

Министрлігі

Семей Мемлекеттік Медицина Университеті
Қалыпты физиология және медициналық биофизика
кафедрасы.

Тақырыбы: ЯМР, ЭПР-ді медицинада қолдану

Орындаған: Асан.Ұ 134 топ.

Тексерген: Кусаинова Г.Т.

Семей қаласы-2010жыл

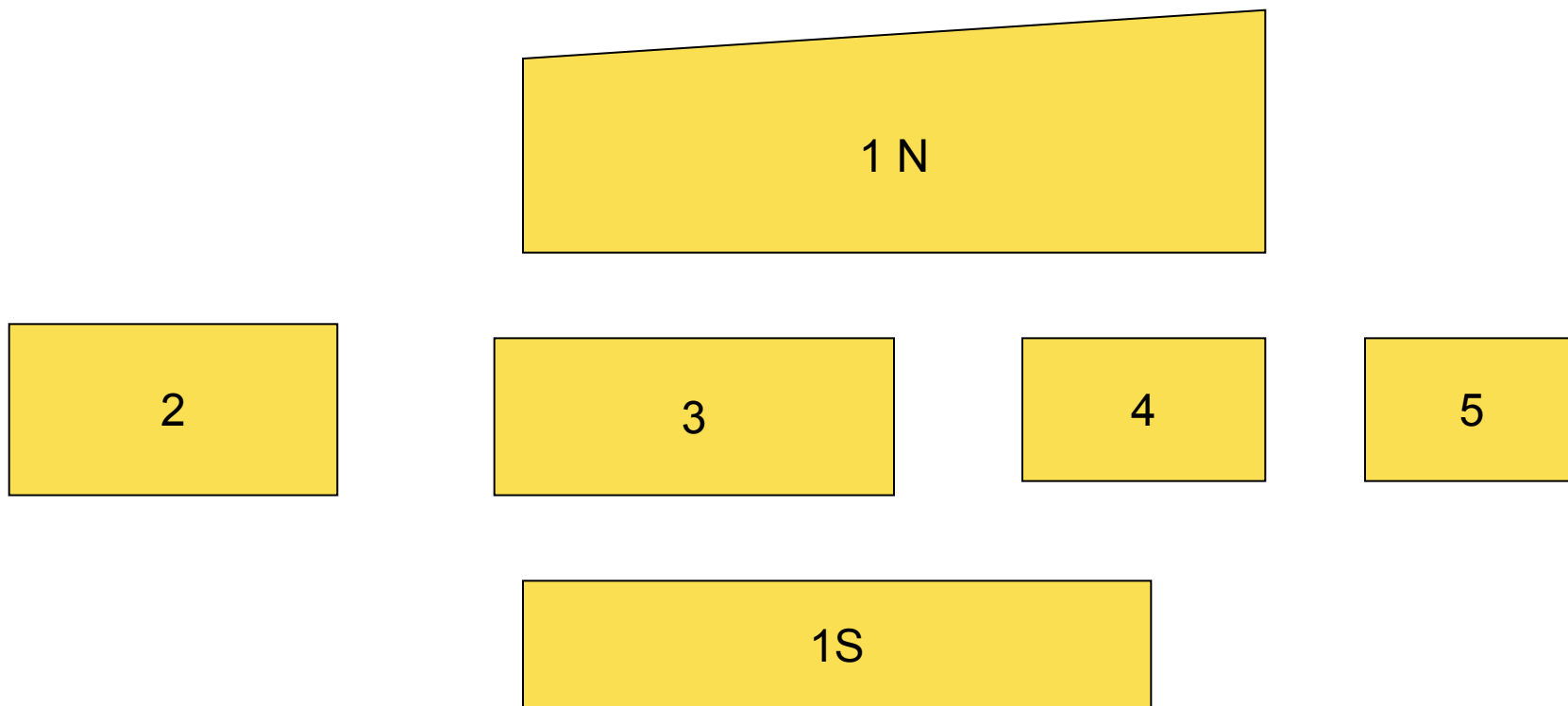
Жоспар:

- Кіріспе
- *Негізгі бөлім.*
- *Электрондық-парамагниттік резонанс туралы түсінік.*
- *Ядролық-магниттік резонанс.*
- *Қорытынды.*
- *Пайдаланған әдебиеттер тізімі.*

- *Электромагниттік толқынның магнит өрісінің әсерінен атом бір энергетикалық деңгейден екінші энергетикалық деңгейге өтеді. Осы құбылысты 1944 жылы Е.К. Завойский ашқан және ол электрондық-парамагниттік резонанс деп аталды.*

- Электромагнитік-парамагниттік резонансты зерттеуге арналған аспапты радиоспектрометр дейді. Ол- біртекті күшті магит өрісін тудыратын:
- 1-электромагниттен,
- 2-электромагниттік толқын генераторынан
- 3-зерттелінетін нұсқадан
- 4-спектрді жазуға арналған электрондық схемадан
- 5- спектрлі бақылауға арналған жүйеден тұрады.

Радиоспектрометр

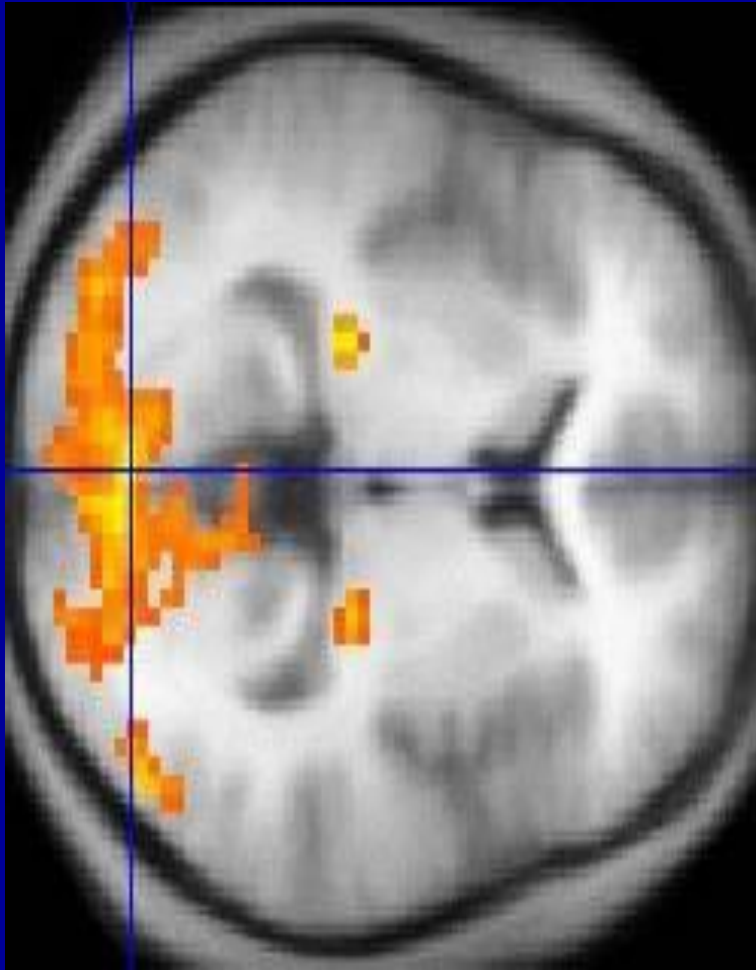


ЯМР



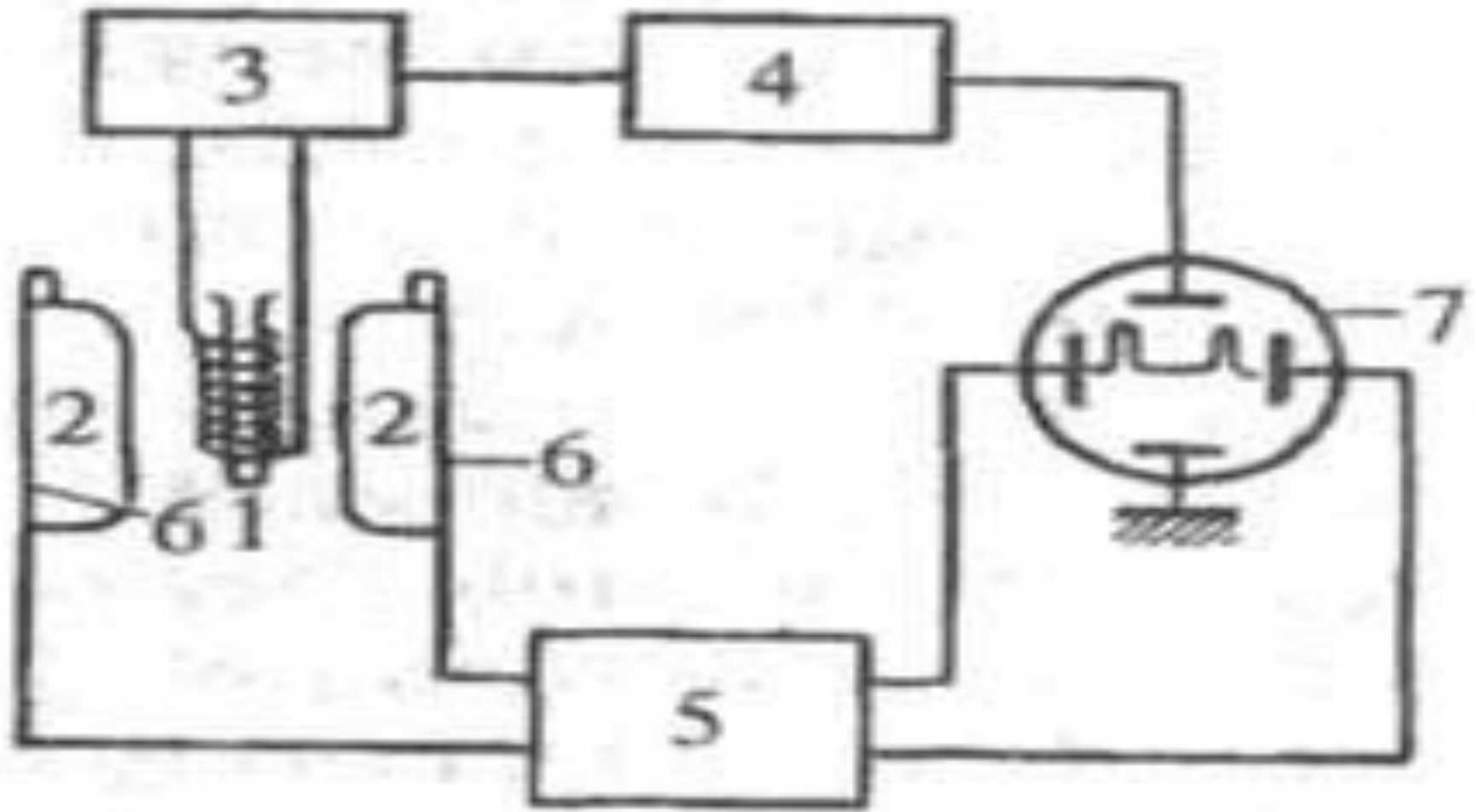
ЭПР

ЯМР.



- ЯМР-деп тұрақты магнит өрісіндегі парамагниттік ядролардың электромагниттік толқын энергиясын жұту кенеттетін өзгеру құбылысты айтады.

Суретте: медицинада адамның миы көрсетілген



ЯМР спектрінің схемасы. Мұндағы: 1-катушка, 2-магнит полюсі, 3- радиодәлдікті өріс генераторы, 4-детектор, 5- кернеуді модульдеуші генератор, 6- өрісті модульдеуші катушка, 7- осциллограф

Қазіргі кездегі ЯМР.



ЯМР-томография.

- **ЯМР немесе магнит-резонансты томография (МРТ) – ағзаларды ешқандай рентген сәулелерінсіз және радиациясыз зерттеудің жана әдісі. ЯМР өте жұмсақ ұлпаларды да (бұлшықет, жүйке, миды, миаралық дискілерді, буындарды) кескіндейді. Яғни барлық мүшелерді тігінен, жанынан жеке-жеке бөліктерге бөліп көрсетеді.**

the heart

aorta

left ventricle



the brain



liver



cross section of the abdomen

pancreas

knee joint

tibia



femur

antenna

gradient

magnet

gall bladder



the spine,
the spinal canal
and the spinal cord



biliary tract and
pancreatic duct

ЯМР интроскопия

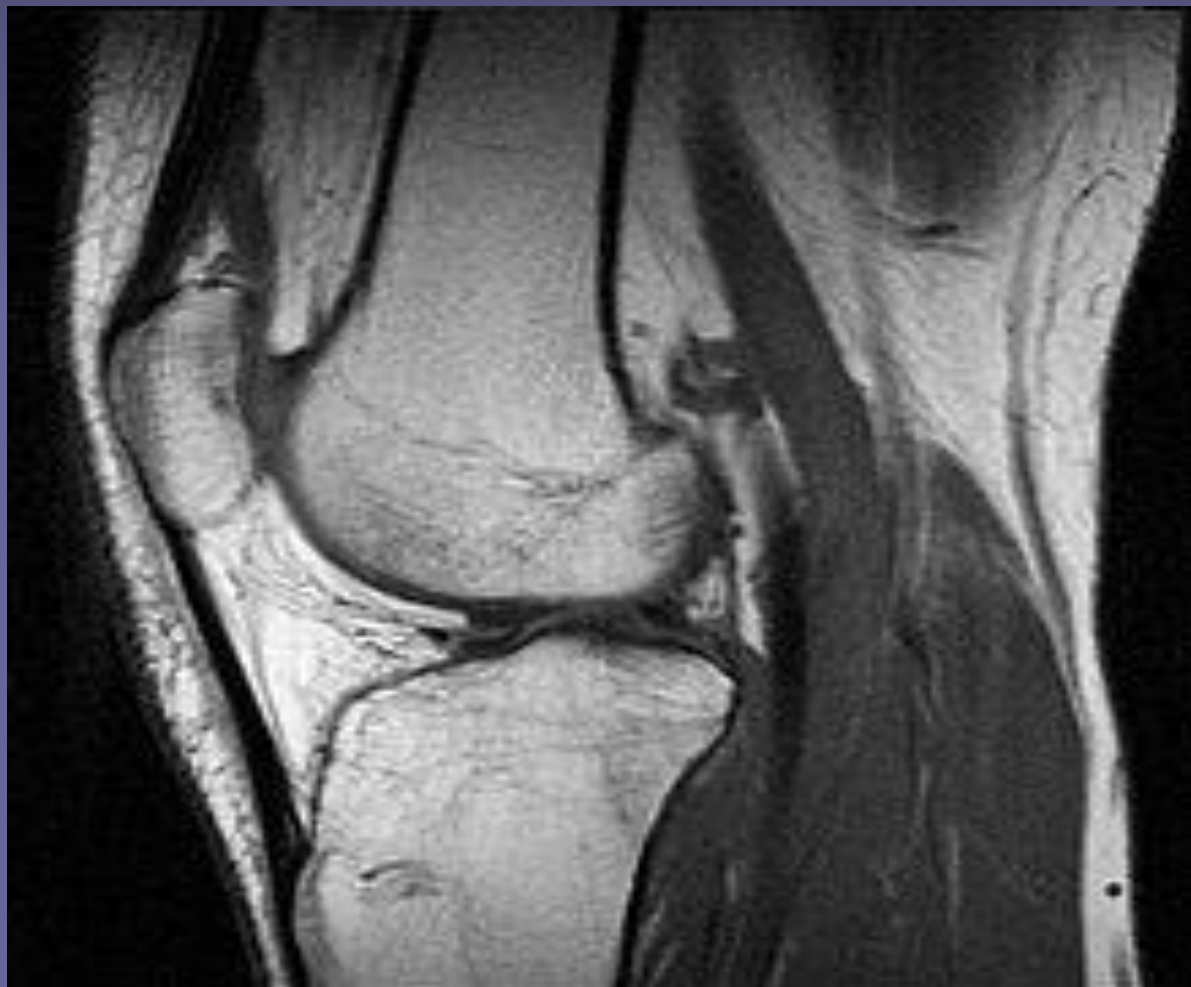
- ЯМР интроскопия медицинада тірі объектілерді зерттеуде қолданылады. Ол сүйек, буын және қатерлі ісіктерді айыруға мүмкіндік береді. Мысалы, мидың сұр затын ақ затынан ісік жасуша мен сау жасушаны айыруға мүмкіндік береді. Яғни, интроскопия арқылы ауруларға диагноз қоюға болады.

Зерттеуді жүргізу әдістері

- ЯМР,ЭПР-де -пацинет аппарат туннеліне орналастырылады. Пациенттің қозғалмай жатуы өте маңызды. Аз ғана қозғалыс сурет сапасын төмендетеді. Туннелде сканер жақсы жарықтандырылған және де науқасты таза ауамен қамтамсыз ету үшін желдеткіш орнатылған

**Зерттеу уақыты 30 минуттан
60 минутқа дейін созылады.
ЯМР-сканер өтетін жерде
сағат, монета, несие
карталары, телефондарды
пайдаланбайды. Себебі олар
магниттік өріс туғызып қате
нәтиже немесе сапасы төмен
сурет алуымыз мүмкін.**

Тізенің ЯМР-дегі көрінісі.



Бас миына жасалған ЯМР-сканнер



HITACHI MEDICAL SYSTEMS AMERICA, INC.

ҚОРЫТЫНДЫ

- Магнит момент бөлшектерді таусылуына байланысты ЭПР, ЯМР-ге бөлінеді. ЭПР биологиялық санитарлық-гигиеналық мақсатта қолданылады. ЯМР-ді медицинада қолдануына байланысты ЯМР интроскопия, ЯМР томография болады. ЯМР интроскопия буын, сүйек, ұлпаларды айыруға мүмкіндік берсе, ЯМР томография арқылы адамның ішкі мүшелерінің көріністері арқылы адамға диагноз қоюға болады.



Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Б. Көшенов Медициналық биофизика. Алматы, "Қарасай", 2008
2. Самойлов В. О. Биофизика, 2007
3. Google "Магнитно-резонансная томография"

Назарларыңызға рахмет!

