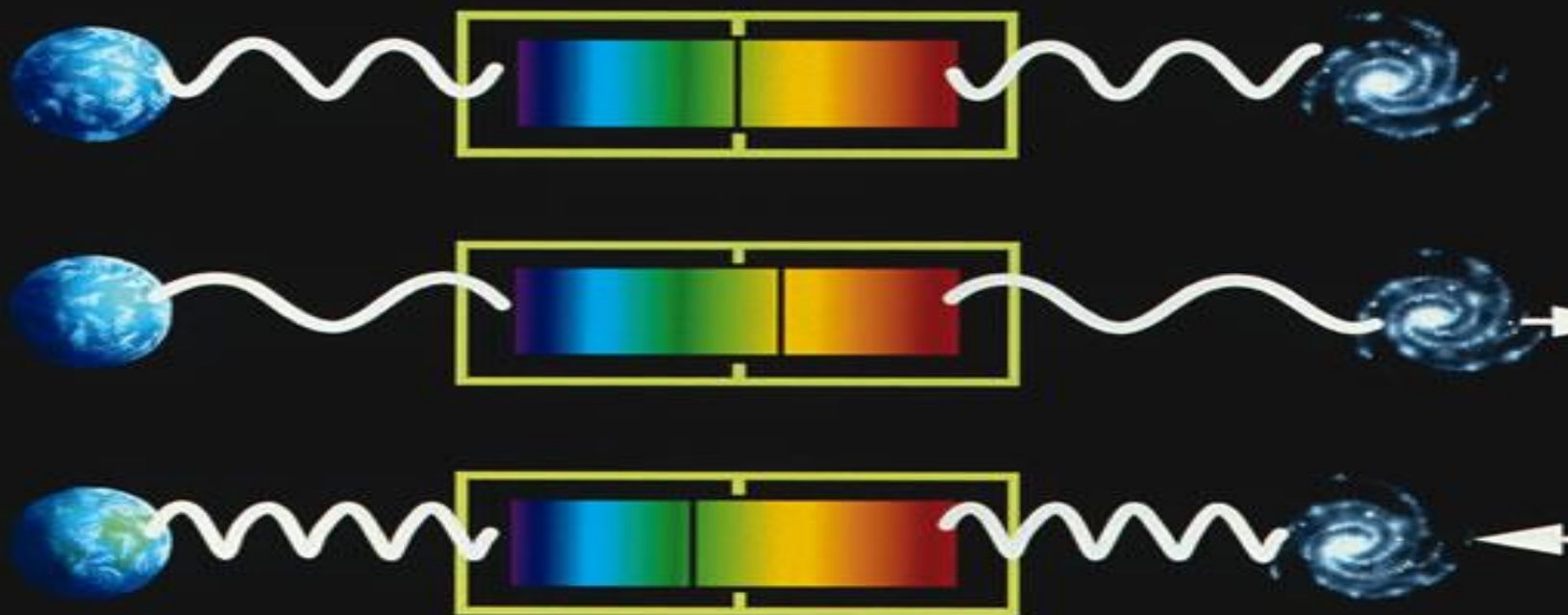
Жиілігі 20 кГц-тен жоғары (жоғары шегі шектелмеген) механикалық серпімді толқындарды айтады. Табиғатта ультрадыбысты дельфиндер, жарқанаттар, ұшпа шегірткелер шығарады.

Қазіргі кезде медицинада ультрадыбыстық диагностика (эхолокация) кеңінен қолданылады. Осы әдіс арқылы адам ағзасының ішінде пайда болған түрліше бітімдердің (ісік, жалқаяқ – ірің, бауыр мен бүйректегі тастар және т.б.) пішінін, өлшемдерін және орын дәл анықтауға болады. Сонымен қатар, ультрадыбыстық эхолокация хирургияда, онкологияда, гинекологияда және т.б. кеңінен қолданылады.



Ғылым мен техникада ультрадыбысты алу үшін пьезоэлектрлік эффект деген құбылыс пайдаланылады. Мәні: кейбір кристаллдарды механикалық деформациялағанда (мысалы қысқанда, не созғанда) олардың қарама – қарсы жақтарында электр зарядтары болады.

Толқын көзімен қабылдаушы бір – бірімен салыстырғанда қозғалыста болса, онда қабылдаушыға келіп жеткен толқынның жиілігі толқын көзінен шыққан толқын жиілігінен өзгеше болады. Осы құбылысты **Доплер эффектісі** дейді.



Дыбыстық зерттеу әдістері

- **Перкуссия**
- **Аускультация**
- **Фонокардиография**

Перкуссия



nu120010 www.fotosearch.com



PHOTOGRAPHERS
DIRECT.COM

Аускультация



Фонокардиография





Қорытынды:

Диагностикалық және терапевтік құралдардың ішінде табиғаты бойынша электромагниттік(ЭМ) физикалық факторды(ФФ) қолданатын медициналық құралдар ең көп таралған, әрі жиі қолданылатындар санатына жатады. Лазерлі құрылғылар, күшті жарық көзі болып табылады, оптикалық диапазондағы электромагниттік сәулелермен, ол қалыпты жарық көздерінен монохромдылығымен, когеренттілігімен, сонымен қатар күн сәулесінен бөлінетін энергияға тең 10^9 Вт көлеміндегі энергияның жоғарғы қарқындылығымен бөлінуі.

Лазерлі сәулелермен сәулелену кезінде ағзада, мүшелерде, тіндерде, тірі жасушаларда дамиды, биологиялық нәтиже, лазерлі сәулелердің арнайы ерекшеліктеріне жатады.

Пайдаланылган әдебиеттер

- Орлов В.Н. «Руководство по электрокардиографии» - М.: «Медицина» 1983г. с.528
- Антонов В.Ф. и соавт. «Практикум по биофизике» М. ВЛАДОС 2001.
- Мурашко В.В. Струтынский А.В. «Электрокардиография:учебное пособие», М.: МЕДпрессинформ 2005 г., 320с.
- Антонов В.Ф.(редактор). Биофизика. Москва, 2000 г, 256 с.
- Мешков А.П. «Азбука клинической электрокардиографии» Н-Новгород 1998 г. 150с

***НАЗАРЛАРЫЫЗҒА
РАХМЕТ!***