

МАЂРУЗА №1

- KIRISH. FIZIOLOGIYANING ASOSIY QONUNIYATLARI VA FIZIOLOGIK TUSHUNCHALARI

Режа:

1. Физиология фани
2. Врач гигиенист учун физиологияни ўрганиш аҳамияти.
3. Организм функциялари.
4. Организм ички муҳити
5. “Гомеостаз ва гомеокинез” тушунчаси.
6. Экологик факторлар таъсирида функцияларнинг узгариши.

Theme: Introduction in a rate of normal physiology

Questions of a theme:

- **Subject of physiology**
- **Value of studying of physiology for the hygienist.**
- **Functions of an organism.**
- **The internal environment of an organism.**
- **Concept “ a homeostasis and homeokinesis”**

- Физиология – бутун организм ва унинг айрим қисмлари: ҳужайра, тўқима, аъзо ва функционал системаларининг ҳаётий фаолиятлари ҳақидаги фан.
- Физиология – одам организмнинг ҳаёт фаолияти процессларини ўрганади.
- Тирик организм, ундаги органлар тўқималар, ҳужайралар ва ҳужайра структураси элементларининг функцияларини, ўзаро муносабатларини, организмнинг турли ҳолатлардаги ўзгаришларини ўрганади.

- Физиология сўзи юнонча “physis” – табиат, “logos” – таълимот сўзларидан иборат бўлиб, у ҳаёт жараёнида ҳужайра, тўқима, аъзо, тизим ва бутун организмда бўлиб ўтадиган функциялар ва жараёнларни ўрганувчи фандир.

- Одам физиологияси — амалий тиббиётнинг назарий асоси ҳисобланади, физиологик жараёнларнинг нормал ҳолатини билгандагина касалликни даволашда организм фаолиятининг дастлабки ҳолатига қайтара олиши мумкин

- Бизнинг организмимизда доимо физикавий – химиявий ўзгаришлар рўй беради. Секин-секин физиологиядан-биохимия, биофизика фанлари ажралиб алоҳида фанларга айланган. Физиология медицина билан зич боғланган.
- Кассаллик - бу организмдаги нормал ҳодисаларни нормадан силжиши,
- физиологик ҳолат - бу организмни нормал ҳолати. Кассаллик билан курашиш ҳам физиология масалаларига киради.

- Физиология бу – ҳамма тиббиёт фанларини сақлаб турадиган илмий негиз.

К.Бернар

- Физиология клиник фанларни ўрганишни назарий асоси ҳисобланади. Физиологиянинг асосини биладиган шифокор аниқ диагноз қўяди, адекват даволашни белгилайди, организм ва тизимларнинг ишончли ишлашини таъминлайди.

- **Физиология** — одам билимининг асосий соҳаси бўлиб, бутун организм, физиологик тизимлар, органлар, ҳужайралар ва айрим ҳужайра структуралари фаолияти ҳақидаги фан. Бу фан организмни ташқи муҳит билан ўзаро боғланишини ўрганади.
- Физиологияни ўрганиш учун гистология ва одам анатомиясини яхши билиш керак.
- Организм тизимларини ва ҳар хил органларни функцияланиш қонуниятларини ва уларни бошқариш механизмларини чуқур билиш бошқа фанларни — патологик физиологияни, фармакологияни, клиник фанларни муваффақиятли ўзлаштиришни таъминлайди.

- Физиология барча тиббиёт фанларига узвий боғлиқ. Соғлом организмда рўй берувчи физиологик жараёнларни билиб олингандагина турли касалликларда организмдаги функцияларнинг бузилганлигини тушуниш, касалликларни даволашнинг тўғри йўлларини белгилаш ва бу касалликлардан сақланиш мумкин

Нормал физиология фанининг вазифалари

1. Ўқув жараёнида нормал физиология фанини вазифаси бўлажак шифокорларда ҳар бир органнинг функцияланиш механизмларини тушуниш, функционал фикрлашни ўргатиш бу эса шифокор тафаккурини фундаменти ҳисобланади, унинг профессионал ижоди базасини ташкил қилади.
2. Вазифаси — бўлажак шифокорни методик тайёрлаш. Физиологияни ўрганиб, у тирик организмда биринчи манипуляция кўникмаларини ўрганиб, алоҳида тизимлар ва бутун организм ҳолатларини баҳолайди, бу эса бўлажак шифокорда функционал диагностика кўникмаларини шаклланишининг фундаменти ҳисобланади.
3. Вазифаси соғлиқ даражасини тўғри, саводли изоҳлаш, ҳар бир одамда уни мустаҳкамлаш йўллари ва усулларини аниқлашга имкон яратиш. Физиология шифокорни соғлиқни баҳолашга ва ўзгарувчан экологик вазиятга, фаолият характериға мослашиш адаптациясини билишга тайёрлайди.

- Ҳар қандай процессни экспериментда текшираётган вақтда мазкур процессни қандай шароитда вужудга келтириш, кучайтириш ёки сусайтириш мумкин эканлигини аниқлашга интилади.
- **Физиологлар эксперимент қўйганларида қуйидаги методлардан фойдаланадилар.**
- 1.Органни ёки уни бир қисмини олиб ташлаш-**экстирпация** методикаси.
- 2.Организмнинг янги жойига кучириб ўтказилиши-**трансплантация** методикаси-ауто, гомоё ва гетеротрансплантация бўлиши мумкин.
- Бундай методикалар айниқса ички секреция безларни ўрганишда қўл келади.
- 3.Орган фаолияти нерв системасининг таъсирига боғлиқ эканини билиш учун шу органга борадиган нерв толалари қирқилади-**денервация** методикаси.

4. Органларнинг қон томирлар системасида қон томирларни боғлаб ташланиши- **лигатура солиш** методикаси.

- 5. Бир томирнинг марказий қисми иккинчи томирнинг периферик қисмига тикилиб уланади – **томирлар анастомози** методикаси.
- 6. Гавданинг ичкарисига жойлашган ва шунинг учун бевосита кузатиб бўлмайдиган баъзи органлар фаолиятини ўрганиш учун – **фистула методикаси** қўлланади. Бу методиканинг бир вариантыда орган, масалан меъда, ичак, қовуқ бўшлиғига пластмасса ёки металл най киритилиб, бунинг иккинчи томони терига маҳкамлаб қўйилади, бошқа вариантыда безлар йули тери юзасига чиқарилиб қўйилади.

- 7. Юрак, қон томирларда ўтказиладиган куп текширишларда уларга кичкина найлар – катетрлар қўйилади, органлар функциясини ёзиб олиш учун бу катетрлар турли асбобларга уланади ёки муайян моддалар шу катетерлар орқали юборилади – **катетеризация** методикаси.

- 8. Ажратиб олинган органлар методикаси- **перфузия** методи. Органнинг кесилган томири орқали маълум суюқликлар юборилади ва тирик тўқималар учун керакли бўлган муҳит яратилади.

- 9. Физиологик процессларни **график шаклида ёзиб олиш** (юракни, мушакни қисқаришини).

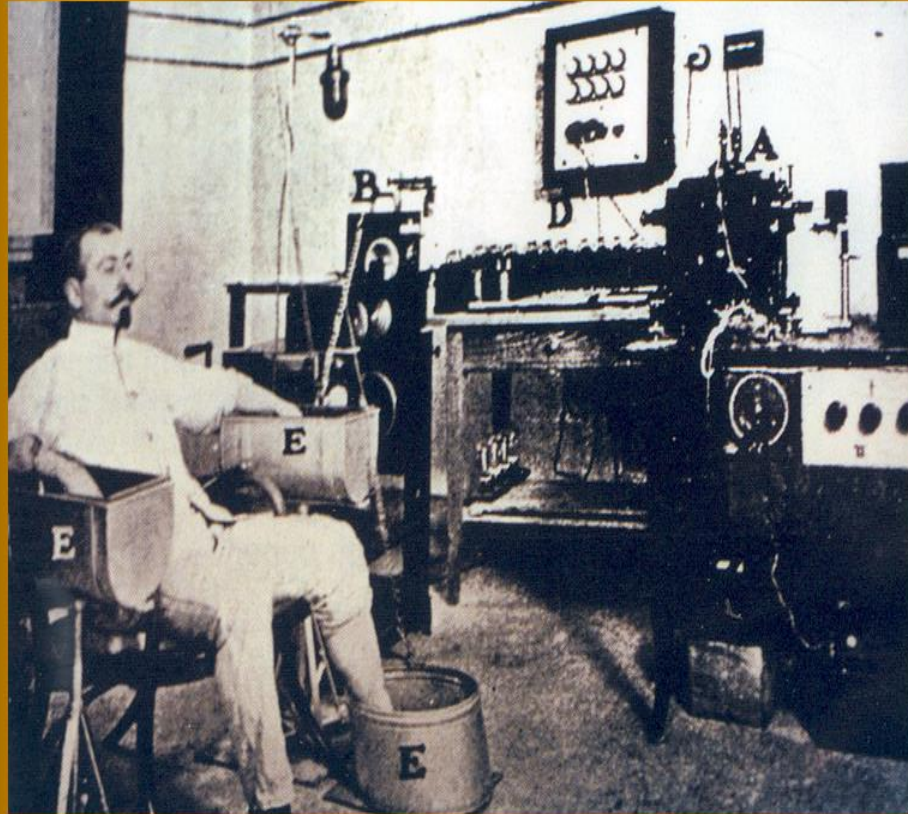
- 10. **Биоэлектрик ҳодисаларни текшириш** (турли гальванометр ёрдамида - Эйнтховен).

- 11. Орган ва тўқималарни **электр токи ёрдамида таъсирлаш**.

- 12. Физиологияда **химиявий таъсирлаш** методларни қўллаш.

- 13. Электрик булмаган ходиссаларни электрик равишда ёзиб олиниши. Бунинг учун датчиклар, кучайтиргич, осцилографлар, реограф ва реоплатизмографлар ишлатилади.

«Отец» электрокардиографии



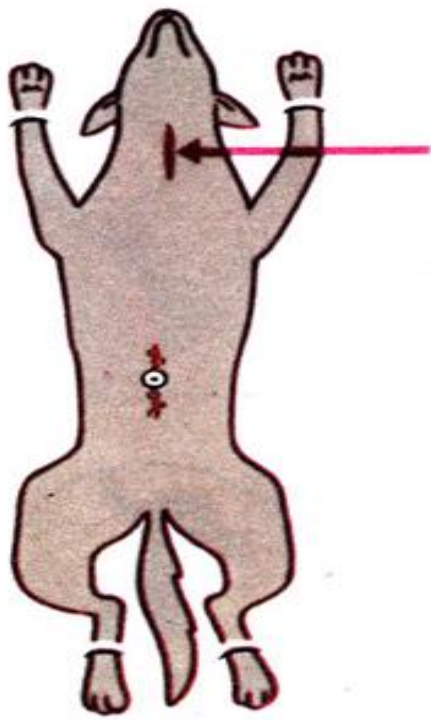
Голландский учёный Виллем Эйнтховен сконструированного им первого в истории электрокардиографа. В 1924 году за создание метода электрокардиографии удостоен Нобелевской премии

Ўткир тажрибалар (ёки вивисекция)

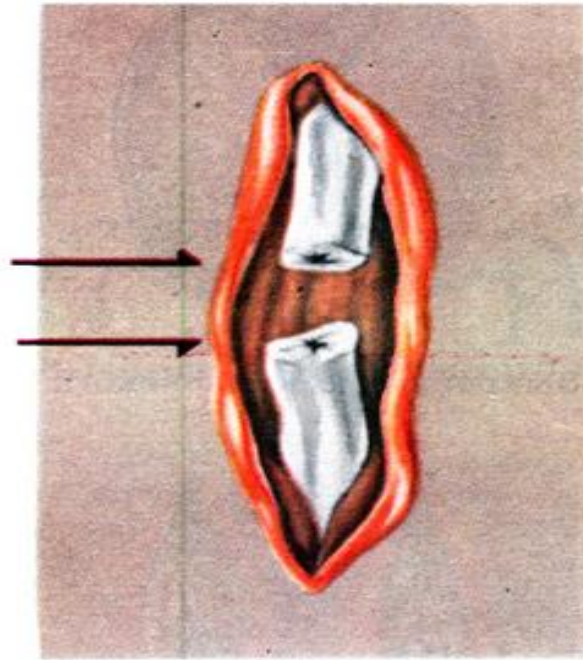
- Ҳайвонга наркоз бериб ёки уни бошқа усулда ҳаракатсиз қилиб, аъзоларнинг фаолияти ўрганилади.

Сурункали тажрибаларда

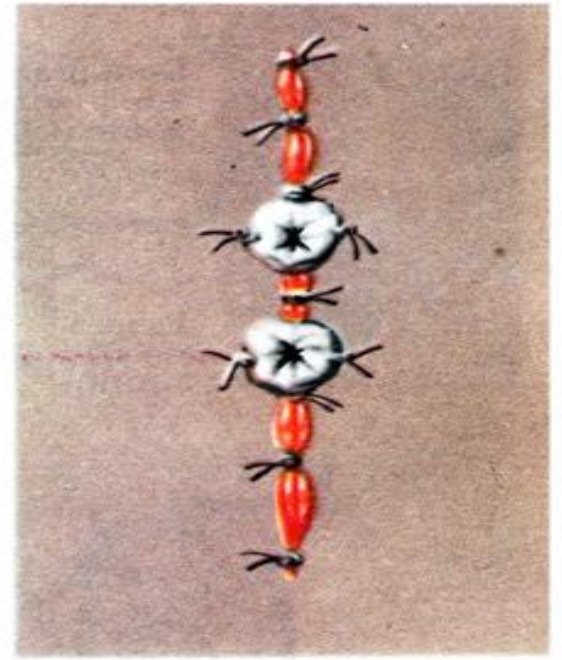
- Физиологлар ҳайвонни ҳар хил усулда операция қилиб, у тузалгандан сўнг, текшира бошлашади. Бундай ҳайвонда ойлаб ва йиллаб тажриба ўтказиш мумкин.



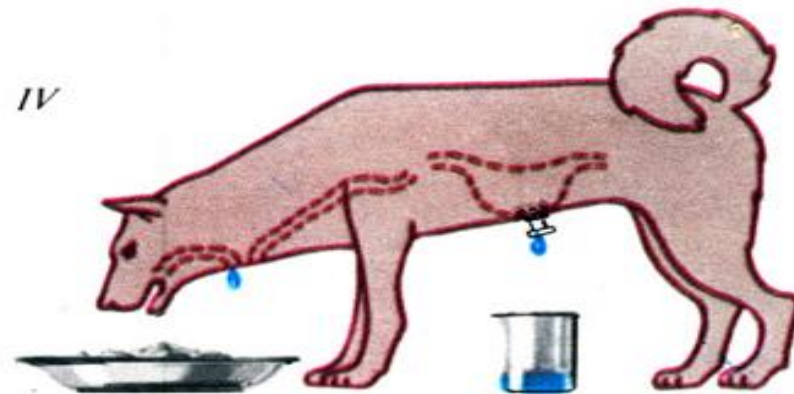
I



II



III



IV

Аналитик йўналиш

- Ҳар бир ҳужайра органлар фаолияти алоҳида ўрганилган
- Ўрганиладиган ҳодисани жуда чуқур бўлиб ўрганиш билан ҳарактерланади.

- Физиологиянинг тарихида иккита асосий йуналишни кузатиш мумкин:
- 1) Павловгача бўлган давр;
- 2) Павлов даври.
- Физиологиянинг Павловгача бўлган даври тоза аналитик, бунда органларни шахсий процесслари бутун организмдан ажратиб олинган орган фаолияти ўрганилган. Бу даврда физиологлар орган фаолияти учун жуда куп маълумотлар йиғишган, лекин бутун организмини фаолиятини нормал шароитда яшабини ва ўзаро боғлиқлигини аниқлаб беролмадилар. Лекин бу олинган фактлар кўп органларни функциялари хакида бизнинг билимимизни асосини ташкил қилади.

- Физиологияни Павлов давридаги ривожланиши физиологияни янги йўналишини татбиқ этишга бағишланган. Ҳар қайси физиологик ҳодиса бутун ҳолатда ҳар-ҳил шароитларда ўрганилган. Павлов текширишларини асосий принципларидан бири-анализ ва синтезни бир бировига боғлиқлиги. Текширишлар хроник тажрибалар асосида олиб борилган. Бутун организмда ҳар қайси ҳодиса унинг ташқи муҳит билан алоқасига боғлиқ.
- Физиологиянинг ривожланиши учун В.Гарвей, Рене Декарт, К.Бернар, Людвиг, Гейденгайн, Баудич, Старлинг ишларини аҳамияти жуда катта. Физиологияни отаси деб И.М.Сеченовни ҳисоблашади. Уларнинг ишлари қонда газларни транспортига, иш физиологиясига, марказий тормозланишга, бош миё рефлексларига бағишланган. Уларнинг ишларини давомчилари Н.Е.Введенский, А.А.Ухтомский, И.П.Павлов. Ундан ташқари физиологияни ривожланишига катта аҳамиятга эга Л.А.Орбели, К.М.Быков, П.К.Анохин ишлари.



И. М. Сеченов (1829—1905)



Ф. В. Овсянников (1826—1906)



У. Гарвей (1578—1657)



Р. Декарт (1596—1650)



К. Людвиг (1816—1895)



К. Бернар (1813—1878)



Н. Е. Введенский (1852—1922)



И. П. Павлов (1849—1936)



Ч. Шеррингтон (1857—1952)



А. А. Ухтомский (1875—1942)



И. С. Бериташвили (1885—1974)



Л. А. Орбели (1882—1958)



Л. С. Штерн (1878—1968)



К. М. Быков (1886—1959)



П. К. Анохин (1898—1974)



В. В. Парин (1903—1971)



В. Н. Черниговский (1907—1981)

Физиология соҳасидаги нобел мукофотининг лауреатлари

- И.П.Павлов 1904й «Ҳазм қилиш физиологияси»
- С.Рамон, И. Кахаль 1906й «Нейрон назарияси»
- А. Гульстранг 1911й «Кўз физиологияси»
- Р. Барани 1914й «Мувозанатни сақлаш органининг функцияси»
- А. Круг 1920й «Капиллярларда қон айланиши»
- А. Хилл 1922й «Мушакларда иссиқлик ҳосил қилиш»
- Бантинг, Д. Маклеод 1923й «Инсулиннинг кашфиёти»
- В. Эйнтховен 1924й «Юракнинг электр потенциаллари»
- К. Ландштейнер 1930й «Қон физиологияси»

- Ч. Шеррингтон 1932 й «Децеребрацион ригидлик»
- О. Леви, Г. Дейл 1936 й «Нерв тўқимасининг тўқималари»
- К. Хейманс 1939 й «Қон миқдори бошқарилиши»
- Д. Эрлангер, Г. Гассер 1944й «Нерв толаларининг функциялари»
- В. Гесс 1949й «Оралик миянинг функциялари»
- Г. Бекеши 1961й «Товушлар анализининг назарияси»
- Д. Экклс, Э. Хаксли, А. Ходжкин 1963й «Мембрана потенциалининг назарияси»
- Р.А. Гранит, Х.К. Хартлайнен 1967й «Кўриш физиологияси»
- У. Эйлер, Д. Аксельрод, Б. Катц 1973й «Нерв импульсининг назарияси»
- Д. Хьюбел, Т. Визел 1981й «Мияда информацияни қайтадан ишланиши»
- А.Г. Гилман, М. Родвель 1994й (Ҳужайраларда С оқсилларининг сигнал роли)
- Р.Ф.Фаршготт 1998й « Висцерал тизимларда NO нейротрансмиттер сифатидаги роли»
- А. Карлсон, Р.Грингард 2000й «Марказий синапсларнинг фаолият механизми»

Тирик организмнинг асосий хоссалари

- *Таъсирчанлик*
- *Модда ва энергия алмашинуви*
- *Ўсиш ва ривожланиш*
- *Кўпайиш қобилияти*

Организмнинг ички муҳити

- Тўқима суюқлиги
- Қон
- Лимфа
- Ликвор
- Синовиял суюқлик
- Кўз ичи суюқлиги
- Ички қулоқ суюқлиги

*Организмнинг ички муҳити ҳақидаги
мавқеини биринчи марта 100 йил олдин
физиолог Клод Бернар ифодалаган*

***1929 й. Уолтер Кэннон гомеостаз
терминини киритган.***

- **Гомеостаз** — организмни эркин ва мустақил ишини таъминловчи ички муҳитнинг доимийлиги.
- **Гомеокинез** — яшаш шароитлари ўзгарганда ички муҳит параметрларини янги даражага ўзгариши.

- Функция (functio - фаолият) бутун организмни ҳаёт фаолиятини таъминловчи ҳужайра, орган ва тизимларнинг специфик фаолияти
- Физиологик тизим – бу умумий ёки баъзан бир нечта функцияларни бажарувчи ирсий мустаҳкамланган тўқима ва органлар мажмуаси.
- Функционал тизим – П.К.Анохин бўйича организм учун фойдали мувофиқлаштирувчи натижага эришиш учун алоҳида органлар ва физиологик тизимларнинг динамик мажмуи.

- Тирик организм бу атроф муҳитда мақсадга интилган ҳолда фаол ҳаракатланувчи ва мосланувчи, сезиш қобилиятига эга бўлган узлуксиз модда ва энергия алмашинуви ёрдамида ўз – ўзини бошқарувчи, ўз – ўзини тикловчи ва ўз – ўзини яратувчи очик макромолекуляр тизим.

- Орган — специфик функцияни
бажарувчи алоҳида тўқималар
комплекси шаклидаги организмнинг
бир қисми.

Тўқима - тузилиши, функциялари ва келиб чиқишига қараб умумлашган ҳужайра ва ҳужайрадан ташқари структуралар тизими.

Тўқималарнинг турлари:

1. Нерв тўқимаси – ўзаро боғланган нерв ҳужайралари – нерв тизимининг асоси
2. Эпителиал тўқима – қопловчи ва без эпителийси – секретор ҳужайралар
3. Бириктирувчи тўқима – шахсий бириктирувчи (бўш ва зич толали), ёғли, суякли, тоғай, гемопоэтик тўқима, қон
4. Мушак тўқимаси – скелет, юрак, силлиқ

ФИЗИОЛОГИК ТИЗИМЛАРНИНГ ИШОНЧЛИЛИГИ

- Бир – бирини такрорлаш
- Организмда структура элементларини резерви ва уларнинг функционал мобиллиги (ҳаракатчанлиги)
- Орган ва тўқималарнинг жароҳатланган қисмини регенерацияси ва янги структура элементларини синтези
- Ташқи муҳитнинг ҳар хил шароитларига организмни актив фаолиятга адаптацияси.

Адаптация — ташқи муҳит ва иш фаолиятини ўзгаришларига организм мослашувини таъминловчи механизмлар ва реакциялар мажмуи

- Фило ва онтогенезда органлар структурасини такомиллашиши
- Орган ва тизимларни ишлаб туришини тежамлилиги
- Регулятор меҳанизмларни ишончлилиги
- Марказий асаб системасининг пластиклиги
МАС нинг пластиклиги – нерв элементлари ва уларнинг уюшмаларининг ўзгартириш қобилияти
- Организмни кислород билан таъминланиши

Бошқариш механизмлари:

1. Нерв орқали
2. Гуморал (гормонлар, метаболитлар, медиаторлар)
3. Миоген

- Гиппократ - Соғлиғимиз ва кассаллигимиз атрофимизни ўраб турган ташқи муҳит-ҳаво,сув,тупроқ характериға боғлиқ.
Турар жой ва жамоат бинолари хавосининг тозалиғи карбонат ангидрид миқдориға қараб баҳо берилади. Бино ҳавосидаги карбонат ангидрид миқдори 0,07-0,1% дан кўп бўлса, ҳавода ёмон ҳид пайдо бўлиб,организмнинг функционал ҳолатини бузилиши кузатилади.

- Атмосфера ҳавоси таркибида турли аралашмалар, захарли газлар (сульфид гази, аммиак, водород сульфид), чанг, тутун, бактериялар саноат қорхоналари, автомобиль транспорти орқали ифлосланади.
- Сульфид гази-кўз ва нафас йўлларининг шиллик пардасига таъсир кўрсатиб, конъюнктивит, бронхит келтириб чиқаради. (атмосф. ҳавосида $0,15 \text{ мг/м}^3$ суткалик ўртача миқдори)
- Атмосферани ифлос қиладиган қўргошин билан фтор организмда аста секин тупланиб, сурункали касалликларни келтириб чиқаради.

- Ташқи муҳитнинг бошқа факторлари каби сув ҳам салбий тасир кўрсатиш мумкин, бунга унинг химиявий таркибининг хоссалари ёки специфик бактериал ифлосликлар бўлиши сабаб бўлади.

- Сув орқали одамга юқумли ичак инфекциялари (ич терлама, дизентерия, туляремия, лептоспироз) ва гельминтозлар юқиши мумкин.

Сувнинг биологик аҳамияти ундаги баъзи химиявий элементларнинг миқдори камайиб ёки купайиб, аҳоли саломатлигига таъсир этиши тушинилади.

Таркибида фтор юқори бўлган сув ичилганда эндемик флюороз (тишлар устида сариқ доғлар, тишлар мурт, эмал емирилади, оғир холларда суяк-бойлам органи зарарланиши мумкин). Фтор етишмаганда болалар тиши чирий бошлайди. Фторнинг гигиеник нормаси 0,7-1,5 мг/л.

- Resume: After listening lecture students should know:
- - Definition of a science « Normal physiology »;
- - To know about an organism and the internal environment;
- - To have concept about functions of an organism and interrelation of bodies and systems;
- - To know about the contribution of scientists to development of a world physiological science;