

1- mavzu	Laboratoriya asbob anjomlari bilan tanishish
-----------------	---

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vahti – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza grafik organayzeridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Fiziologiya fani haqida ma'lumot Fiziologiyada tadqiqot uchun kerakli jihozlar bilan tanishish Fiziologiyada foydalaniladigan asbob uskunalar bilan tanishish
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Fiziologiya fanidan laboratoriya mashgulotlari uchun kerakli asbob uskunalar, datchiklar, apparatlar bilan tanishish va ishlashni urganish»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Laboratoriya asbob anjomlari bilan tanishish; - tadqiqot uchun kerakli jihozlar bilan tanishish - fiziologiyaning tekshirish metodlari haqida ma'lumot beradi; - fiziologiyada foydalaniladigan asbob uskunalar bilan tanishish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Laboratoriya asbob anjomlari bilan tanishishadi - fiziologiyaning tekshirish metodlari haqida ma'lumot oladi; - fiziologiyada foydalaniladigan asbob uskunalar bo'yicha ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, B.B.B. jadvali
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunolari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2-bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida B.B.B. jadvali ko'rsatiladi (1-ilova). 2.2. O'qituvchi vizual materiallardan foydalangan holda mavzuni bayon etadi: asbob uskunalar bilan tanishtiradi.	2.1. Talabalar B.B.B. jadvalini to'ldiradi. 2.2. Tinglaydi va qisqacha konspektlashtirib boradi.
3-bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murajaat qiladi. 3.2. Munazarada ishtirok etadi

	tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.3. Uyga vazifani yozib oladi.
--	---	------------------------------------

Dars jarayoni tartibi

Maqsad: «Fiziologiya fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun kerakli asbob uskunalar, datchiklar, apparatlar bilan tanishish va ishlashni urganish»

Jihozlar: Fiziologiyada ishlatiladigan barcha asbob uskunalar

1. Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. Talabalarni baholash – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

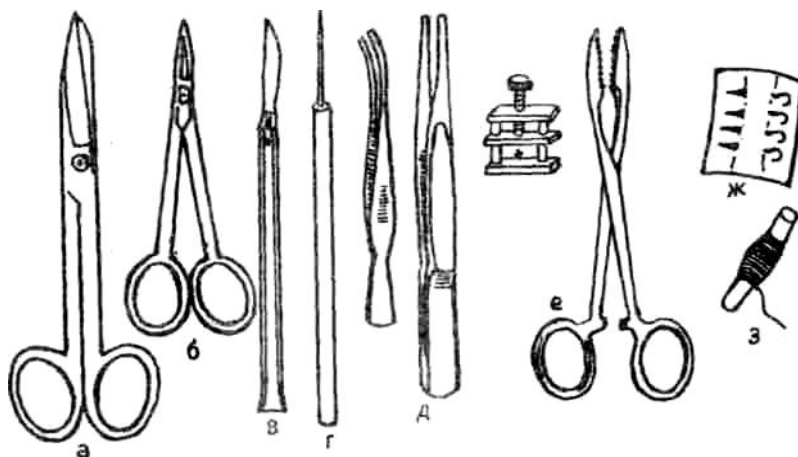
5. Talabalar bilimi B.B.B. Jadvali orqali tekshiriladi va baholanadi.

6. Uyga vazifa – mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

7. Darsni yakunlash – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

Yuqorida ko'rsatilgan klassik tadqiqot usullari jarrohlik aralashuvi, ob'ektga ta'sir ko'rsatish va uning javob reaksiyasini qayd qilish uchun zarur bo'lgan asbob-uskunalar yaratishni talab qiladi.

Preparovka uchun zarur asboblar turkumiga, asosan, katta va kichik qaychilar, anatomik va jarroqlik pintsetlari, qon oqishini to'xtatish uchun qisqichlar, preparovka uchun ignalar va ilmoqlar, skalpellar, ukol ignalar, to'g'nog'ichlar, iplar va boshqalar kiradi. Qo'yilgan vazifa va tadqiqotning murakkabligiga qarab, jarroqlik asbob-lariing turkumi qar xil bo'lishi mumkin. Talabalarining amaliy mashg'ulotlarida qo'llaniladigan asboblar turkumi 1-rasmda ko'rsatilgan.

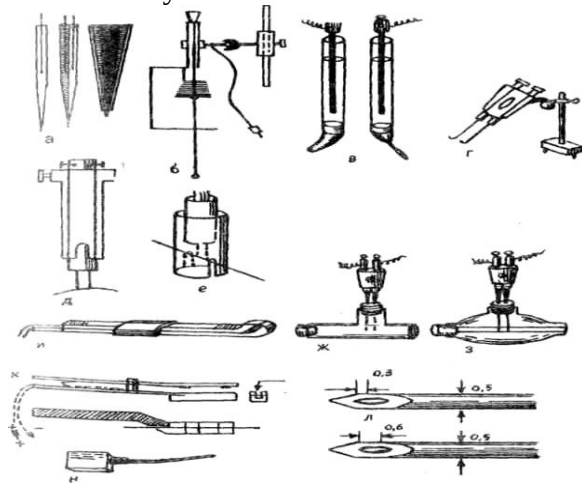


1-rasm. Preparovka uchun asboblari.

- a) katta qaychi; b) kichik qaychi (ko'z uchun); v) nashtar; g) preparovka ignasi; d) pintsetlar; e) qisqichlar; j) to'g'nog'ichlar; z) ipakli rishta.

Tekshiriladigan ob'ektga ta'sir ko'rsatish uchun ko'proq elektr toki qo'llanilib, tok manbalari sifatida akkumulyator va elektron stimulyatorlardan foydalaniladi. Ular turli shakl va murakkablikka ega bo'lib, ta'sirlovchi signal chastotasini, amplitudasini va davomiyligini boshqarishga imkon beradi. Ta'sir qiluvchi signallar akustik (fonostimulyator), yorug'lik (fotostimulyator), elektrik (elektrostimulyator) va boshqalar ko'rinishlarida bo'lishi mumkin.

Elektrostimulyatorlarni ob'ektga ulash uchun elektrodlardan foydalaniladi (2-rasm). elektrodlar maxsus shakldagi o'tkazgichlar bo'lib, ular yordamida ta'sir qiluvchi yoki o'lchov asboblari elektrga ulanadi. elektrodlar quyidagi shartlarni qanoatlantirishi kerak: ular ob'ektga osonlik bilan qo'yilishi, mahkamlanishi va olinishi, elektrik parametrlari yuqori darajada barqaror bo'lishi, ob'ektdan chiqadigan signallarni buzmasligi, elektrik toki o'tganda o'z xossalarini o'zgartirmasligi, shuningdek, o'zida elektrik zaryadlarni to'plamasligi kerak. elektrodning tirik to'qimaga tegib turishini yaxshilash maqsadida tarkibida elektrolitlar bo'lgan maxsus qorishmalardan foydalaniladi.



2-rasm. Har xil turdagi elektrodning tashqi ko'rinishi va sxemasi. Har xil turdagi mikroelektrodlar; b) sirtqi elektrod; v) qutblanmaydigan elektrod; g, d, e, j, z) bipolyar elektrodning har xil turlari; i, k) botiriluvchi bipolyar elektrod; l, m) monopolyar botiriluvchi elektrod; n) indifferent (farqsiz) elektrod.

Elektrodlar qo'llanilishiga qarab quyidagi turkumlarga bo'linadi:

1) qisqa muddatda qo'llash uchun; 2) uzoq muddatga organizm to'qimalariga kiritib qo'yiladigan; 3) uzoq muddatga tana sirtiga qo'yib foydalaniladigan (harakatdagi ob'ektlarda, masalan, sport, mehnat va kosmik meditsinada, shoshilinch meditsina yordami va qayta tiriltirish hollarida qo'llaniladi).

Elektrodlar tuzilishiga ko'ra juft qutbli (bipolyar) va yakka qutbli (unipolyar) bo'lishi mumkin.

Aktiv elektrodlar ta'sir ko'rsatuvchi yoki signal olinadigan joyga, passiv (indifferent) elektrodlar aktiv elektroddan ma'lum masofada, xususiy bioelektrik aktivligi past bo'lgan to'qimalarga qo'yiladi. Unint to'qimaga tegib turadigan yuzasi katta bo'lishi kerak. Passiv elektrodlar ko'p hollarda kumush, qalay va boshqa metallardan tayyorlangan plastinka ko'rinishida bo'ladi.

Juft qutbli elektrodning o'lchamlari va kontakt xossalari bir xil bo'ladi. Ikkala elektrod to'qimaning fiziologik xossalariga bog'liq bo'lgan aktiv sohaga elektrodlararo masofaning barqarorligi saqlangan holda joy-lashtiriladi.

Yakka qutbli elektrodlar bir nuqtadagi mahalliy elektrik aktivlikning o'zgarishlarini qayd qilish imkoniyatiga ega, juft qutblilari esa to'qimalarning qo'shni nuqtalaridagi potentsiallar farqini o'lchashga imkon beradi.

Ta'sirlanuvchi ob'ektni uning atrofidagi to'qimalardan ajratish mumkin bo'lgan hollarda sirtli elektrodlardan foydalaniladi, ob'ektni ajratish qiyin bo'lgan hollarda esa tok o'tkazuvchi qismi atrofidagi to'qimalarga tegmaydigan botiriluvchi elektrodlar qo'llaniladi.

Miyaning alohida hujayralariga ta'sir ko'rsatish uchun uchining diametri 0,5—3 mkm bo'lgan metall yoki shisha mikroelektrodlardan foydalaniladi. Bu elektrodlarda tok o'tkazuvchi muhit vazifasini kaliyli, natriyli va boshqa tuzlarning eritmalari bajaradi. Surunkali eksperimentlarda uchidan boshqa joylari ajratilgan (izolyatsiyalangan) kiritib o'rnatiladigan elektrodni ob'ektga o'rnatish usuli qo'llaniladi.

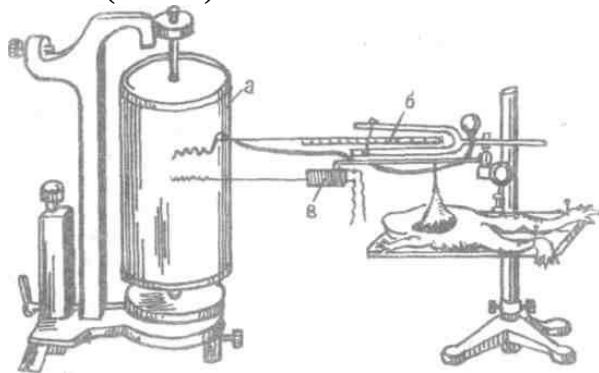
Ko'p hollarda, ayniqsa, ta'sirlovchi sifatida o'zgarMNS tok turtkilaridan foydalanilganda, qutblanmaydigan elektrodlardan foydalaniladi. Ular elektrolitik usulda kumush xloridning yupqa qatlami bilan qoplangan kumush plastinka yoki kumush simlardan iborat bo'ladi. Bunday elektrod ob'ektga tekkanda, kumush — kumush xlorid — to'qimalararo suyuqlik ko'rinishidagi kontaktlar turkumini hosil qiladi va bunda oz miqdorda qutblanish toki hosil bo'ladi. Qutblanmaydigan elektrodning yana boshqa bir turi: tubiga Ringer eritmasi bilan ho'llangan paxta pilik joylashtirilgan shisha naychadan iborat. Naycha 0,5 sm qalinlikda Ringer eritmasida tayyorlangan gil-vata (kaolin) bilan to'ldiriladi. Naychaning qolgan qismi rux sulfat tuzining to'yingan eritmasi bilan to'ldiriladi. Eritmaga amaligama bilan qoplangan rux plastinka tushiriladi. Bunday elektrodlar amalda qutblanish toklarini hosil qilmaydi.

Aniq. maqsad va tadqiqot usullarining talabiga ko'ra, ta'sirlash uchun ishlatiladigan elektrodning har xil tuzilishdagi turlari mavjud.

Qayd qilish uchun ishlatiladigan elektrodlar printsiptial jihatdan ta'sirlovchi elektrodlardan farq qilmaydi. Ularning tuzilishi, shakl ko'rsatkichlari o'rganilayotgan masalaga bog'liq bo'lib, elektrik jarayonlarni yozib oluvchi (elektromiograf, elektroentsefalograf, elektrokardiograf va boshqalar) asboblarning qo'llanmasida tushuntiriladi.

Noelektrik jarayonlarni qayd qilish uchun maxsus o'zgartiruvchi o'lchagich datchiklardan foydalaniladi. Datchiklar deb, o'lchanayotgan yoki nazorat qilinayotgan kattalikni uzatishga, qayta o'zgartirishga yoki yozib olishga qulay ko'rinishdagi signallarga aylantirib beruvchi qo'rilmalarga aytiladi.

Datchiklar klassik variantda mexanik siljishlarni (skelet yoki yurak muskullarining qisqarishi, qon tomirlardagi pulsni, ko'krak qafasining, qo'l, oyoqlarning harakatini va h.k.) yozib olishda qo'llaniladi. Bu asboblarda richaglar asosiy datchiklar bo'lib xizmat qiladi. Ular tekshirilayotgan ob'ektga bevosita (miograf, engel'man richagi) havo kamerasi orqali (Marey kapsulasi) yoki simobli manometr orqali ulanadi (arterial bosimni to'g'ridan-to'g'ri yozib olish). Bu xildagi datchiklar signalni yozib oluvchi qurilma bilan ta'minlangan bo'lib, signal kimograf barabaniga yozib olinadi (3-rasm).



3-rasm. Baqa yuragining qisqarishlarini chiziqli qayd qilish uchun qurilma.

a) kimograf; b) engel'man dastagi; v) elektromagnitli vaqt belgilagich.

Keyingi o'n yilliklar mobaynida fiziologik jarayonlarni qayd qilishda noelektrik jarayonlarni elektrik signallarga aylantirib beruvchi datchiklar qo'llanilmoqda. Ishlash printsiliga qarab bu

datchiklar generatorli va parametrik datchiklarga bo'linadi. Generatorli datchiklar o'lchanayotgan signaal ta'sirida kuchlanish yoki tok hosil qiladi (pyezoelektrik, termoelektrik, induksion, fotoelektrik datchiklar). Parametrik datchiklar o'lchanayotgan signal ta'sirida xususiy parametrlarini o'zgartiradi (sig'imli, reostatli, induktiv va h.k. datchiklar). Datchiklar yordamida ekvivalent elektr signallariga aylantirilgan ma'lumotlarni kuchaytirish, o'lchash va yozib olish qulay bo'ladi. Moslashtirilgan datchiklarning yaratilishi, muskullar qieqarishi, qon taqsimotining o'zgarishi bilan bog'liq ravishda tana og'irlik markazining o'zgarishi, qon bosimi va uning kislorodga to'yinish darajasi, tomirlar-dagi qonning to'laligi, yurakdagi tonlar va shovqinlar, harorat kabi funktsional ko'rsatkichlarni o'rganishga im-kon berdi (4-rasm).

Ko'p hollarda o'zgartiriladigan energii turiga qarab datchiklar quyidagi turlarga bo'linadi: mexanoelektrik, fotoelektrik, termoelektrik va q.k.

Mexanoelektrik datchiklar mexanik hodisalarni (bosim, siljish, puls va h.k.) elektr signallarga aylantirib beradi. Pyezoelektrik datchiklarda maxsus kristallar (titanat bariy, segnet tuzi va boshqa)ning mexanik deformatsiyasi natijasida deformatsiyalanish darajasiga proportsional ravishda elektr potentsiallar hosil bo'ladi.

Tenzometrik datchiklarda elastik taglikka o'ralgan sim o'rami elektr qarshiligining o'zgarishi hisobiga mexanik deformatsiya elektr jarayonga aylantiriladi. Bunday datchiklar o'zgarMNS tokni o'lchovchi ko'priks sxema diagonaliga ulanganda ishlaydi.

Induktiv datchiklarda ochiq magnit zanjirli g'altak induktivligining magnit maydonida o'zgarishi hisobiga mexanik hodisa elektr hodisaga aylantiriladi.

Sig'imli datchiklar kondensator plastinkalaridan birining ikkinchisiga nisbatan siljishi hisobiga mexanik hodisani elektr hodisaga aylantirib beradi. Kondensator elektr sig'imining o'zgarishlarini aniq o'lchash va yozib olish mumkin.

Mexanotron (harakatchan anodi bo'lgan uch elektrodli elektron lampa)lar elektrodlararo masofaning o'zgarishiga muvofiq anod tokining o'zgarishi hisobiga mexanik sil-jishni elektr hodisalarga aylantirib beradi.

Fotoelektrik datchiklarda yorug'lik energiyasining ta'siri elektr jaraenlarga aylantiriladi. Fotoelektrik datchiklarning 3 xil turi mavjud: tashqi fotoeffektga asoslangan, berkituvchi qatlami (fotodiod) va ichki foto-effektga asoslangan (fotorezistorlar) bo'lishi mumkin.

Tashqi fotoeffektga asoslangan fotoelementlar yorug'lik ta'sirida sirtidan elektronlar chiqaradigan metall (tseziy, sur'ma) bilan qoplangan, katod va anoddan iborat bo'lgan vakuumli asbobdir. Fotoelement o'zgarMNS tok zanjiriga ulanganda yorug'lik ta'sirida katoddan elektronlarning uhib chiqishi hisobiga zanjirda tok paydo bo'ladi.

Berkituvchi qatlamli fotoelementlar esa fotodiodlardir. Fotodiod yorug'lik kvanti bilan yoritilganda, yarim o'tkazgich qatlamida elektronlar emissiyasi yuz beradi. elektronlar berkitilgan qatlam orqali o'tib, elektro-nlarning birini manfiy qutblaydi, elektron yo'qotgan ea musbat zaryadlanadi. Fotodiod o'zgarMNS tok zanjiriga ulanganda fototok sezilarli darajada ortadi.

Fotorezistorlar erug'lik oqimi ta'sirida qarshiligini o'zgartiradigan yarim o'tkazgichli asboblardir. Fotorezistorlar qarshiligini o'lchash uchun ular o'zgarMNS tok ko'prigi sxemasining diagonalaridan biriga ulanadi.

Termoelektrik datchiklarga termoparalar va termore zistorlar kiradi. Ular elektrotermometrlarda qon va gaz oqimlari tezligini, muhitdagi gazlar tarkibini va boshqalarni aniqlash uchun ishlatiladi.

Termoparalar ikkita har xil metalni (mis-konstantan, platina-iridiy va hokazo) bir-biriga payvandlash yo'li bilan hosil qilingan datchiklardir. Agar o'tkazgichlarning payvandlangan joylari tsmperturasi har xil bo'lsa, temperatura farqiga proportsional ravishda potentsiallar ayirmasi hosil bo'ladi. Termoparalar o'lchov ko'prigining elkalaridan biriga ulanadi.

Termorezistorlar qizdirilganda elektr qarshiligi o'zgaradigan yarim o'tkazgichli asboblardir. Ular o'zgarMNS tok ko'priks sxemasining diagonalaridan biriga ulanadi.

Elektrodinamik datchiklar (mikrofonlar) akustik hodisalarni elektr hodisalarga aylantiradigan asboblardir. Ulardan fonokardiografiyada foydalaniladi. Ularning ishlash printsiplari

o'tkazgichli g'altakning doimiy magnit maydonda ko'chishi natijasida unda elektr yurituvchi kuch (EYUK) hosil bo'lishiga asoslangan.

Kuchaytirgichlar. Tirnok to'qimalarning hayot faoliyatida hosil bo'ladigan oz miqdordagi tokni yozib olishda datchiklardan chiqadigan signallarni kuchaytirish uchun qo'llaniladi. Biologik kuchaytirgichlarga qo'yiladigan asosiy talablar: yuqori kuchaytirish koeffitsienti, xarakteristikalarining chiziqli bo'lishi, katta kirish qarshiligiga ega bo'lish, vaqt doimiyligining kichikligi, asosiy signalni buzuvchi ta'sirlardan yaxshi himoyalaniishi va nihoyat, xususiy shovqinlar darajasining past bo'lishidan iborat. Ayrim hollarda o'zgarmas tok kuchaytirgichlaridan foydalanish kerak bo'ladi.

Tekshirilayotgan fiziologik parametrlarni o'zgartiruvchi texnik sistemalarning oxirgi zvenosini aks ettirish qurilmasidir. Aks ettirish qurilmalari ichida meditsinada keng tarqalganlari registratorlar bo'lib, ular analogli, diskret va kombinatsion registratorlarga bo'linadi.

Registratorlar datchiklar va kuchaytirgichlardan olingan elektr signallarini bizning sezgi organlarimiz seza oladigan signallarga aylantirib berish uchun xizmat qiladi. Ko'p hollarda elektr signallarini ko'rish organlari, ba'zan esa eshitish organlari seza oladigan ko'rinishga keltiriladi.

Mustaqil qo'llaniladigan strelkali (milli) shleyfli va siyohli yozuvchi registratorlarining chiqarish qurilmalarida indikator sifatida ishlatiladigan turli sistemadagi galvanometrlar elektromagnit induksiya printsipiga asoslanib tayyorlanadi. Galvanometrlar magnitoelektrik yoki elektromagnit sistemada bo'lishi mumkin. Magnito elektr sistemadaga asboblarda mexanik harakat qayd qilinishi kerak bo'lgan tok o'tayotgan o'tkazgichning magnit maydonidagi holatining o'zgarishi hisobga olinadi. Bu turdagi galvanometrlarning tuzilishi tayyorlanadigan o'tkazgichning shakli bilan farq qiladi. Ular tok, sirtmoq yoki ko'p o'ramli ramka shaklida bo'lishi mumkin (ko'zguli galvanometrlar, strelkali indikatorlar).

1-ilova

B.B.B. texnologiyasi jadvali

Asosiy tushunchalar	Bilaman	Bilishni xoxlayman	Bilib oldim
Morfologiya			
Fiziologik ko'rsatkichlar			
Hujayra			
To'qima			
Organlar			
Organlar sistemasi			
Perkussiya			
Muskullar			

6- mavzu	Qon guruhlarini va ivishini aniqlash
----------	--------------------------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Qon olish texnikasi Qon olishda kerakli asbob uskunalar bilan tanishish Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Eritrotsitlarning cho'kish tezligini aniqlash. Eritrotsitlarning osmatik chidamliligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i>	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i>

- Qon haqida ma'lumot beradi -qon olish texnikasi tushuntiriladi - Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. -Qonning ivish tezligini aniqlanadi	- Qon haqida ma'lumot beradi -qon olish texnikasi tushuntiriladi - Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. -Qonning ivish tezligini bo'yicha ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalardan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikroreparatlarni taqqoslaydi.

4. Talabalarni baholash – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. Uyga vazifa –«Qonning fizik xossalari» mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

Qon guruhlari.

1901 yil avstriyalik olim K.Landshteyner, 1907 yili chex olimi YA. YAnskiy turli odamlar qoni kimyoviy biologik xossalariga ko'ra birbiridan farq qilishini aniqladilar. Qonning eritrotsitlari tarkibida agglutinin, plazmasi tarkibida agglutinin moddalari bo'lib, ularning biri kimyoviy xossalariga ko'ra ikki turga bo'linadi, ya'ni agglutininogen A va V, agglutinin α va β .

- I. - Guruh eritrotsitlarda agglutininogen umuman bo'lmaydi, plazmada α va β bo'ladi.
- II. - Guruh eritrotsitlarda agglutininogen A, plazmada agglutinin β bo'ladi.
- III. - Guruh eritrotsitlarda agglutininogen V, plazmada agglutinin α bo'ladi.
- IV. - Guruh eritrotsitlarda agglutininogen A va V bo'ladi, plazmada agglutinin umuman bo'lmaydi.

Birinchi guruh odamlar aholi soninig 40% ni, ikkinchi guruh 39% ni, uchinchi guruh 15% ni va to'rtinchi guruh 6% ni tashkil etadi.

2-Ish. Baqa qonidan vaqtinchalik preparat tayyorlash.

Odam qonining tuzilishi hayvon qonidan farq qilishini talabalarga anglatish maqsadida baqa qonidan vaqtinchalik preparat tayyorlab mikroskopda kuzatish lozim. Programmada bu ishn laboratoriya mashg'uloti sifatida o'tkazish ko'zda tutiladi. Mikroskop etarli bo'lmagan holda baqa qoni preparatini ko'rsatishga to'g'ri keladi. Bu xildagi preparatni darsgacha tayyorlab qo'yish maqsadga muvofiqdir. Darsda esa uni odam qonidan keyin kuzatiladi.

Asbob va reaktivlar: vannacha, skal'pel', qaychi, pintset, to'g'nag'ichlar, buyum va qoplag'ich oynalari, tirik baqa.

Ishning bajarilishi. Qon baqaning yuragidan olinadi. Buning uchun hayvonning ko'krak bo'shlig'i ochiladi. Ajratib olingan yurak skal'pel' bilan kesiladi. Kesikdan chiqqan qon tomchisi toza buyum oynasiga ko'chiriladi va 1 ishda ko'rsatilgan tartibda vaqtinchalik mikropreparat tayyorlanadi.

Preparatni ko'rish yakunida baqa qonidagi eritrotsitlar odamnikiga qaraganda kattaroq ekanligi, oval shaklda bo'lishi hamda yadroga egaligi to'g'risida xulosa chiqariladi. Odamdagi eritrotsitlarning juda mayda bo'lishini esa organizmda hayotiy protsesslarning shiddatli borishi bilan tushintiriladi. Chunki eritrotsitlarning mayda va g'oyat ko'p bo'lishi kislorod yutish sathini oshiradi.

2- ish. Qon gruppalarini aniqlash

1. Qon gruppalarini aniqlash va qon quyish sxemalarini chizing.

2. Natijalarni daftarga yozing. Qaysi grupp qoni sizning qoningiz gruppasiga mos keladi, sizning qoningizni kimga quyish mumkin(Ismi, SHarifi, qon gruppasini ko'rsating).

3-ish. Qonning ivish tezligini aniqlang

1. Bir necha talaba qonning ivish tezligini aniqlang, natijalarini yozing.

Talabanning F.I.O

Ivish vaqti, minut

Xulosalar :

Test.

1.Qon organizmda qanday funktsiyalarni bajaradi?

- A) tashuvchanlik
- V) gumoral boshqarish
- S) immunitet
- D) barcha javob

2)Qonning shaklli elementlari qonning necha foizini tashkil etadi?

- A) 40-45%
- V) 55-60%
- S) 50-60%
- D) 60-65%

3)Organizm ichki muhitining qaysi birini yopishqoqligi 5 ga teng?

- A) limfa
- V) to'qima suyuqligi
- S) qon
- D) suv

4)Qon beruvchi odamni yana nima deb atash mumkin?

- A) resipient
- V) gemotransfuzion
- S) sepsis
- D) donor

5) Ko'mikdan qonga o'tuvchi eritrotsitlarda bazofil modda bo'lib, u qanday ataladi?

- A) retikulositlar
- V) siderofilin
- S) eritropoetin
- D) ferritin

6) Odam mioglobini organizmdagi jami kislorodan necha foizini biriktira oladi?

- A) 25%
- V) 18%
- S) 14%
- D) 16%

7) Giperkoagulemiya nima?

- A) immunitetning tezlashishi
- V) qon ivishining tezlashishi
- S) agglutininogenning oshib ketishi

D) agglutininning oshib ketishi

8)Geparin qaysi organlar to'qimasidan ajraladi?

A) yurak

V) jigar

S) taloq

D) oshqozon

9)Reaksiya doimiyligini ushlab turish qobiliyati nima bilan belgilanadi?

A) atsidozlik

V) alkoloqlik

S) miogen

D) buferlik

10)Qonning solishtirma og'irligi.....teng?

A) 1,050-1,060

V) 1,090

S) 1,025-1,034

D) 1,053

Javoblar

S	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
J	D	A	S	D	A	S	V	V	D	A

Qonning tarkibi, xossalari va funktsiyalari

Bo'lim bo'yichi kollokvium

Asosiy savollar

1. Qon-organizmning ichki muhitidir. Gomeostaz va uning bir me'yorda ushlab turish mexanizmi. Qonning asosiy funktsiyalari. Qonning umumiy miqdori.
2. Qonning fizik kimyoviy xossalari(solishtirma og'irligi, yopishqoqligi, onkotik, osmotik bosimlari va boshqalari).ularni aniqlash usullari.
3. Qon plazmasi va zardobini olish. Gematokrit. Plazmaning kimyoviy tarkibi.
4. Qonning bufer sistemalari- karbonatli, fosfatli, oksidli. Ishqor rezervini aniqlash.
5. eritrotsitlarning tuzilishi va funktsiyalari. eritrotsitlar sonini aniqlash usullari.
6. Gemoglobin, uning tuzilishi va xossalari. Har xil jins va yoshdagi odamlarda miqdori. Gemoglobin miqdorini aniqlash usullari.
7. Gemoliz, uni keltirib chiqaruvchi sabablari.Eritrotsitlarningosmotik turg'unligi.
8. Miglobin, uning roli va funktsiyasi.
9. Leykotsitlar. Leykotsitlar soni.
10. Leykotsitlar shakli. Leykotsitlar formulasi. Alohida shakldagi leykotsitlarning asosiy funktsiyalari. Fagotsitoz.
- 11.Trombotsitlar, ularning soni, tuzilishi va funktsiyalari.
12. Qon ivish mexanizmi to'g'risida hozirgi zamon tasavvurlari. Qon ivishining asosiy bosqichlari.
13. Organizimdagi qonning ivishiga qarshilik ko'rsatuvchi va ivishni keltirib chiqaruvchi omillari. Qon ivish tezligini topish usullari.
14. Qonning immun xossalari to'g'isida hozirgi zamon tasavvurlari. Immunitet turlari. To'qima va hujayra immuniteti. Antitelalar hosil bo'lishida limfotsitlar roli.
15. Qon gruppalari. Ularning mavjudligini belgilovchi omillar
16. Qon gruppalarini aniqlash texnikasi. Qon quyish.
17. Parrandalar konining kimyoviy tarkibi va morfologik xususiyatlari
- 18.Gemopoez. SHaklli elementlar va plazmaning hosil bo'lish. Qon hujayralarining yashash muddati. Parchalanish mahsulotlarining qayta ishlatilishi.
- 19.Gemopoezning boshqarilishi.

2- mavzu	Qon olish texnikasi
----------	---------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vahti – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Laboratoriya mashg'ulotining rejasi	Qon olish texnikasi Qon olishda kerakli asbob uskunalar bilan tanishish baqa qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil kilish. Baqa qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Qon haqida ma'lumot beradi -qon olish texnikasi tushuntiriladi - baqa qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. -Qonning ivish tezligini aniqlanadi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Qon haqida ma'lumot beradi -qon olish texnikasi tushuntiriladi - baqa qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. -Qonning ivish tezligini bo'yicha ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalar.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqi	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, test tarqatiladi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. Test baholanadi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil kilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Asbob va reaktivlar: buyum va qoplag'ich oynalari, Frank ninasi(yoki oddiy tikuv ninasi), spirt lampa, spirt, paxta, doka, yod.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalardan foydalanish texnikasini bilishi kerak:
2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.
3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.
4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari va test 5 balli sistema asosida baholanadi
5. *Uyga vazifa* – «Qonning fizik xossalari» mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.
6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

1-Ish. Odam qonidan vaqtinchalik mikropreparat tayyorlash

Odamning qon hujayralari, jumladan qizil qon tanachalari to'g'risida aniq tushuncha hosil qilish uchun yangi qon preparatini mikroskopda ko'rish g'oyat muhimdir. Programmada bu ishni laboratoriya mashg'uloti sifatida tashkil qilish talab qilinadi. Ammo, etarli miqdorda mikroskoplari bo'lmagan maktablarda qon preparatini ko'rsatish bilan cheklanishga to'g'ri keladi. Har ikki holda ham odam qoni preparatini darsning o'zida tayyorlashga to'g'ri keladi. Bu esa o'quvchilarda odam qonida haqiqatdan ham shaklli elementlar borligi haqidagi to'liq ishonch hosil qilish imkonini beradi.

Ishning bajarilishi. Odatda qon chap qo'lning to'rtinchi barmog'idan olinadi. Buning uchun avval buyum va qoplag'ich oynalari yaxshilab tozalanadi (spirt bilan artilab, suv bilan yuviladi). So'ngra barmoq yostiqlasiga spirt surkab, dezinfektsiya qilinadi va barmoq yuzasi qurigach, birinchi bo'g'im ostidan bosh va ko'rsatkich barmoqlari bilan qisib turib, unga spirt lampa alangasida qizdirilgan va spirt bilan artilgan nina sanchib olinadi. Dastlabki qon tomchisi toza paxta bilan artib tashlanadi. Navbatdagi tomchi qon buyum oynasiga ko'chiriladi va barmoq yostiqlasi yod bilan dezinfektsiya qilinadi. Buyum oynasidagi qon tomchisi chetiga qoplag'ich oyna qirradi 60 gradus burchak hosil qilib quyilib, tezlik bilan buyum oynasi bo'ylab qon surkab boriladi. Preparat qurigach, uni mikroskopda ko'rish mumkin. Bunda qon tarkibidagi eritrotsitlar (qizil qon tanachalari) ning juda ko'pligi, ularning kulcha shaklida va sarg'ish-yashil rangda ekanligi kuzatiladi. Ammo eritrotsitlar bir joyga to'plangan (g'uj holdagisi) qizil bo'lib qo'rinadi.

2-Ish. Odam qonidan vaqtinchalik preparat tayyorlash

Kerakli jihozlar: vannacha, skal'pels, qaychi, pintset, to'g'nag'ichlar, buyum va qoplag'ich oynalari, tirik baqa.

Odam qonining tuzilishi hayvon qonidan farq qilishini o'quvchilarga anglatish maqsadida baqa qonidan vaqtinchalik preparat tayyorlab mikroskopda kuzatish lozim. Programmada bu ishn laboratoriya mashg'uloti sifatida o'tkazish ko'zda tutiladi. Mikroskop etarli bo'lmagan holda baqa qoni preparatini ko'rsatishga to'g'ri keladi. Bu xildagi preparatni darsgacha tayyorlab qo'yish maqsadga muvofiqdir. Darsda esa uni odam qonidan keyin kuzatiladi.

Ishning bajarilishi. Qon baqaning yuragidan olinadi. Buning uchun hayvonning ko'krak bo'shlig'i ochiladi. Ajratib olingan yurak skal'pels bilan kesiladi. Kesikdan chiqqan qon tomchisi toza buyum oynasiga ko'chiriladi va 1 ishda ko'rsatilgan tartibda vaqtinchalik mikropreparat tayyorlanadi.

Preparatni ko'rish yakunida baqa qonidagi eritrotsitlar odamnikiga qaraganda kattaroq ekanligi, oval shaklda bo'lishi hamda yadroga egaligi to'g'risida xulosa chiqariladi. Odamdagi eritrotsitlarning juda mayda bo'lishini esa organizmda hayotiy protsesslarning shiddatli borishi bilan tushintiriladi. CHunki eritrotsitlarning mayda va g'oyat ko'p bo'lishi kislorod yutish sathini oshiradi.

Qon plazmasi tarkibidagi asosiy organik moddalar tarkibi

Tarkibiy	kosm	Mikdori	Tarkibiy	kism	Mikdori
Suv	%	90-91	Glyukozamin	mmolʻ/l	3,9-5,0
Kuruk koldik		9,10	Pentozalar	mmolʻ/l	0,13-0,26
Umumiy	oksil%	-	Umumiy	lepit g/l	3,8-6,7
Fibrinogen	g/l	7-8	Xolesterin	mmolʻ/l	3,9-6,5
Globinlar	G\L	2-4	Fosfolepitlar	g/l	2,2-4,0
Albuminlar	G\L	20-30	Keton tanachalari	mmolʻ/l	0,2-0,6
Koldik azotlar	mmolʻ/l	40-50	Perouzum k-ta	mmolʻ/l	1,1-1,2
Mochevena	mmolʻ/l	14,3-21,4	Umumiy billuribin	mmolʻ/l	4-26
Siydik k-ta	mmolʻ/l	3,3-6,6			
Kreatinin	mmolʻ/l	0,24-0,29			
Kreatinin	mmolʻ/l	0,06-0,16			
Endikan	mmolʻ/l	0,08-0,11			
Glyukoza	mmolʻ/l	1 - 4 3,6 -5,5			

3- mavzu	Qonning fizik xossalari
-----------------	-------------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Qonning fizik xossalari Qonning solishtirma og'irligi Qonning yopishqoqligi
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Eritrotsitlarning cho'kish tezligini aniqlash. Eritrotsitlarning osmatik chidamliligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'sirini o'rganish»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - qonning fizik xossalari tushuntirish -Eritrotsitlarning cho'kish tezligini aniqlash. -Eritrotsitlarning osmatik chidamliligini aniqlash. -Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri	<i>O'kuv faoliyati natijalari:</i> - qonning fizik xossalari tushuntirish -Eritrotsitlarning cho'kish tezligini aniqlash. -Eritrotsitlarning osmatik chidamliligini aniqlash. -Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'sirida tushunchaga ega bo'lish
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi hamda testlar bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich.	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini	2.1. Talabalar og'zaki savollarga

Asosiy (50 min.)	tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi. 2.3. rasmlarga qarab eritrotsitlar va leykotsitlar haqida ma'lumot beradi.	javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi. 2.3. Talabalar rasmga qarab eritrotsit va leykotsitlarning bajaradigan vazifalari haqida ma'lumot beradi.
3- bosqich. YAkuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, va test tarqatiladi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan muraajaat qiladi. Test bajariladi. 3.2. Munazarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil kilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 2 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* – «Qonning fizik xossalari» mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

Qon olish texnikasi va uning fizik kimyoviy xossalari o'rganish usullari

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Qon organizmning ichki muhiti. Konning funksiyalari_____

2.Plazma,qon zardobi, fibrin, defibrinlangan qon, qonning shaklli elementlari va ularni olish usullari.

3.Qon	plazmasining	kimyoviy	tarkibi.
4.Qonning	fizik	xossalari-pH,solishtirma	og'irligi, yopishqoqligi va boshqalar.
5.Gemoliz.	Gemolizning	turlari	va sabablari.
6.Eritrotsitlarning		osmotik	turg'unligi.

Rejalashtirilgan nazorat natijalari

Savollar							
N _o							
Javoblar							
rN _o							
Natija							

4- mavzu	Qonning ximik xossalari
----------	-------------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Qon zardobini rN bufer xossalari aniqlash Qonning yopishqoqligini aniqlash.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Qon zardobini va bufer xossalari aniqlash Qonning yopishqoqligini aniqlash»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Qonning kimyoviy xossalari haqida ma'lumot beradi -Qonning bufer sistemasi tushuntiriladi - Qonning kimyoviy tarkibi va uning ahamiyati tushuntiriladi	<i>O'kuv faoliyati natijalari:</i> - Qonning kimyoviy xossalari haqida ma'lumotga ega bo'ladi -Qonning bufer sistemasini tushunib oladi - Qonning kimyoviy tarkibi va uning ahamiyati haqida ma'lumotga ega bo'ladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2-bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqa bilan tajriba o'tkaziladi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa bilan tajriba o'tkaziladi.
3-bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi, test savollari tarqatiladi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi Test bajaradi. Mavzu savol javob va test orqali mustahkamlanadi. 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Dars jarayoni tartibi

Maqsad: Meditsinada qon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

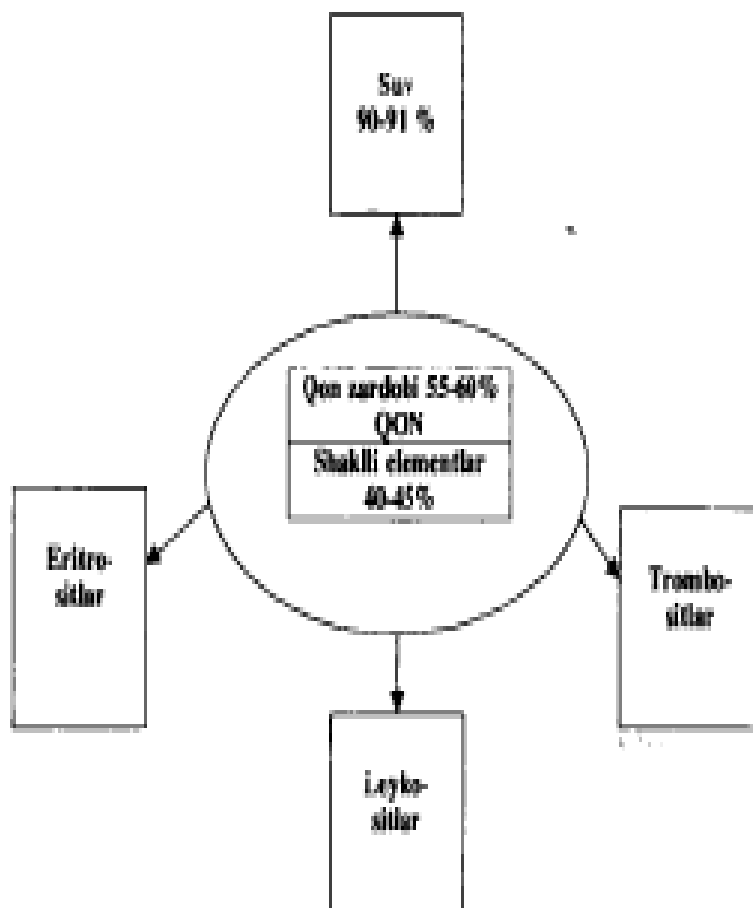
5. *Uyga vazifa* – «Qonning fizik xossalari» mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

Eritrotsitlartarkibidagi gemogloblin qonga qizil rang beradi. Arterial qonoksigemoglobinga boy bo'lganligi tufayli och qizil ranga ega. Venoz qon esa qaytalgan va oksidlangan gemogloblinlar xisobiga to'q qizil ranga ega. Qondagi gemogloblin to'qimaga qancha ko'p kislorodni bersa, venos qon shunchalik ko'proq ranga ega bo'ladi. Qon ichki muxit sifatida hujayra va to'kimalar o'rtasidagi aloqani, organizm bilan tashki muxit o'rtasidagi moddalar almashinuvini taminlaydi.

Qon va limfa ximoya xossalari ega. Qonning ivishi va organizmda biror joyning yallig'lanishi bunga yaqqol misol bo'la oladi. Talabalar ana shu ma'lumotlarni ipuxta o'zlashtirib olishlari kerak. Odamning qon xujayralari, jumladan, qizil qon tanachalari tug'risida aniq tushincha xosil qilish uchun yangi qon preparatini mikroskopda ko'rish g'oyat muximdir.

Bu yuqoridagi ma'lumotlar talabalarda odam qonida xaqiqatdan ham shaklli elementlar borligi

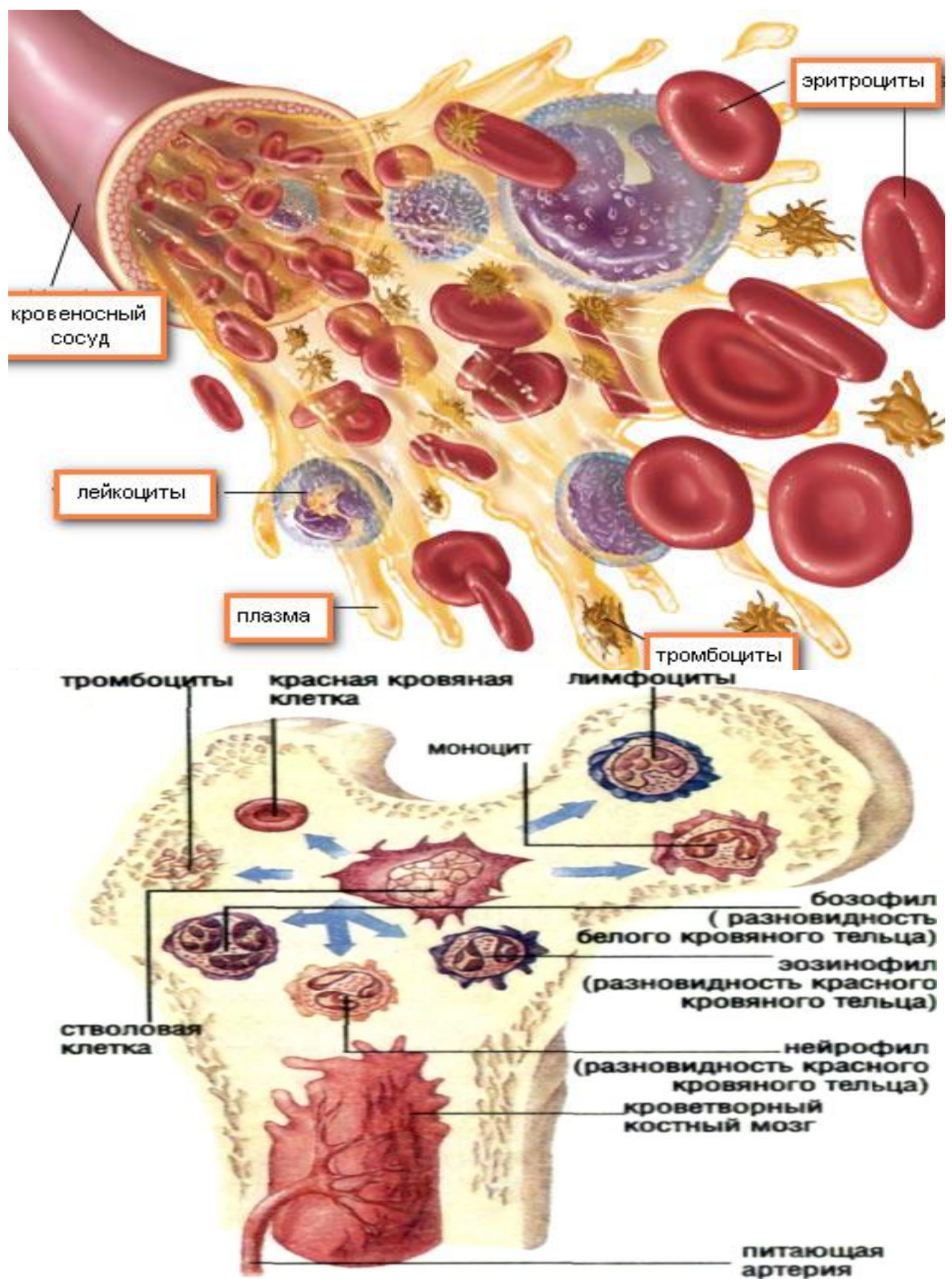


2-rasm. Odam qonining tarkibi.

haqida to'lik ishonch xosil qilish imkonini beradi.

Asbob va reaktivlar: pipetka, skarifikator , paxta , spirt , efir , yod , fiziologikeritma, buyumvaqoplagichoyalari

Ishning bajarilishi Qon - qizil rangli yopishqoq, tavmiturshtabiat bo'lib, ikki qismdan tashkil topgan: qon zardobi (plazmasi) va shaklli elementlar: eritro tsitlar, leykotsitlar va trombotsitlar (2-rasm).



Shaklli elimentlarning hosil bo'lishi

Qonning shaklli elimentlari

Odamda qonning miqdori tana og'irligining o'rtacha 7% ni (5-9 % gacha o'zgarib turadi) tashkil qiladi. Qonning miqdori va uning tarkibi to'xtovsiz doimiy o'zgaradi, lekin nisbiy doimiyliги bilan ajralib turadi.

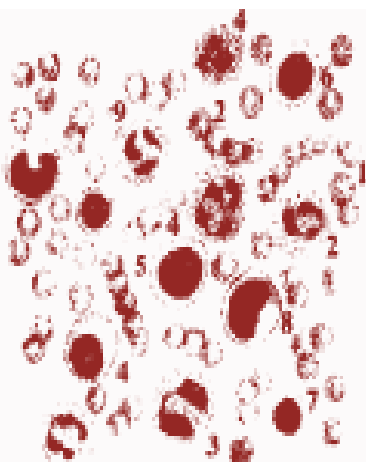
Mo'tadil sharoitda, odam tinch turganda hamma qon ikki qismga ajraladi.

Bir qismi tana bo'ylab aylanib turadigan qon bo'lib, umumiy hajmining 40-45% ni tashkil etadi. Uni aylanib turuvchi qon deb ataladi.

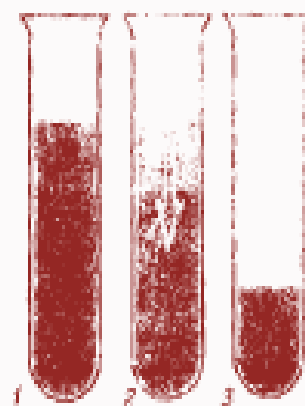
Qolgan qismi a'zolarida (depoda) saqlanadi, uni zaxiraviy qon deb ataladi.

Zaxiraviy qon taloq kapilyarlarida, jigarda va teri osti kletchatkalarida zaxira bo'lib, deyarli aylanishdagi qonga qo'shilmaydi. Tana haroratining ko'tarilishi, mushak ishi, buzilish, zaharli gaz bilan nafas olganda kuchli hayajonlanganda (emotsiyada) buyrak usti bezining po'stloq qavati gormoni -adrenalin yuborilganda, zaxiraviy qon hisobidan aylanishdagi qonmiqdori oshadi.

Hisoblarga qaraganda taloqda 16%, jigarda 26 % va terida 10% umumiyqonning miqdori zaxira holda saqlanadi. Zaxiraviy qonda, mexanik sabablarga ko'ra va suvning shimilishi natijasida aylanishdagi nisbatan ko'p miqdor shaklli elementlar saqlanadi. Eritrotsitlarning miqdori taloqdagi qonda aylanishdagi qondagidan nisbatan 3:2 miqdor nisbatida bo'ladi. Shu tufayli zaxiraviy qon, umumiy qon aylanish oqimiga o'tganda eritrotsit va gemoglobin miqdori (absolut) oshadi. Organizmga suyuqlikning kirishi bilan qisqa muddat ichida umumiy qon miqdori oshadi, chunki ichak yo'llarida n so'rilgan suv qonga o'tadi. Organizmda suv yo'qotilishi yoki qon yo'qotish natijasida qonning miqdori vaqtincha kamayadi. Aylanishdagi qonning tez sur'atda yuqori tilishi shaklli elementlarning yo'qotilishiga nisbatan xavfli hisoblanadi, chunki bunday tezlik bilan yo'qotilgan qon umumiy qon bosimiga ham ta'sir etadi.



3-rasm. Qonning shaklli elementlari.
1-eritrotsitlar; 2-8 leykotsitlarning har xil turlari; 2-neytrofillar; 3-eozinofillar; 4-bazofillar; 5,6,7-limfotsitlar; 8-monotsitlar; 9-trombotsitlar.



4-rasm. Qonni tindirish bosqichi.
1-vena tomirlaridan endigina olib probirkaga qo'yilgan qon; 2-bir soat probirkada turgan qon; 3-senirifugalangandan so'ng ikki qismga ajratilgan qon (yuqoridagi rangsiz qismi qon tarkibi - plazmasi, pastki quyug qismi-qonning shaklli elementlari bor qismi)

Qonning solishtirma ogirligi

Qonning solishtirma og'irligi suvnikiga nisbatan bir oz kattaroq-1,05 0-1,060ga teng. Qon zardobining solishtirma og'irligi 1,025 -1,034 , shaklli elementlarining solishtirma og'irligi 1,090 ga teng , ayollarda -1 ,053ga teng.

Qonning solishtirma og'irligi asosan eritrotsitlarga yoki gemoglobinga va qisman qon tarkibidagi suyuqlikka bog'liq. Masalan, organizm suv yo'qotganda, ter ajralganda qonning solishtirma og'irligi oshadi, qon yo'qotganda esa solishtirma og'irligi tushadi.

Qonning yopishqoqligi

Suvning yopishqoqligi 1,0 deb qabul qilingan, qonning yopishqoqligi esa 5.0 ga teng. Qonning yopishqoqligi suvnikiga nisbatan yuqori bo'lishi tarkibidagi oqsil moddalar va shaklli elementlar, ayniqsa , eritrotsitlar miqdoriga bog'liq. Terlash, qusish va ich ketish natijasida odam orga nizmi ko'p

suv yo'qotsa, qon quyuqlashadi, ya'ni qon zardobining miqdori kamayib, shaklli elementlarining miqdori ko'payadi. Bu esa qonning yopishqoqligi ortishiga sabab bo'ladi.

Venoz qonda eritrotsitlarning shishishi kuzatilganda yopishqoqlik arterial qondagiga nisbatan yuqori bo'ladi. Davomli o'rtacha og'ir ishda yopishqoqlik pasayadi, o'ta og'ir jismoniy mashqlar vaqtida esa ko'tariladi.

Qonning osmotik bosimi

Qonning nisbiy osmotik bosimining doimiy bo'lishi katta biologik ahamiyatga ega, chunki to'qimalarda doimiy osmotik bosim saqlanishi uning hayotiy faoliyati uchun zarurdir. Osmotik bosimning to'qimada favqulodda tez o'zgarishi faoliyati keskin buzilishiga, hatto olimga sabab bo'ladi. Bundan tashqari, osmotik bosimning nisbiy doimiyligi qonda eritrotsitlarning butunligini saqlaydi. Mo'tadil sharoitda odam va sutemizuvchi hayvonlar eritrotsitlarida, qon plazmasida, hujayra to'qimalarida va a'zolarida osmotik bosim 7,6 atmosferaga teng. Uning doimiyligini saqlashda osh tuzi - xlorid natriy (NaCl) bosh o'rinni egallaydi.

Osmotik bosimning o'lchami uning turg'unligiga asoslangan usul bilan yoki qonning muzlash nuqtasi - 0° dan pasayishi bilan aniqlanadi. Turg'unlik ko'rsatkichi grek alifbosidagi D (delta) bilan ifodalanadi.

Odam qonida D $0,56^{\circ}$ ($0,56 - 0,58$), shunda y qilib, qonning plazmasida molekular konsentratsiya 0.3 gr-mol/ litrga teng. Fiziologik eritmalar (1-jadval) suniy eritmalar bo'lib, qon tarkibida uchraydigan

ba'zi mineral tuzlar miqdoriga nisbatan yaqin tayyorlanadi. Ushbu eritmalar izotonik («izo»-birxil, «tonos»-bosim) eritmalar deyiladi.

Uning osmotik bosimi qonnikiga teng ($p_1 = p_2$) bo'ladi. Agar fiziologik

eritmalarining miqdori qonda uchraydigan mineral tuzlar miqdoridan yuqori bo'lsa, ($p_1 > p_2$) bunda y eritma gipertonik eritma deyiladi va aksincha, eritmaning miqdori qonda uchraydigan mineral tuzlar miqdoridan past bo'lsa, bu eritma gipotonik eritma deyiladi ($p_1 < p_2$). Eritmada faqat umumiy ionlar miqdori emas, balki alohida ionlar miqdori ham muhim fiziologik ahamiyatga ega. Fiziologik eritmani issiq qonli hayvonlarga mos ($37-38^{\circ}$) qilib isitish lozim. Fiziologik tarkibi 1-chi Fiziologik eritma tarkibi

Modda	1-jadval			
	Sovuq qonlilar uchun Ringer eritma	Istiqqonlilar uchun Ringer eritma	Lokka eritmasi	Tirode eritmasi
NaCl	6.0-6.5	8.5-9.0	9.0	8.0
KCl	0.1	0.2	0.2	0.2
CaCl	0.1	0.2	0.2	0.2
NaHCO ₃	0.1	0.2	0.2	1.0
AgCl	-	-	-	0.1
NaH ₂ PO ₄	-	-	-	0.05
Glyukosa	-	-	-	1.0

Fiziologik eritma tarkibida oqsil bo'lmagani uchun to'qimalarga tez shimiladi. Shuning uchun qonga yuborilayotganda unga arab yelimi - aqoqiyo qo'shiladi.

Gemoliz hodisasi

Gemoliz eritrotsitlarning yorilishi. Ularning gemoliz sodir bo'lishiga qarshi ta'sir ko'rsatish qobiliyati uning barqarorligi-rezistentligi bilan belg ilanadi.

Eritrotsitlar qobig'i ko'pgina neytral tuzlar eritmalarini o'zidan o'tkazmaydi.

Shu tufayli izotonik eritmalarini osh tuzi va eriydigan boshqa tuzlardan, glukozadan va qamish shakaridan ham tayyorlansa bo'ladi. Ushbu eritmalarida eritrotsitlar buzilmaydi. Gipotonik eritmalarida plazmaga nisbatan bosim past bo'lganligi tufayli, suv eritrotsitlarning ichiga kiradi, natijada ular shishadi. Eritma past konsentratsiyada (NaCl eritmasi 0,44 % dan past) bo'lganida, shishgan eritrotsitlar yoriladi. To'liq gemoliz sodir bo'lganda gemoglobin eritmasi qizil lak rangini hosil qiladi.

Giperlonik eritmalarida osmotik bosim plazmaga nisbatan biroz baland

bo'lganligi uchun suv eritrotsit ichidan chiqadi, natijada eritrotsitlar burishib, tarkibiy qismi eritmaga chiqadi.

Shunday qilib, gipotonik va gipertonik eritmalarida eritrotsitlar yoriladi, natijada, gemoglobin eritmaga chiqadi, ya'ni osmotik gemoliz hodisasi sodir bo'ladi.

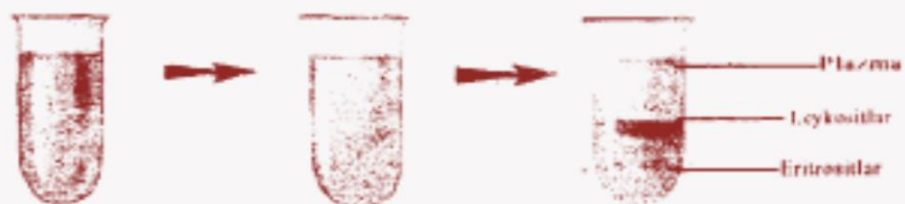
Turli hayvonlarda eritrotsitlarning osmotik rezistentligi turlicha.

Eritrotsitning yog'simon qobig'ini erituvchi har qanday modda-xloroform, efir, spirt, sut kislota va boshqalar gemolizni keltirib chiqarishi mumkin.

Gemolizni keltirib chiqaradigan o'simlik va hayvon mahsulotlaridan olingan moddalar - gemolizin deb aytiladi. O'simlik gemoliziniga juda past konsentratsiyasi ham ta'sir qiladigan sanonin kiradi. Gemoliz qonda zaharlar ta'sir etganda ham sodir bo'ladi.

Fiziologik sharoitda ham eritrotsitlar doimo buzilib turadi. Odam eritrotsiti umri 100 -150 kundan oshmaydi va o'rtacha 30 -40 kun yashaydi.

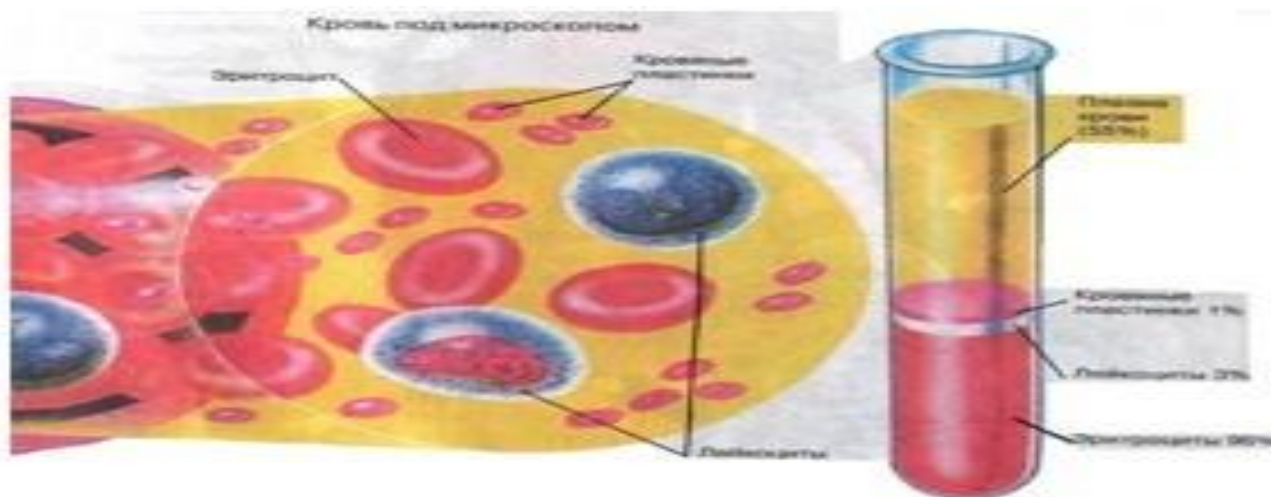
Radioaktiv nur, ya'ni «nishonlangan» atom ta'sirida odam qonidaeritrotsitlar 3 -4 oy yashashi isbotlangan. Odam va yuqori taraqqiy etgan hayvonlarda eritrotsitlarning buzilishi taloq va jigarda sodir bo'ladi.



5-rasm. Qonning tarkibi.



6-rasm. Turli osh tuzi NaCl konsentratsiyalarida eritrotsitning holati (gipotonik eritmada osmotik gemoliz ko'rsatilgan).



Qonning faol reaksiyasi

Qonning faol reaksiyasini vodorod (H) va gidroksil (OH) ionlarning miqdori belgilaydi. Bu reaksiyani vodorod ko'rsatkichi -pH ifodalaydi.

Osmotik bosim va tuz ionlari konsentratsiyasining nisbati doimo bir xilda turishi bilan birga qon reaksiyasi ham doimo bir xilda turadi.

Odam arterial qonining pH 7,4, venoz qonining pH esa karbonat kislotasi ko'proq bo'lganidan 7,35-Rh ning salgina o'zgarishlari (0,1-0,2 ga) ham uzoq davom etishi mumkin emas. Qonning o'zgarish faol reaksiyasi tezda tiklanmasa, organizm halok bo'ladi. Qon reaksiyasini saqlab turadigan eng asosiy omil - bu kislota -ishqor doimiyligidir. Qon reaksiyasining kislotali yoki ishqoriy bolib qolishi organizm faoliyatini buzib, uning normal sufatda ishlashini izdan chiqaradi. Ammo, sog'lom organizmning hayot faoliyati mo'tadil holda bo'lsa, ba'zan ishqor va kislotalar birmuncha ko'p miqdorda kirganda ham, qon reaksiyasi deyarli o'zgarmaydi.

Qonda bo'ladigan va qonning bufer moddalari deb ataladigan maxsus moddalar qon reaksiyasini doimo bir xilda saqlashga yordam beradi. Ana shu moddalar qonga kirgan kislota va ishqorlarning talaygina qismini neytrallaydi va shu bilan qon reaksiyasining o'zgarishiga to'sqinlik qiladi. Qonning bufer moddalariga gemoglobin, bikarbonatlar, fosfatlar va qon oqsillari kiradi.

Jismoniy mashqlar bilan shug'ullanganda, chuqur va ortiqcha nafas olganda, ba'zi bir kasalliklarda va shunga o'xshash hollarda qon reaksiyasi bir oz o'zgaradi. Jismoniy ish vaqtida sut kislotasi hosil bo'ladi, bu kislotaga qonga muntazam qo'shilib turadi.

Ko'p jismoniy ish bajarganda qonga talaygina sut kislotasi o'tadi, bu esa pirovard natijasida qon reaksiyasini bir muncha o'zgartirishi mumkin. Jismoniy ish vaqtida pH odatda 0,1-0,2 dan ortiq kamaymaydi. Jismoniy ish to'xtatilganda keyin qon reaksiyasi yana me'unga holga qaytadi. Qon reaksiyasining kislotali bo'lib qolishi atsddoz deb ataladi, qon reaksiyasining ishqoriy bolib qolishi alkaloz deb ataladi.

Shunday qilib, muhitning (pH) doimiyligi ayiruv a'zolarining ishi, eritrotsitlar va qon plazmasining tarkibi bilan ta'minlanadi. Qon plazma sining tarkibi pH reaksiyasining doimiyligini saqlashda muhim ahamiyat kasb etadi va bufer tizimiga bog'liq.

mavzu	Yurak ishi va uning muskullarining fiziologik xossalari
--------------	--

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt - 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Laboratoriya mashg'ulotining rejasi	Yurak tsikli haqida va uning fazalari Yurakning o'tkazuvchi sistemasi. Stannius tajribalarining mohiyati va maqsadi Yurak faoliyatining nerv va gormon yo'l bilan boshqarilishi. Yurak qisqarishining chastotasi Yurak muskulining absolyut va nisbiy

	refrakterligi. ekstrasistola va kompensator pauza
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Yurak ishi va uning muskullarining fiziologik xossalari» tushuncha hosil qilish	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - YUrak tsikli haqida va uning fazalari - YUrakning o'tkazuvchi sistemasi. Stannius tajribalarining mohiyati va maqsadi - YUrak faoliyatining nerv va gumorol yo'l bilan boshqarilishi. - YUrak qisqarishining chastotasi - YUrak muskulining absolyut va nisbiy refrakterligi. - Ekstrasistola va kompensator pauza haqida ma'lumot berish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - YUrak tsikli haqida va uning fazalari - YUrakning o'tkazuvchi sistemasi. Stannius tajribalarining mohiyati va maqsadi - YUrak faoliyatining nerv va gumorol yo'l bilan boshqarilishi. - YUrak qisqarishining chastotasi - YUrak muskulining absolyut va nisbiy refrakterligi. - Ekstrasistola va kompensator pauza tushuncha hosil qilish.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib tajriba o'tkaziladi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqada tajriba o'tkaziladi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada qon olish texnikasi xakida tushuncha hosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalardan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar taqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa*.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektiviga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va al'bomlarni joyiga quyish.

Ishdan maqsad: Quqidagilarni isbotlovchi Stannius tajribasini takrorlash.

1. Asosiy avtomatiya markazlarini joylashishi.
2. Avtomatiya gradientini mavjudligi.
3. YUarak avtomatiyasi markazlarini joylashishi.

YUarak ritmik ravishda qisqarishlarni ta'minlovchi impulsar yurakning o'zida hosil bo'ladi. YUarakni qisqartira oladigan impulsar dastlab qaerda hosil bo'lgan? Uning hamma qismlari ham bir xil avtomatiya darajasiga egami? Kabi savollarga birinchi marta Stannius tajribasi javob beradi. Bu tajriba ketma-ket yurak qismlarini bir – biridan ajratib qo'yuvchi 3 ta ligatura qo'shishdan iborat. Tajriba boshlanMNSdan avval baqa yuragini tuzilishi bilan tanishib chiqmoq kerak. U ikkita bo'lmacha va qorinchadan iborat bo'lib, uning bo'lmachaga venoz sinusi yondosh turadi.

Ishning borishi: Baqani harakatsizlantirib, yuragi ochiladi va har bir qismining qanday ketma – ketlikda qisqarayotgani kuzatiladi. YUarakning bir minutdagi qisqarishlari sanaladi va Stanniusni birinchi ligaturasi quyiladi. Bu ligatura (yoki ip desa ham bo'ladi) venoz sinusi tuguni ajratib qo'yiladi, ya'ni sinus bilan bo'lmachalar o'rtasiga qo'yiladi, ya'ni sinus tuguni ajratib qo'yiladi. Natijada sinusdagi impulsar bo'lmachalarga o'ta olmaydi. Nima yuz bergani kuzatiladi va sinusning qisqarishlari soni yozib olinadi (sanaladi). Bunda sinus avvalgi ritmida qisqaraveradi, bo'lmachalar va qorinchalar esa to'xtab qoladi. Bir necha vaqtdan keyin ularning ham avtomatiya darajasi namoyon bo'ladi, lekin pastroq ritmda. Buning uchun kamida 10 minut vaqt ketishi sababli kutib o'tirilmasdan, ikkinchi ligaturani qo'ya boshlash mumkin. Stanniusni ikkinchi ligaturasi atrioventrikulyator tugun sohasiga, ya'ni bo'lmachalar bilan qorinchalar o'rtasiga qo'yiladi. Agar ligatura to'g'ri qo'yilgan bo'lsa qorinchani qisqarishi darhol tiklanadi. Odatda, atrioventrikulyator tugun avtomatiyasi sinusnikiga nisbatan ikki marta kamroq (bu avtomatiya gradienti deb ataladi). Agar ligatura atrioventri-kulyator tugundan yuqoriga qo'yilsa, unda avtomatiya markazi faqat bo'lmachalarga qaratilgan bo'lib, qorincha qisqarmay turaveradi. Stanniusning uchinchi ligaturasi qorinchani pastki bo'lma sohasiga qo'yiladi, ya'ni yurakning uchi ajratib qo'yiladi bunda yurak uchi avtomatik markazlardan ajratilgan bo'lib, o'zi avtomatiya xususiyatidan mahrumligi isbotlanadi. Tajriba yonida ko'rgazmaliroq chiqish uchun uchinchi ligatura o'rniga yurak uchini kesib ko'rsatish ham mumkin. Kesib olingan yurak uchi qisqarmaydi, kesilmay qolgan qismi esa qisqarishda davom etadi. Demak, yurak uchi qo'zg'aluvchanlikka ega bo'lsada, lekin avtomatik xususiyati yo'q.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Bog'lamlar qo'yish sxemalarini chizing. Venoz sinusi, bo'lmacha va qorincha qisqarishlari chastotasini o'zgarishi jadvalini har bir qo'yilgan bog'lamdan so'ng tuzing.

Yurak ishi va yurak muskulining fiziologik xossalari

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Yurak tsikli haqida va uning fazalari

2.YUarakning o'tkazuvchi sistemasi. Stannius tajribalarining mohiyati va maqsadi

3.Yurak faoliyatining nerv va gumorol o'yl bilan boshqarilishi.Yurak qisqarishining chastotasi.

4.Yurak muskulining absalyut va nisbiy refrakterligi. ekstrasistola va kompensator pauza(egri chizikda ko'rsatining).

5.Yurak ishi. Yurakning sistolik va minutlik xajmi.

6.Yurak muskulining fiziologik xossalarini o'rganish usullari.

Rejalashtirilgan nazorat natijalari

Savollar №						
Javoblar№						
Natija						

1-ish. Baqa yuragi ishini yozib olish.

1. Tajribada yozilgan kardiogrammani daftarga chizing. Undagi bo'lmachalar va qorinchalar qisqarishiga mos keluvchi tishchalarni ko'rsating.

2-ish. Yurak qo'zg'aluvchanligining o'zgarishlari. Refrakterlik . ekstrasistola va kompensator pauza

1. Tajribani bajarishda ishtirok eting.
2. Olingan kardiogrammani daftarga chizing, undagi ekstrasistolani va klmpensator pauzani ko'rsating, ularning kelib chiqishini qisqacha tushuntiring.

3-ish. YUrak ishiga gumoral omillar- adrenalin, atsetilxolin, kaltsiy va kaliy ionlarining ta'siri

1. Tajribani bajarishda 2 idishda ortib qolgan preparatdan foydalanish mumkin.

2. Normal kardiogrammani yozing (56 qisqarishlar), tajribada ko'rsatilgan tartibda gumoral omillar ta'sirini sinab ko'ring.
3. Olingan kardiogrammalarni daftarga chizing. Kardiogrammalarda sinalayotgan gumoral omillar ta'sirini ko'rsatuvchi bo'laklarni belgilang.

4-ish. Yurak o'tkazuvchi sistemasining analiz yoki yurak avtomatikasini o'rganish

1. Yurak o'tkazuvchi sistemasining sxemasi va baqa yuragida Stannius boylamlarini qo'yish joyini chizing.

2. Tajribani o'tkazishga tayyorgarlik ko'ring va uni bajaring.
3. Kuzatiladigan natijalarni yozing, birinchi, ikkinchi va uchinchi boylamlarni qo'yganda uning sabablarini tushuntiring.

Bajargan vaqti

O'qituvchining imzosi

mavzu	Yurak qon tomirlari bosimini o'lchash
--------------	--

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	1. Biotoklar haqida tushuncha. YUrak biotoklarini yozib olish usullari. 2. Elektrokardiografiya, uning printsiplari va maqsadi 3. Qon bosimi. Qon bosimining kelib chiqish sabablari 4. Sistolik va diastolik qon bosimlari
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Yurak qon tomirlari bosimini o'lchash haqida ma'lumot berish»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> 1. - Biotoklar haqida tushuncha. YUrak biotoklarini yozib olish usullari. 2. Elektrokardiografiya, uning printsiplari va maqsadi 3. Qon bosimi. Qon bosimining kelib chiqish sabablari Sistolik va diastolik qon bosimlarahaqida ma'lumot berish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> 1. - Biotoklar haqida tushuncha. YUrak biotoklarini yozib olish usullari. 2. Elektrokardiografiya, uning printsiplari va maqsadi 3. Qon bosimi. Qon bosimining kelib chiqish sabablari Sistolik va diastolik qon bosimlari tushuncha hosil qilish.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.Talabalar bir-birlarini qon bosimini

	o'laydi va xulosalaydi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqi	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimni tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlari bilan foydalanib talabalarni qon bosimini o'laydi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar qon bosimi haqida fikr almashadilar
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Yurakning o'tkazuvchi sistemasini tahlil qilish (Stannius tajribasi). Yurakning reflektor davri va extrasistola

Jihozlar: Preparovka uchun asboblari yig'indisi, sekundomer, Ringer eritmasi, baqa.

Dars jarayoni tartibi.

1. Talabalarning laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. Talabalarning o'quv jihozlari bilan tanishishi – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. Talabalarni baholash – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. Uyga vazifa tushuntiriladi.

6. Darsni yakunlash – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkalaga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

ISH. ODAMDA QON BOSIMINI ANIQLASH.

Ishdan maqsad: Riva-Rochchi usullari bo'ylab qon bosimini o'lchash usuli bilan tanishish.

Qon bosimining kattaligi organizm ichki muhiti holatini xarakterlovchi plastik konstantalardan biridir. Bu bosim yurak ishi va tomirlar tonusi hisobiga hosil bo'ladi. Normada qon bosimi yurak fazalari: sistola va diastolaga qarab o'zgarib turadi. Quyidagi qon bosimlar ajratiladi.

1. Sistolik yoki maksimal
2. Diastolik yoki minimal
3. Puls bosimi maksimal va minimal bosimlar ayirmasi.

Sog'lom odamda arterial bosim 110/70-120/80 mm simob ustuni atrofida bo'ladi.

Ishning borishi: a/ Riva–Rochchi usuli. Tekshiriluvchi stulga manometrqa teskari qarab o'tiradi va chap qo'lini stolga qo'yadi. /kiyimdan holi/ makjetka shunday bog'lanadiki, u elkada tursada, to'qimalarni ezmasligi kerak. Bitta qo'l bilan arteriyasi aniqlanadi, ikkinchisi bilan manjetkaga rezina ballon orqali havo yuboriladi. Manjetkadagi bosim kattaligini manometrqa qarab bilinadi.

Manjetkadagi hosil qilingan bosim mavjud sistolik bosimidan ortiqroq bo'lishi kerak, ya'ni puls butunlay yo'qolmasligi kerak. So'ng asta – sekin vintli jo'mrakni ochib, manjetkadagi bosimni pasaytirib boriladi. Pulsni paydo bo'lishi maksimal /sistolik/ bosimga to'g'ri kelsin.

b/ Korotkovning auskultativ usuli. Bunda ham xuddi avvalgi usuldagidek elkaga manjetka bog'lanadi va havo yuboriladi. Farqi shuki, bu usulda arteriyaga qo'lni eMNS fonendoskop quyiladi /tirsak chuqurchasiga/. Manjetkadagi havo chiqarib yuborila boshlangandan keyin birinchi marta tovushni eshitish maksimal bosimga to'g'ri keladi, tovushni eshitmasligi –minimal bosimga to'g'ri keladi.

O'lehash 3 marta takrorlanadi va o'rta son hisobga olinadi.

ODAMDA KAPILLYAROSKOPIK USULINI KO'RISH.

Ishdan maqsad: Odam kapillyarini tekshirish usuli bilan tanishish.

Kapillyarlarni kuzatish usuliga kapillyaroskopiya deb ataladi. Odamda kapillyaroskopiya asbobi yordamida olib borilib, bu asbob yorituvchi sistema bor mikroskopdan iborat. SHilliq qavatli kapillyarlari (lab, teri), til, (quloq suprasi), tirnoqqa yopishgan teri qismida kapillyarlarni kuzatish mumkin. Odamda kapillyaroskop asbobida terining tirnoqqa yopishgan erida (limbda) kapillyarlarni kuzatish mumkin. Tekshirish oldidan tirnoqni vazelin bilan yog'lanadi va mikroskop tagiga to'g'rilab kuzatish boshlanadi (1-2 min). Keyin barmoqni probirkaga solingan muz bilan sovutilib tajriba yana qaytariladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Kapillyarlarni tekshirishda tirnoqni vazelin bilan yog'langanda va muz bilan sovutilganda kuzatiladigan o'zgarishlarni tahlil qiling.

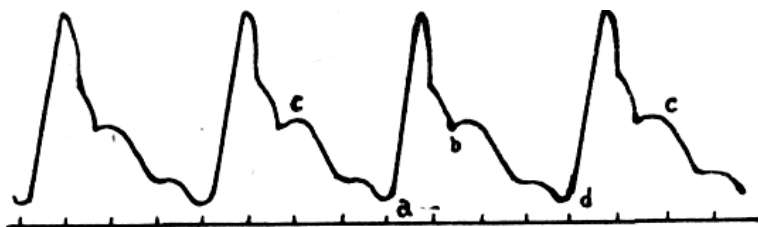
ARTERIAL PULSNI QAYD QILISH

Arterial puls deb, arterial bosimning tebranishlari tufayli arteriya devorlarining ritmik tebranishlariga aytiladi. Arterial puls yurak ishini, tomirlar holatini va qon bosimining kattaligini o'zida aks ettiradi.

Pulsning 4 ta asosiy xossasi farqlanadi: uning chastotasi, kuchi, tezligi va qattiqligi.

Pulsni qayd qiluvchi apparatlar sfigmograflar deyiladi.

Puls egri chizig'i – sfigmogramma (59-rasm)da quyidagi qismlar farqlanadi: ko'tariluvchi tizza – to'g'ri, tik, arteriyaning kengayishiga to'g'ri keladigan baland ko'tarilish (anakrot), uchi va pastga tushuvchi tizza - qiya chiziqning sekin tushishi (katakrot) arteriya devorining bo'shashib ketishiga to'g'ri keladi.



59-расм. Сфигмограмма.

a,b) chap qorincha sistolasi; b,d) diastola; c) dikrotik kўtariлиш.

Egri chiziqning tushuvchi qismi katta bo'lmagan bir necha ko'tarilishlar bilan uzilishi mumkin, bu dikrotik ko'tarilish deb atalib, barcha egri chiziqda har doim kuzatiladi. Uning boshlanishi yarimoysimon klapanlarning yopilishiga to'g'ri keladi.

Puls egri chizig'i yurakning chap qorincha faoliyati fazalarining qancha davom etishi haqida ba'zi ma'lumotlarni berishi mumkin. egri chiziqning ko'tarilishidan boshlab, to dikrotik to'lqinigacha bo'lgan

oraliqda yurakning sistola fazasi davom etadi. Diastola dikrotik ko'tarilishdan boshlab yangi egri chiziqning paydo bo'lishiga qadar davom etadi.

Ish anjomlari: sfigmograf, kimograf. Tajriba odamda olib boriladi.

Tajriba o'tkazish tartibi. 4 ta barmoqni tekshiriluvchining bilak arteriyasi sohasiga quyib, tomirning eng aniq urayotgan joyi aniqlanadi. Tekshiriluvchining bilagiga sfigmograf shunday qilib o'rnatilsinki, natijada bu arteriyaning eng aniq urayotgan nuqtasida bo'lsin. Sfigmogramma yoziladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Arterial pul'sning va pul's egri chizig'ining alohida qismlarining kelib chiqishini tushuntiring

YUrak-tomir faoliyatini tekshirish usullari

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Biotoklar haqida tushuncha. YUrak biotoklarini yozib olish usullari.

2.Elektrokardiografiya, uning printsiplari va maqsadi.

3.Qon bosimi. Qon bosimining kelib chiqish sabablari.

4.Sistolik va diastolik qon bosimlari.

5.Qon aylanish sistemasining turli bo'laklaridagi bosimi.

6.Qon bosimining nerv-gumorol o'yl bilan boshqarilishi.

Rejalashtirilgan nazorat natijalari

Savollar №						
Javoblar№						
Natija						

Baho_____

O'qituvchining imzosi_____

1-ish.Ishlayotgan baqa yuragida biotoklarni yozib olish.

1. Panjasi bilan nerv-muskul preparatini tayyorlang.
2. Yirik baqa olib, ko'krak qafasidagi yuragini oching.

3. Nerv-muskul preparatining quyimich nervini yurakka tashlang(nervning shunday xolatini topingki, ishlayotgan yurakda hosil bo'lgan biotoklar, nerv-muskul preparatini kuzatish mumkin bo'lsin).
4. Yurak qisqarishi bilan nerv-muskul preparati panjasining bir vaqtda sodir bo'ladigan harakatini kuzating.
5. O'tkazilgan tajribaning sxemasini chizing, nervning yurakka to'g'ri qo'yilganligini ko'rsating.

2-ish.Elektrokardiografiya – yurak biotokini yozib olish.

1. 60-tajriba bilantanishing.
2. Odamningelektrokardiogrammalariniyozing (o'qituvchi yordami bilan).
3. Olingan elektrokardiogrammani daftarga chizing va tishchalarni belgilang. Har xil patsietlar elektrokordiogrammlar xarakterini solishtiring.

3-ish.Qon bosimini o'lchash usullari

1. Sfigomanometr bilan tanishing.
2. Odam va hayvonda sfigomanometr bilan minimal va maksimal qon bosimlarini aniqlang.
3. Natijalarni jadvalga yozing.

4. Ma'lum turlar uchun fiziologik norma bilan natijalarni solishtiring, xulosa qiling (ko'tarilgan, tushgan, norma).

5. Quyonda bevosita usul bilan qon bosimini o'lchashda ishtirok eting.

Bajargan vaqti

O'qituvchi imzosi

mavzu	Organ va to'qimalarda qon aylanishi
--------------	--

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	-Qon tomirlar sistemasining turli bo'laklarida hajm va chiziqli tezlik.Pletizmografiya - Arterial va venoz pul'si - Turli organ va to'qimalarda qon aylanish xususiyatlari - Organizimda qon taqsimlanishining boshqarilishi. Qon tomirlarini harakatga keltiruvchi markazda Vegetativ nerv sistemasining roli
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Organ va to'qimalarda qon aylanishi haqida talabalarga bilim va ko'nikma hosil qilish »	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Qon tomirlar sistemasining turli bo'laklarida hajm va chiziqli tezlik.Pletizmografiya - Arterial va venoz pul'si - Turli organ va to'qimalarda qon aylanish xususiyatlari - Organizimda qon taqsimlanishining boshqarilishi. Qon tomirlarini harakatga keltiruvchi markazda Vegetativ nerv sistemasining roli haqida ma'lumot berish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> Qon tomirlar sistemasining turli bo'laklarida hajm va chiziqli tezlik.Pletizmografiya - Arterial va venoz pul'si - Turli organ va to'qimalarda qon aylanish xususiyatlari - Organizimda qon taqsimlanishining boshqarilishi. Qon tomirlarini harakatga keltiruvchi markazda Vegetativ nerv sistemasining roli haqida tushuncha hosil qilish
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi.

	2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqada tajriba o'tkaziladi.	2.2. Talabalar tinglaydi va baqada tajriba o'tkaziladi.
3- bosqich. YAkuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murajaat qiladi. 3.2. Munazarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa.*

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

Organ va to'qimalarda qon aylanishi

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Qon tomirlar sistemasining turli bo'laklarida hajm va chiziqli tezlik.

Pletizmografiya. _____

2.Arterial va venoz pul'si. Sfigmografiya. _____

3.Turli organ va to'qimalarda qon aylanish xususiyatlari.

4.Organizimda qon taqsimlanishining boshqarilishi.Qon tomirlarini harakatga keltiruvchi markazda Vegetativ nerv sistemasining roli. _____

5.Kapillayar qon aylanishi va uning roli. To'qimalarda kapillayar qon aylanishining xususiyatlari. _____

6.Limfa hosil bo'lishi va _____

Savollar №						
Javoblar№						
Natija						

O'qituvchining imzosi _____

1. Tajribaga mikroskop, asboblari, teshikli taxtachani tayyorlang.
2. YOzilgan usuldan biri bo'yicha baqani xarakatsizlantiring.
3. Kuzatilyotgan kapillyar sistemalarini chizing.

[illegible]

1. Turli kuzatkichlar ta'sirida kuloq sprasidagi qon tomir holatining o'zgarishini kuzating (o'qituvchining rahbarligida).
2. Jadvalga kuzatishnatijalarini yozing.

№	Ko'rsatkichlar	Tomirlarning reaksiyasi
1	Sovuq bilan ta'sirlash	
2	Issiq bilan ta'sirlash	
3	Teriga og'riq berish	
4	Mexanik yo'l bilan kuzatish (chertish)	
5	Kimyoviy yo'l bilan kuzatish (kislota)	

[illegible]

3-ish. Pletizmografiya. Namoyish etiladigan tajriba.

1. Pletizmografning ish printsipli bilan tanishing.
2. 71- tajribani o'qituvchi rahbarligida bajaring.
3. Pletizmografni daftarga chizing. Turli kuzatkichlar ta'siriga pul's to'liqlarining o'zgarishlarini kuzating.

Bajargan vaqti

O'qituvchi imzosi

mavzu	Nafas olish organlari fiziologiyasi
--------------	--

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	nafas organlarining funktsional ko'rsatkichlarini hisoblash. Pnevmoografiya O'pka ventilyatsiyasi Giperventilyatsiyadan avval va keyin sun'iy apnoe davomiyligini aniqlash
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Turli fiziologik holatlarda yozib olingan pnevmogrammani analiz qila bilish»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Nafas organlarining funktsional ko'rsatkichlarini hisoblash. - Pnevmoografiya haqida tushuncha berish - O'pka ventilyatsiyasi - Giperventilyatsiyadan avval va keyin sun'iy apnoe davomiyligini aniqlash	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Nafas organlarining funktsional ko'rsatkichlarini hisoblash. - Pnevmoografiya haqida tushuncha berish - O'pka ventilyatsiyasi - Giperventilyatsiyadan avval va keyin sun'iy apnoe davomiyligini aniqlashni o'rganadi
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol-javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib nafas olishni aniqlaydilar	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi. Jihoz va asbob uskunalaridan foydalanib nafas olishni aniqlaydilar
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rtaga tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada qon olish texnikasi xakida tushuncha hosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa*

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

NAFAS ORGANLARINING FUNKTSIONAL KO'RSATKICHLARINI HISOBLASH. PNEVMOGRAFIYA.

Nafas harakatlarini yozib olish usuliga pnevmografiya deb ataladi. Katta odamlarda nafas harakatlari minutiga 12 dan 20 gacha bo'ladi. Jismoniy ish vaqtida esa ikki va undan ham ko'p marta oshib ketadi. Pnevmoografiya asosan nafas olish va chiqarishni davomligi, tezligi, nisbiy chuqurligi, nafas olish organizmi fiziologik holat, tinchlik va jismoniy ishga bog'liqligini bilish mumkin. Bu usul ko'krak qafasining nafas harakatlarini havo orqali pnevmograf perosiga uzatish printsipligiga asoslangan.

Ishdan maqsad. Turli fiziologik holatlarda yozib olingan pnevmogrammani analiz qila bilish.

Ishning borishi. Pnevmoqraf asbobini ko'krak qafasining eng harakatchan qismiga o'rnatiladi. Rezina naychadagi qisqichni olib turib manjetkaga ozgina havo yuboriladi. Lekin Marey kapsulasidagi parda yig'ilib ketmasin. Pnevmoqrafiya to'g'ri o'rnatilganicha va nafas harakatlarini Marey kapsulasiga uzatilayotganiga ishonch hosil qilgach nomogrammani yozish boshlanadi.

1. Tinch nafas olganda.
2. Jismoniy ishdan so'ng
3. CHuqur – chuqur nafas olganda
4. Gapirish, she'r aytish, kulish vaqtida
5. Yo'talgandagi nafas olish
6. Hansirash \dispnoe\ buning uchun avval tekshirish normal nafas olish /apnoe/ yozib olingan keyin nafasni chiqarib to'xtatiladi. 20-30 sek. o'tgandan keyin hansirab nafas olish kuzatiladi.
7. Alveolyar havodagi SO_2 ni kamaytirishni nafasga tasir etishini o'rganish. Bu esa giperventilyatsiya orqali boshqariladi. Tekshiriluvchi tez-tez nafas oladi. So'ng apnoe /nafasni tabiiy ma'lum bir vaqtga to'xtashi/ holati kuzatiladi.

Nafas olish organlar funksiyalarini o'rganish

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Nafas olish jarayoni haqida tushuncha. Tashqi va ichki nafas olish.

2.O'pkaning tiriklik sig'imi va o'pka ventilyatsiyasi.

3.Gazlarning portsiyal bosimi, qonning kislorodli hajmi.

4.O'pka va to'qimalarda gazlar almashinuvi (sxemasini chizing).

5.Nafas olish jarayonining nerv va gumoral yo'l bilan boshqarilishi. Nafas olish markazi.

6.Nafas olish organlari funksiyalarini o'rganish usullari.

Rejalashtirilgan nazorat natijalari

Savollar №						
Javoblar №						

Natija						
--------	--	--	--	--	--	--

Baho _____

O'qituvchining imzosi _____

O'PKANING TIRIKLIK SIG'IMI. SPIROMETRIYA

Odam tinch nafas olganda 500/300 dan 900 ml gacha havo oladi va chiqaradi. Bu havo nafas havosi deb ataladi. Normal nafas olgandan keyin yana qo'shimcha 1500 ml havo olishi mumkin bo'lib, bu qo'shimcha havo deb ataladi. Normal nafas chiqargandan keyin esa yana 1500 ml havo chiqarib yuborish mumkin. Buni esa nafas chiqarishning rezerv qismi deyiladi. O'pkaning hayotiy sig'imi deb chuqur nafas olgandan keyin chiqarilgan maksimal havo hajmiga aytiladi. Normada o'pkaning tiriklik sig'imi ayollarda 2700 ml, erkaklarda 3500 ml ga teng. Maksimal nafas chiqarib yuborilgandan keyin ham o'pkada birmuncha havo qoladi. Bu qoldiq havo deb yuritilib, 1200 ml atrofida bo'ladi. Spirometriya – bu o'pkaning tiriklik sig'imini o'lchash usulidir. Spirometr asbobi 2 ta tsilindrdan iborat. Tashqi tsilindrga belgisigacha suv to'ldirilgan, ikkinchisi esa bo'sh bo'lib, asosiga havo to'ldirilgan ballon biriktirilgan. Tashqi tsilindr orqali metall trubka o'tkazilgan bo'lib, u orqali tekshiriluvchi nafas oladi. Engil nafas olish ham ballongacha uzatilib, ichki tsilindrni ko'taradi. Hisob olib borish belgisi alohida ko'rsatilgan.

Ishdan maqsad. O'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash yo'li bilan tanishish.

Ishning borishi. 1. Spirometr "0" holatiga keltiriladi. Metallik trubka oxiridagi mundshtuk margantsovka eritmasida chayiladi. Tekshiriluvchi spirometr qarshisiga turib, 2-3 marta chuqur nafas olib, chiqarib, yana chuqur nafas olib nafasni spirometrga chiqaradi (mumkin qadar qattiqroq). Nafas uzluksiz, asta chiqarilishi kerak.

2. Qo'shimcha havoni aniqlash. TSilindr qopqog'idan probka olinib, ichki tsilindr qo'l bilan 3000 ml belgisigacha ko'tariladi. Tekshiriluvchi bir necha marta tinch nafas olgandan keyin biroz nafasni to'xtatadi, mundshtukni og'ziga olib spirometrdan chuqur nafas oladi. Ichki tsilindr necha belgisigacha pastga tushgani belgilanadi va 3000 dan olib tashlanadi. Ayirma qo'shimcha havo bo'lib hisoblanadi.
3. Nafas havosini aniqlash. Spirometr nolga keltiriladi. Tekshiriluvchi mundshtukni og'ziga olib, tinch holatda havoni burun orqali olib, nafasni spirometrga chiqaradi. 5-6 marta shunday qaytarilib, olingan sonlarning o'rtachasi aniqlanadi.
4. Rezerv havoni aniqlash. Spirometr nolga keltiriladi. Bir necha marta tinch nafas olgandan keyin nafasni chiqarib, biroz to'xtagandan keyin mundshtukni og'ziga olib, mumkin qadar qattiqroq nafasni spirometrga chiqaradi. SHkaladagi son rezerv havo hajmini ko'rsatadi. Ishning oxirida qo'shimcha, rezerv va nafas havolarini qo'shib, avvalgi aniqlangan tiriklik sig'imi miqdori bilan solishtiriladi. Natijalar farqi 10% dan oshmasligi kerak.

3-ish. O'pka ventilyatsiyasini aniqlash.

1. Nafas olish niqobi va gaz schyotchigi bilan tanishish.
2. Odamda o'pka ventilyasini aniqlang.
3. Olingan ma'lumotlarni jadvalga yozing:

A) tajriba vaqti, min _____

B) tajribaning boshlanishigacha schyotchik kursatish, l _____

V) tajribadan keyin schyotchik-ning kursatishi, l _____

G) tajriba vaqtida o'pka orqali o'tgan havo hajmi, l _____

D) o'pka ventilyatsiyasining Minutlik hajmi, l _____

E) bir minutdan nafas olish harakatlar soni _____

J) nafas olish havosining _____

Hajmi, l

4-ish. O'pkaning tiriklik sig'imini aniqlash.

1. O'pkaning tiriklik sig'imining ta'rifini yozing.

2. O'pkaning tiriklik sig'imining va al'veolyar havoning nimalardan tashkil topganini grafikda ko'rsating.

3. Odam uchun havoning kategoriyalar hajmiy ko'rsatchichlarini grafikda raqam bilan ko'rsating.

4. Spirometrning tuzilishi va ish printsiipi bilan tanishing (rasm chizing)

5. Erkak va ayol,sportsmen va sport bilan shug'ullanmaydigan odam o'pkasining tiriklik sig'imi ko'rsatkichlarini aniqlang.
6. Tajriba natijalarini jadvalga yozing. Natijalarni analiz qiling.

Patsientlarning ismi, shariflari	O'pkaning tiriklik sig'imi,l	Nafas olish havosi,l	Rezerv havo,l	Qushimcha xavo,l	Izoh
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

5-ish. Nafas olayotgan va nafas chiqarayotgan havoda karbonat angidrid sifatini tekshirish

1. Tajribani bajarishda qatnashg, uning asosiy sxemasini o'zlashtiring.

2. Draksel sklyankalaridagi eritmalarning loyqalanish jadaldigiga qarab, qaysi karbonat angidrid kontsentratsiyasi yuqori va nima uchun ekanligini aniqlang.

mavzu	Og'izda ovqat hazmi
--------------	----------------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Oғизда овқат ҳазми Оғиздаги механик ва кимёвий таъсирлар Сўлакнинг таркиби
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Oғизда овқат ҳазмини ўрганиш»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Oғизда овқат ҳазми Oғиздаги механик ва кимёвий таъсирлар Сўлакнинг таркибини aniqlanadi	<i>O'kuv faoliyati natijalari:</i> - Oғизда овқат ҳазми Oғиздаги механик ва кимёвий таъсирлар Сўлакнинг таркиби bo'yicha ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi

	bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va Сўлак aniqlanadi.
3- bosqich. YAkuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan muraajaat qiladi. 3.2. Munazarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Oғизда овқат ҳазмини ўрганиш

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* – кейинги mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

30-ISH. SO'LAK AMILAZASI TA'SIRIDA KRAXMALNING PARCHALANISHI

Ishning borishi. Ikkita probirka olinadi. Ulardan biriga odamdan olingan so'lak quyiladi.

Ikkinchisiga shu miqdorda qaynatilgan so'lak quyiladi (0,5-1 ml). Keyin har ikki probirkaga ham 2 ml 0,3% li kraxmal eritmasi (fosfat buferida tayyorlangan, rN - 7,12) quyiladi va 37⁰ suv hammomida 20 minut

tutiladi. So'ngra ikkala probirkadagi suyuqlikni ikkita o'lchov kolbasiga quyamiz va 1 ml yod reaktividan qo'shib, toki belgisigacha distillangan suv bilan to'ldiramiz. Agar qaynatilgan so'lak bor kolba to'q ko'k rangga bo'yalsa, bunda kraxmal parchalanmaydi, deya olamiz. Ikkinchi kolbada rang hosil bo'lmasa yoki kuchsiz rangga ega bo'lsa, demak kraxmal parchalangan deyiladi.

34-ISH. ASOSIY ALMASHINUVNI JADVAL YORDAMIDA ANIQLASH (O'G'IL VA QIZ BOLALARDA)

Nazariy tushuncha. Odam nisbiy tinch, hech qanday muskul ishi bajarmayotgan holatida ertalab nahorda, xona haroratida (20—22°S da) sarf bo'ladigan energiya miqdori *asosiy almashinuv* deb ataladi. Asosiy almashinuv sog'lom odamda turg'un bo'lib, u odamning jinsi, yoshi, bo'yi va tana yuzasi, iqlim, organizmning fiziologik holatiga bog'liq bo'lgan muhim fiziologik konstantadir.

Asosiy almashinuvni aniqlash uchun odamning bo'yi, yoshi va vaznini hisobga olgan holda tuzilgan jadvallar — nomogram-malardan foydalaniladi. Asosiy almashinuv erkaklarda ayollarga nisbatan 10% dan ortiq bo'ladi, shuning uchun ham erkaklar va ayollar uchun alohida-alohida jadval tuzilgan (4, 5-jadval).

Ishdan maqsad. Sinaluvchi odamda asosiy almashinuv qancha bo'lishini hisoblash.

Zarur jihozlar: bo'y o'lchaydigan asbob, tarozi, asosiy almashinuvni hisoblash uchun jadval.

Ishni bajarish tartibi. Tekshirishda sinaluvchining bo'yi o'lchanadi va og'irligi tortiladi. So'ngra ikkita qiymat topiladi: birinchisi odamning bo'yi va yoshi bo'yicha (6, 7-jadval), ikkinchisi og'irligi bo'yicha (8-jadval). Asosiy almashinuvni aniqlash uchun ikkala qiymat qo'shiladi. Masalan, sinaluvchi ayol 21 yoshda, bo'yi 168 sm, vazni 65 kg. 7-jadvaldan gorizontal chiziq bo'yicha 21 yosh, vertikal chiziq bo'yicha bo'yi 168 sm, kesishgan joyda 213 kkal, 6-jadvaldan 65 kg og'irlikka to'g'ri keladigan 1277 kkal topiladi. Topilgan har ikkala qiymat qo'shilsa, ya'ni $213 \cdot 1277 \cdot 1400$ kkal chiqadi.

Har bir student o'zining jinsi, yoshi va vazniga mos keladigan asosiy almashinuvni hisoblaydi.

6-jadval

Erkaklarning bo'yi va yoshiga ko'ra sutkalik asosiy almashinuvni aniqlashda foydalaniladigan ko'rsatkichlar

Bo'yi (sm)	YOshi (yil)									
	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
140	553	523	-	-	-	-	-	-	-	-
144	593	568	-	-	-	-	-	-	-	-
148	633	608	-	-	-	-	-	-	-	-
152	573	648	619	605	592	578	565	551	538	524
156	716	678	639	645	612	588	585	571	558	544
160	743	708	659	645	632	618	605	691	578	564
164	773	738	679	665	652	638	625	611	698	684
168	803	768	699	685	672	658	645	631	618	604
172	823	788	719	705	692	673	665	o'z n51	638	624
176	843	808	739	725	712	698	685	671	658	644
180	863	828	759	745	732	718	705	691	678	664
184	883	848	779	765	752	738	725	711	798	684
188	903	868	799	785	772	758	745	731	718	704
192	923	888	819	805	792	778	765	751	738	724
196	-	908	839	825	812	798	785	871	758	744
200	-	-	859	845	832	818	805	791	778	764

7-jadval

Ayollarning bo'yi va yoshiga ko'ra sutkalik asosiy almashinuvni aniqlashda foydalaniladigan ma'lumot

Bo'yi (sm)	YOshi (yil)									
	17	19	21	23	25	27	29	31	33	35
140	155	146	-	-	-	-	-	-	-	-
144	171	162	-	-	-	-	-	-	-	-
148	187	187	-	-	-	-	-	-	-	-
152	201	192	183	171	164	155	146	136	127	117

156	215	206	190	181	172	162	153	144	134	12
160	229	220	198	188	179	170	160	161	142	132
164	243	234	205	196	186	177	168	158	149	140
168	255	246	213	203	194	197	175	166	156	147
172	267	258	220	211	201	192	183	173	164	154
176	274	270	227	218	212	698	685	671	658	644
180	863	828	759	745	732	718	705	691	678	664
184	883	848	779	765	752	738	725	711	798	684
188	903	868	799	785	772	758	745	731	718	704
192	923	888	819	805	792	778	765	751	738	724
196	-	908	839	825	812	798	785	871	758	744
200	-	-	859	845	832	818	805	791	778	764

mavzu	Oshqozon va ichaklarda ovqat hazmi
-------	------------------------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Laboratoriya mashg'ulotining rejasi	Oshqozonda ovqatning tuishi Ichaklarda ovqatning hazm bulishi Oshqozon shirasining tarkibini aniqlash
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> « Oshqozon va ichaklarda ovqat hazmi »	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Oshqozonda ovqatning tuishi Ichaklarda ovqatning hazm bulishi Oshqozon shirasining tarkibini aniqlanadi	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Oshqozonda ovqatning tuishi Ichaklarda ovqatning hazm bulishi Oshqozon shirasining tarkibini aniqlash bo'yicha ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunolari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va muhokama qiladi
3- bosqich. Yakuniy	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi.	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi.

(20 min.)	3.2. Munozara savolarini o'rtaga tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.2. Munazarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.
-----------	--	---

Maqsad: Oshqozon va ichaklarda ovqat hazmini organish

Jihozlar: kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalardan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* –«Qonning fizik xossalari» mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektiviga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

1-ISH. OSHQOZON SHIRASINING TARKIBI VA XOSSALARI. FERMENTLAR.

Ishdan maqsad. Oshqozon shirasining tarkibi va fermentlarining xossalarini o'rganish.

Oshqozonning shilliq pardasida joylashgan meda bezlarining hujayralari shira ishlab chikadi. Bu bezlar 3 xil maxsus bez hujayralardan –glandulotsitlardan tashkil topgan. Asosiy glandulotsitlar oshqozon shirasining asosiy tarkibiy kismi – proteolitik fermentlarni sintezlaydi, palietal glandulotsitlar xlorid kislota ajratadi va mukotsitlar deb ataluvchi hujayralar shiraga shilimshiq modda ajratadi. Oshqozon bezlari (asosan fundal kisimdagi bezlar) bir kecha kunduzda 2- 2,5 litr shira ajratadi. Bu shira tinik, rangsiz suyuqlik. SHirada 0,3-0,5% miqdorda xlorid kislota bo'lgani uchun muhiti kislotalaning, rN 1,5-1,8 atrofida. Oshqozon shirasining xlorid kislotasi oshqozon va umuman hazm tizimi faoliyati uchun muhim bo'lgan quyidagi vazifalarni bajaradi.

- 1 Noaktiv pepsinogenlarni faol pepsinga aylantiradi.
- 2 Pepsinlar faoliyati yuzaga chikishi uchun zarur bulgan kislotali muhitni yaratadi.
- 3 Ovqat oqsillarini denaturatsiyaga uchratadi, yumshatadi. Natijada ularni parchalanishi engillashadi.
- 4 Pilorusni yopilib-ochilishi va ximusning ichakka oz-ozdan o'tishini boshqarilishida ishtirok etadi .
- 5 Oshqozon va ingichka ichak shilliq pardasidan qonga gormonlarning ajralishini o'zgartirib, hazm tizimi faoliyatini boshqarishda ishtirok etadi.
- 6 Bakteritsid ta'siriga ega bulib, oshqozonda mikroblarning ko'payishiga yo'l qo'ymaydi .

SHira tarkibida organik moddalardan aminokislotalar, sut va siydik kislota, siydikchil, peptidlar, oddiy va murakkab oqsillar uchraydi. Ularning umumiy mikdori 8–9 g/l. Organik moddalarda eng muhimi fermentlardir. Oshqozon shirasi tarkibidagi fermentlar oqsillarni kimyoviy jihatdan qayta ishlashni boshlab beradi.

Oshqozon shirasida yog'larni parchalovchi lipaza bor. Ammo bu ferment kislotali muhitda faol bo'lmaydi. Oshqozonda lipazaning faol bo'lishi uchun sharoit yo'q. Bu ferment emadigan bolalar uchun ahamiyatga ega. Ularni oshqozonida rN ancha yuqori, oshqozon lipazasi sutning o'zidagi lipaza bilan birga emulsiya holiday sut yog'larini parchalaydi .

2-ISH. YOG'LARGA O'T SUYUQLIGINING TA'SIRI

Ichak shirasining yog'larni parchalashi uning tarkibida o't suyuqligining borligi bilan bog'liq. Ovqat hazm qilish yo'lida o't suyuqligi juda ko'p funktsiyalarni bajaradi, ayniqsa, o't suyuqligi yog'larni emulsiyaga aylantirib, keyin ularning fermentlar yordamida parchalanishi va so'rilishini engillashtiradi yoki osonlashtiradi.

Ish anjomlari: shtativ, lupa (zarrabin), buyum shishachalar, probirka, tomizgich, fil'tr qog'ozi, o'simlik moyi, suv, yangi o't suyuqligi.

Tajriba o'tkazish tartibi. O'tning yog'larga ta'sirini 2 ta usulda kuzatish mumkin.

1. Buyum shishasiga tomizgich bilan 1 tomchi suv va o't suyuqligi tomiziladi. Har bir tomchiga o'simlik moyidan ozgina qo'shib, aralashtiriladi va ikkala tomchi lupa ostida ko'riladi.

2. Voronkalarga fil'tr qog'ozi joylashtirilib, biri suv, ikkinchisi esa o't suyuqligi bilan ho'llanadi. Voronkalarni shtativdagi probirkalarga o'rnatib, ularga 10 mldan o'simlik moyi quyiladi. Oradan 45 min o'tgach, fil'trlanib o'tgan moy miqdori ikkala probirkada o'lchanadi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Moyning o't va suv suyuqligi tomchisida taqsimlanishini daftaringizga chizing. O't va suv bilan ho'llangan fil'tr qog'ozi orqali moyning fil'tratsiyasini aniqlang va natijasini yozing. Olingan natijalarga asoslanib, o'tning moylarga ta'sir qilish mexanizmini tushuntiring.

3-ISH. ICHAK SHIRASINING AYRIM XUSUSIYATLARI BILAN TANISHISH.

Ishdan maqsad: ichak shirasining ayrim xususiyatlari bilan tanishish.

Ishning borishi: a) ajratilgan (Tire usuli bilan) ichak bo'g'imi shirasining reaksiyasi indikator qog'ozi yordamida aniqlanadi.

b) amilazaning hazm kuchini aniqlash. Ikkita probirka olib, biriga yaxshi aralashtirilgan ichak shirasi, ikkinchisiga qaynatilgan ichak shirasi quyiladi. Keyin har ikki probirkaga ham 2 ml 0,3% li kraxmal eritmasi (fosfat buferida tayyorlangan, rN - 7,12) quyiladi va 37⁰ suv hammomida 20 minut tutiladi. So'ngra ikkala probirkadagi suyuqlikni ikkita o'lchov kolbasiga quyamiz va 1 ml yod reaktividan qo'shib, toki belgisigacha distillangan suv bilan to'ldiramiz. Agar qaynatilgan so'lak bor kolba to'q ko'k rangga bo'yalsa, bunda kraxmal parchalanmaydi, deya olamiz. Ikkinchi kolbada rang hosil bo'lmasa yoki kuchsiz rangga ega bo'lsa, demak kraxmal parchalangan deyiladi.

11-Mashg'ulot

Oshqozon va ichakda ovqat xazm bo'lishini o'rganish usullari

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Oshqozonning

funktsiyalari. _____

2.Ichakda ovqat hazm bo'lishi va uning moddalar almashinuvidagi ahamiyati.

3.Oshqozon va ichak shirasini o'rganishda fistula qo'yish usullari.

4.Ichak qisqarishining turlari va ularning roli.

[illegible]

Savollar №						
Javoblar №						
Natija						

O'qituvchining imzosi

1. Narkozlangan quyonda ichak peristaltikasini kuzating.
2. So'ngra shu quyoning (o'qituvchi rahbarligda) ichakni oling, uni Ringer eritmali kyuvetaga solib (38- 40°S), boshqatdan peristaltikasini kuzating.
3. Ichak peristaltikasi ayrim turlarning sxemasini chizing.

[illegible][illegible]

1. Ajratilgan ichak bo'lakchalariga pipetka bilan navbatma navbat adrenalin va atsetilxolin tomizib, ichak motorikasiga ularning ta'sirini kuzating.

2. Kuzatishlar natijalarini yozing va xulosalar chiqaring.

Bajarilgan vaqti _____

O'qituvchi imzosi _____

12-Mashg'ulot

Ichakning ekskretor funksiyasi

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1. Ichakning bezlari va ovqat hazm bo'lishida ularning roli. _____

2. Jigar, oshqozon osti va ichak bezlari sekretor faoliyatining boshqarilishi. _____

3. O'tning tarkibi, miqdori va xossalari. _____

4. Ichakda ovqat xazm bo'lish jarayonlarida o'tning roli . _____

5. Ichakda uglevodlar, yog'lar va oqsillarning hazm bo'lishi. _____

6. Ichak bo'shlig'ida va devorlarida ovqat hazm bo'lishi. _____

7. Oshqozon-ichak traktining ekskretor funksiyasi. _____

Savollar №						
Javoblar №						
Natija						

O'qituvchining imzosi

1. Quyon quloq venasiga neytral qizil bo'yog'ining 1ml eritmasida 6g'8 ml kiritiladi.
2. 30-40 minutdan keyin ichak oshqozon traktini ajratib, uni iliq fiziologik eritmali kyuvetaga yoyib qo'yiladi.
3. Ichak va oshqozonni alohida qismlarga ajratib, ular ichidagi aralashmani alohida stakanga soling.
4. Ichak oshqozon traktining har xil bo'laklar ximusining bo'yalish jadvalligini solishtiring.
5. Kuzatishlar natijalarini jadvalga yozing.

5. Reziatsionlar natijalarini jadvalga yozing.			
№	Organ	Buyoq	
		Aralashmada	Ichak devorida

[illegible]

Uyg'a vazifa.

- [illegible]

2. O't va suvning yuza aktiv ta'sirini tajribada solishtiring. Kuzatishlar natijalarini yozing.

3. O'tning yog'larni emulsiyaga ta'sirini kuzating.

4. O'tning yog' filtratsiyasiga ta'sirini aniqlang.

Tajriba	Filtratsiya sharoitlari	YOg' miqdori (ml)	
		Filtrlanish uchun olingan	Filtrlangan
1.Suv bilan qullangan filtr			
2.O't bilan qullangan filtr			

Xulosalar :

3-ish. O't kislotolari va o't pigmentlari

1. Tajribalar uchun zarur reaktiv va idishlarni tayyorlang.
2. O't kislotalarining analizini o'tkazing. Kuzatish natijalarini yozing.

4-ish. Namoyish etiladigan tajriba. Ichak peristaltikasiga o'tning ta'siri

1. Baqani efir narkoziga uchrating.
2. YOg'och plastinkaga baqani chalqancha holatda maxkamlang.
3. Qorin bo'shlig'ini oching. To'g'ri ichakning ampulasimon kengaygan joyini toping; uning oldingi tomonini chizg'ich bilan tutashtiring.

Baho _____

O'qituvchining imzosi _____

SUTKALIK OVQAT RATSIONINI TUZISH

Nazariy tushuncha. Organizm o'z hayot faoliyati uchun zarur energiyani ovqat tarkibidagi oqsil, yog' va uglevodlardan oladi. Bundan tashqari, ovqat energiya zapasini uzluksiz to'ldirib turishi bilan birga organizm to'qimalarining tiklanishi va qayta qurilishi uchun zarur har xil moddalar bilan ta'minlab turadi.

Ovqat ratsionini tuzish uchun ovqat mahsulotlari tarkibini, sifati va miqdorini aniq bilish zarur bo'ladi. Ovqatlanishning fiziologik normalari odamning yoshi, jinsi, bo'yi, vazni, u yashaydigan iqlim sharoiti, geografik joylashishi, shuningdek, bajaradigan ishining turiga qarab turli odamda turlicha bo'ladi.

Sutkalik ovqat ratsioniga qo'yiladigan talablar qo'yidagicha: a) ovqat ratsionining kaloriyasi sutkalik energiya sarfini qoplashi zarur; b) ovqat etarli miqdorda uglevodlar, oqsillar va yog'larga, shuningdek, vitaminlar, mineral tuzlar

ga boy bo'lishi kerak; v) ovqatni iste'mol qilish vaqti to'g'ri taqsimlangan bo'lishi zarur. Bir kunda 3 marta: ertalab, tushda va kechqurun ovqatlanish oralig'i 6-7 soatdan oshmasligi zarur. Sutkalik kaloriyaning 30% ni ertalab, 50% ni tushda, 20% ni kechqurun olish kerak; g) kattalarning kasb-kori, bolalarning yoshi, sportchilarning esa jismoniy ish xarakteriga hisobga olinishi shart; d) iste'mol qilingan ovqat hajmi to'yanlik hissini yuzaga keltiradigan bo'lsin; e) iste'mol qilinadigan har galdagi ovqat tarkibiga kiradigan moddalar ratsional taqsimlangan bo'lishi kerak: oqsil va yog'larga boy ovqatlarni kunduzgi soatlarda, sutli va o'simlik mahsulotlaridan tayyorlangan ovqatlarni kechqurun tanovul qilish tavsil etiladi.

Ishdan maqsad. Ovqat ratsionini tuzish printsiplari bilan tanishib chiqish.

Zarur jihozlar: ovqat mahsulotlarining ximiyaviy tarkibi va kaloriyasini ifodalaydigan jadvallar.

Ishni bajarish tartibi. Ovqat ratsionini tuzish uchun eng avval sutkalik energiya sarfi aniqlanadi. Buning uchun xronometriya bo'yicha kun tartibi tuziladi. Har xil ishlarda sarflanadigan energiya sarfi jadvaldan topiladi. Jadvalda keltirilgan ko'rsatkichlardan foydalanib, quyidagi sxema bo'yicha kun tartibi tuzib chiqiladi:

Ish turi	Muddati (soat)	1 soatda 1kg vaznga sarflanadigan energiya miqdori (kkal)	Butun ish davomida 1 kg vaznga sarflanadigan energiya miqdori (kkal)
1	2	3	4

Kun tartibi tuzib chiqilgandan keyin 3-grafada belgilangan soatlar qo'shiladi, ular yig'indisi 24 soat bo'lishi kerak. 4-grafadagi raqamlar yig'indisi bir kecha-kunduzda 1 kg vaznga sarflanadigan energiya miqdorini ifodalaydi. Organizm bir kecha-kunduzda sarflaydigan hamma energiyani aniqlash uchun 4-grafadagi raqamlar yig'indisini gavda vazniga ko'paytirish kerak, bunda sutkalik sof energiya sarfi kilokaloriyalarda ifodalanadi. Bu miqdorga organizm ovqat moddalarini o'zlashtirish uchun sarflaydigan, ya'ni ovqatning o'ziga xos dinamik ta'sirini qoplash uchun sarflanadigan energiya miqdori, sof energiya sarfining 7% qo'shiladi va shu bilan bir kecha-kunduzda sarflanadigan energiya miqdori aniqlanadi. Sutkalik energiya sarfi aniqlangandan keyin sutkalik ratsionda oqsillar, yog'lar va uglevodlar qancha bo'lishi kerakligi topiladi (9-jadval).

9- jadval

Odam bir kecha-kunduzda sarflaydigan kaloriyasiga ko'ra sutkalik ovqat ratsionidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar miqdori

Ovqatning	Sutkalik kaloriyasi (kkal)							
	2500	2750	2900	3250	3750	3750	4200	4250
Oqsillar (g) YOg'lar (g)	91 81	100 89	110 97	118 105 435	127 113 470	135 121 500	146 128 535	154 135 570
Uglevodlar (g)	340	370	405					

10- jadval

Gavda vaznining 1 kg massasi hisobiga 1 soatda sarflanadigan energiya miqdori

(asosiy almashinuv energiyasi ham shunga kiradi)

Odamning faoliyati	Kkal	Odamning faoliyati	Kkal
Uxlaganda	0,93	Laboratoriya ishlarini	
YOtib dam olganda	0,10	bajarishda	2,16 6,86
Turgan holda dam olishda	1,37	O'tin arralashda	3,10
Tikka turganda	1,30	Qo'l bilan kir yuvishda	4,78
YUvinishda	1,50	YUrganda (6 km soat)	9,30
Kiyinish va echinishda	1,69	YUrganda (8 km soat)	10,75 9,00
Uy ishlarini bajarishda Kitob o'qishda	3,44	YUgurishda (12 km soat) YUgurishda (8	12,10 7,86
Lektsiya eshitishda	1,50	km soat)	12,30
Erkin gimnastikada	1,50	YUgurishda (mashq qilish) Engil	2,30 5,40
Sport gimnastikasida	5,07	atletikada	
Suzishda	7,68	Kurashda	3,70
Akademik qayikda eshkak eshishda	7,14	Bilyard o'ynashda	
Kanoeda eshkak eshishda	6,60	Otishda	5,20
Velosipedda yurish		CHavandozlikda (erkin yurganda)	4,50
Velosiped sporti mashqida	7,33	CHavandozlikda (yo'rttir-	3,57
Velosiped sporti muso-	7,73	ganda)	
baqasida	12,00	Sport tennisi o'yinida	
	16,2	Dushga tushganda	

11- jadval

100 g ovqat mahsulotlari tarkibidagi oqsillar, yog'lar va uglevodlar miqdori (g) va kaloriyasi (kkal)

Mahsulotlar nomi	Oqsillar	YOg'lar	Uglevodlar	Kkal
	Z			
Sigir suti	3,3	3,7	4,7	7,7
Qaymoq	2,1	28,6	3,0	285
Sovet siri	21,0	30,0	2,5	380
Qandli, quyultirilgan				
sut	6,8	8,3	53,5	324
Sariyog'	0,4	78,5	0,5	734
O'simlik yog'i	-	93,8	-	872
Mol go'shti: I kategoriya	15,0	10,0	-	154
II kategoriya	18,0	4	-	106
Qo'y go'shti: I kategoriya	14,0	16,0	-	206
Kolbasa (sevar)	12,0	26,0	-	290
Kolbasa (chala dudlangan)	13,5	35,0	-	370
Sosiska	10,5	18,0	0,3	205
Tuxum	10,6	11,0	0,5	150
Bug'doy non	7,1	1,0	46,5	230
Baton	7,5	1,0	49,5	140
Qand	-	-	95,5	390
Asal	0,3	-	78,0	320
SHokolad konfet	3,6	35,6	53,1	563
Manniy yormasi	9,5	0,7	70,1	333
Suli yormasi	10,6	2,3	65,1	329
Guruch	6,4	0,9	72,5	332
Kartoshka	1,7	-	20,0	89
Oqboosh karam	1,5	-	2,2	27
Qizil sabzi	1,3	-	7,6	36
Ko'k piyoz	1,1	-	4,1	21
No'sh piyoz	2,5	-	9,2	48
YAngi bodring	0,7	-	2,9	15
Tarvuz	0,4	-	8,8	38
Olma	0,3	-	16,7	70,0
Limon	0,8	-	92	41
Olcha	0,7	-	12,0	52

Tuzilgan ovqat ratsioni bo'yicha quyidagi shartlarni:

- ratsiondagi kaloriya sutkalik energiya sarfini qoplashini;
- ratsiondagi hayvonot mahsulotida oqsil va yog'lar miqdori etarli bo'lishini baholang.

Ovqatlanish rejima	Taomning turi	Ayni taomdagi Oziq moddalar	Og'irligi	Ozqat tarkibi(g)		
				oqsillar	yog'lar	uglevodlar

Ertalab	Jami					
Tushda	Jami					
Kechqurun	Jami					

Izoh. Sutkalik ratsion jadval ko'rsatkichlaridan foydalanib tuziladi.

37-ISH. TURLI KATEGORIYA KASB KISHILARI UCHUN OVQAT RATSIONINI TUZISH.

Ishdan maqsad: turli kategoriya kasb kishilari uchun ovqat ratsionini tuzish printsiplari bilan tanishish.

Ratsional ovqatlanish odamning energiya va plastik moddalarga bo'lgan ehtiyojini qoplab, sog'liqni va yuqori mehnat qobiliyatini saqlashga, bolalarni esa to'g'ri o'sishi va rivojlanishiga qaratilgan bo'lishi kerak.

Katta odamning energiyaga bo'lgan ehtiyoji uning mehnatiga qarab aniqlanadi. SHu belgiga asosanib butun mamlakat aholisi 4 kategoriyaga bo'linadi (E.B.Babskiy qo'llanmasida berilgan). Masalan, 1-kategoriyaga mansub odamlarning normal ovqat ratsionining kalorik qiymati 3000 kkal bo'lib, u o'z ichiga 109 g oqsil, 106 g yog' va 433 g uglevod olishi kerak. Ovqatli moddalar o'rtasidagi nisbat 1:1:4.

Bu nisbat hamma gruppalar uchun saqlanadi.

Ishning borishi: ovqat ratsionini turli tablitsalar yordamida tuziladi. Bu tablitsalarda 100 g ovqatli moddadagi oqsil, yog' va uglevodlar foiz hisobida berilgan bo'lib, ularning kalorik qiymati ham ko'rsatilgan. Ovqat ratsionini tuzishda quyidagilarga rioya qilish kerak:

1. Ovqat ratsionida muayyan mehnat turi uchun optimal miqdorda oqsil, yog' va uglevodlar bo'lishi kerak.
2. Ovqat ratsionining kalorik qiymati sutkalik energiya sarfini to'la qoplashi kerak.
3. Ratsionga vitaminlar, mineral tuzlar va suv ham kiritilishi kerak.
4. Ratsiondagi oqsilning 1/3 qismi hayvon tabiatidagi oqsil va yog'dan iborat bo'lishi kerak.
5. Oqsilga boy mahsulotlarni (go'sht, baliq, no'xat) kunduzi, sutli va o'simlik mahsulotlarini esa kechqurun berilishi kerak.
6. Tushlikda ikkita issiq ovqat (1-si suyuq, 2-si quyuq) va uchinchi shirinlikdan iborat bo'lishi kerak.
7. Non oq va qora berilishi kerak.
8. Bir kunda 4 marta ovqatlanish ratsionalroq hisoblanadi, shuning uchun tuzayotganda birinchi va ikkinchi nonushta, tushlik va kechki ovqatni hisobga olish kerak. Agar sutkalik kaloriyani 100% deb qabul qilsak, shundan 25% i ertalabki nonushtaga, 15% i ikkinchi nonushtaga, 45% tushlikka va 15% kechki ovqatga to'g'ri kelishi kerak. Ratsion tuzishda quyidagi tablitsadan foydalaniladi:

Ovqatlanish rejimi	Mahsulot nomi	Og'irligi	Olingan mahsulot tarkibida gramm hisobida			Kaloriyasi
			oqsillar	yog'lar	uglevodlar	
1-nonushta						
2-nonushta						
Tushlik						
Kechki ovqat						
Umumiy:						

10-Mashg'ulot

Og'iz bo'shlig'ida ovqat xazm bo'lishi

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar(uyga vazifa)

1.Og'iz bo'shlig'ida ovqatga ishlov berilishi.

2. Ajratilgan sekret xarakteriga qarab so'lak bezlarining klassifikatsiyasi.

3. So'lakning tarkibi va uning fizik-kimyoviy xossalari.

4. So'lakning funktsiyalari.

5. So'lakning ajralish jarayonining boshqarilishi.

Rejalashtirilgan nazorat natijalari

Savollar №						
Javoblar №						
Natija						

Baho _____

O'qituvchining imzosi _____

1-ish. So'lakning fermentativ xossalarini aniqlash

1. Tajriba bilan tanishish.

2. 6-tajribada yozilganiga muvofiq odam, kavsh qaytaruvchi hayvon va it so'laklarida amilolitik fermentlar borligini (yoki yo'qligini) aniqlang.

3. Natijalarni jadvalga yozing.

Probirka	Probirkadagi moddalar	Kraxmal	Qand	Xulosa
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				

Xulosalar:

2-ish. So'lakning ishqoriyligini va rNni aniqlash.

1. Tajriba bilan tanishish.
2. Odam so'lagining ishqoriyligini aniqlang.

3. Odam so'lagining yuqori ishqoriyligi va rNni biologik mohiyatini tushintiring.

3-ish. Mutsinning so'lakdan ajralishi

1. Ikkita proberkani oling. Birinchisiga 1ml odam so'lagi, ikkinchisiga kavsh qaytaruvchi hayvonning so'lagini quying. har qaysi probirkaga 2 ml. suv va 8- 10 tomchi sirka kislotasidan ko'shing. Probirkalarni chayqating. Mutsin bo'lsa suzib yuruvchi oq cho'kma tushadi.
2. Natijalarni yozing.

Bajarilgan vaqti

O'qituvchining imzosi

Мускулларнинг иши. Мускулларнинг кучи толаларининг кўндаланг кесимига, кўп-озлигига боғлиқ. Мускулнинг ҳар бир сантиметри ўрта ҳисобда 10 кг юк кўтаради. Уларнинг иши иерв системасининг кўзғалувчанлиги-га, машқ қилишига, ташқи шароитга боғлиқ, мунтазам равишда машқ қилиб турган одамнинг мускуллари ба-қувват бўлади, кон томирлар билан яхши таъминланади, организмда энергия ва моддалар алмашинуви кучаяди.

Мускуллар эгилувчан, бир оз ёпишқрқ бўлиб, ташқи муҳит таъсирида чўзилади ёки қисқаради. Қисқарганда бўғимларда ҳаракат вужудга келади. Мускуллар бўғим-дан ўтишига қараб, бир бўғимли (масалан, дельтасимон мускул) ва кўп бўғимли (масалан, бармоқларни букув-чи чуқур мускул) бўлади. Мускуллар бўғимлардаги ҳа-ракатда иштирок этишига қараб, синергист ва антагонист мускулларга бўлинади. Синергист мускуллар қисқарганда умумий ҳаракат вужудга келади. Масалан, елка, биллак ва елканинг икки бошли мускуллари қисқар-ганда, тирсак бўғимида букиш ҳаракати содир бўлади. Антагонист мускуллар қисқарганда қарама-қарши ҳара-катлар вужудга келади. Масалан, елка, елка-биллак ва елканинг икки бошли мускулларига елканинг уч бошли мускули антагонистдир. У қисқарса, тирсак бўғимида ёзиш ҳаракати содир бўлади.

Мускуллар суякларни ҳаракатлантиришда ричаг ко-нуни асосида таъсир этади. Масалан, биринчи тартиб, яъни мувозанат ричагида таянч нукта ўртада, мускул-нинг тортиш ва оғирлик кучи икки четда, улариинг елка-си ва йўналиши бир хил бўлади. Масалан, энса-атлант бўғимида калла мувозанатининг сақланиши. Бу ричаг-да таянч нукта ўртада бўлиб, калла юз қисмининг вазни олдинги елкада, энсага бириккаи мускулларнинг тортиш кучи орқада, буларнинг елкаси бир-бирига тенг бўладн. Буни қуйидагича ифодалаш мумкин.

Бунда м. т. к. — мускулнинг тортиш кучи; т. п.—таянч нуктаси; с. к.— оғирлик кучи. Бундай ричагда нормал мувозанат сақланади.

Иккинчи тартиб ричаг куч ричаги дейилади, бунда таянч нукта четда, оғирлик кучи ўртада бўлади. Мускулнинг тортиш кучи иккинчи четда бўлиб, елкаси узун. Бу ричагда қатнашувчи мускулларнинг елкаси узун бўл-гани учун кучли иш бажарилади.

Учинчи тартиб ричагда **ҳам таянч нукта четда бўлади**, лекин оғирлик кучи иккинчи четда бўлиб, елкаси мускул тортиш кучининг елкасидан бир нечта марта узун. Мускулнинг тортиш кучи ўртада бўлиб, елкаси жуда қисқа. Бундай ричагда кенг қулочли тез ҳаракатлар бажарилади. Масалан, тирсак бўғимида қўлни букиб, пан-жада юк кўтариш.

Мускулларнинг ривожланиши. Мускуллар ҳайвонот оламининг тараққиёти жараёнида табақаланиб бориб, сут эмизувчи ҳайвонларда анча ривожланган. Одам эм-брионида мускуллар мезодерманинг орқа-четки қисмида-ги сомитлардан ҳосил бўлади. Бунда аввал ҳаёт учун энг зарур мускуллар: тил, лаб, диафрагма, қовурғалар-аро, сўнгра қўл, гавда ва оёқ мускуллари ривожланади.

Бола туғилганда барча мускуллари майда ва ривож-ланмаган бўлади. Улар боланинг ҳаёти давомида ривож-лана бориб, 25 ёшда тўлиқ шаклланади. Мускулларнинг ривожланиши скелетининг тараққий этишига ва бола қад-қоматининг шаклланишига сабаб бўлади. Янги ту-ғилган бола мускулларининг вазни танаси вазнининг 23,3% ни, 8 ёшда — 27,2% ни, 12 ёшда — 29,4% ни, 15 ёшда — 32,6% ни, 18 ёшда — 44,2% ни ташкил этади. Бир ёшда елка камари, қўл мускуллари яхши ривожлан-ган бўлади. Бола юра бошлаши билан орқадаги узун мускуллар, думба мускуллари тез усади, 6—7 ёшдан бошлаб қўл панжасининг мускуллари тез ривожланади. Волаларда букувчи мускулларнинг таранглиги юкори-роқ бўлиб, ёзувчи мускулларга нисбатан тез ривожланади. 12—16 ёшда юриш-туриш учун зарур мускуллар ривожланади. ёш ортиб бориши билан мускулларнинг химиявий таркиби, тузилиши ҳам ўзгаради. Болалар мускулида сув кўп бўлади. Мускулларнинг ривожланиши билан улардаги қон томирлар ва нерв толалари сони ортади. Умуман, катта одамларда 50 ёшдан бошлаб мускуллар суёт ривожланади. Қексайганда вазни 15—20% камаяди.

Ташқи муҳитда турли омилларнинг сезги органларига таъсири натижасида мускуллар қисқаради. Бу импульс-лар нерв системасининг нормал фаолиятини сақлаб ту-ради, бошқача айтганда, скелет мускулларининг уйғун-лашган ҳаракатини вужудга келтиради. Шунинг учун ҳам одамнинг ҳаракатлари тартибли бўлади. Скелет мускулларининг қисқариши кишининг ихтиёрига боғлиқ. Мускул асосан мускул толаларидап тузилган. Организм-даги барча мускуллар кўндаланг йўлли мускуллар ва силлиқ мускулларга бўлинади.

Тўқиманинг маълум вақт ичида таъсирни жуда кўп қабул қилиб, япги таъсирга тапёрланиши лабиллик, яъни функционал ҳаракатчанлик деб айтилади. Скелет мускуллари таъсирга қанча тез жавоб қайтарса, вақт бирлигида ундан шунча кўп кўзғалиш ўтади ва лабилли-ги шунча юкори бўлади. Аксинча мускул таъсирга қанча секин жавоб берса, лабиллиги шунча паст бўлади. Бола ёшининг ортиши билан лабиллик ҳам орта боради. 14- 15 ёшда лабиллик катталарникидек бўлиб қолади. Бир бутун организмда мускулларга жуда кўп импульслар кетма-кет келиб туради. Мускуллар ана шу импульслар-га жавобан узок қисқаради. Нерв толасидан импульс тез-тез келиб тургапидан мускулларнинг шу тариқа қис-қариши тетаник қисқариши, яъни тетанус деб аталади.

Мускулларнинг иши ва кучи узунлигига боғлиқ. Мускул кучи шу мускул толалари йиғиндисининг кўндаланг кесиги диаметрига тўғри пропорционал бўлади. Бошқача айтганда, мускул кўндаланг қесигининг диаметри қанча катта бўлса, мускул шунча кучли бўлади. Мускул иши юк

оғирлиги етарли бўлганда жуда юкрри бўлади, юк меъёридан оғирлашганда эса мускулнинг иш қобилияти пасайиб кетади. Жисмоний меҳнат ва спорт билан шу-ғулланиб турилганда мускул толаларининг йўғонлиги ва кучи орта боради. 8-9 ёшда мускул кучи анча тез орта-ди. 9 ёшдан 12 ёшгача бир қадар секинлашади. Усмир-ларда балоғатга етиш даврида мускуллар кучи тез орта-ди ва турлича ривожланади. 5-6 ёшда елка ва билак мускуллари, 6-7 ёшда панжа мускуллари, 9 ёшдан бошлаб бошқа барча мускуллар кучи ортиб боради. Мускуллар кучининг ортиб бориши машқ қилишта, жинсга боғлиқ. Қизларда мускуллар кучи бирмунча кам бўлади. Машқлар таъсирида мускуллар массаси ҳам орта боради, моддалар алмашинуви, айрим органлар (юрак, ўпка, меъда ва бошқалар) фаолияти кучаяди, натижада организм яхши усади ва ривожланади.

Мускул ҳаракатларининг тезлиги ва чидамлилиқ хусусиятлари

Ҳаракат тезлигида мускуллар қисқаришининг яши-рин даври катта аҳамиятга эга. 7-8 яшар болаларда оддий ҳаракат рефлексининг яширин даври 11-12 яшар болалардагига нисбатан юқори. Бола жинсий балоғатга, яъни 14-15 ёшга етганда мускуллар чидамлилиги камая-ди, ҳаракат активлиги эса 35% ортади. Қизлар бир кеча-кундузда ўғил болаларга қараганда кам ҳаракат қилади.

Бахрр, куз ойларида қараганда қишда активлик 30-45% камаяди. Бола мактабга борганда ҳаракат активлиги икки марта камаяди. Шунинг учун ҳам ташки-лий равишда болаларни албатта жисмоний машқлар билан шуғуллантириш зарур. Жисмоний тарбия дарелари бир кунлик ҳаракат активлиги 11% қондиради, холос. Физкультура минутлари 1-2 синф ўқувчиларида дарснинг 15-17 минутида, III-IX синфларда 20 мину-тида ўтказилса яхши бўлади. Уйда даре тайёрлаганда ҳар 30—40 минутда физкультура қилиш керак. 1-2 синфда учинчи даредан кейин ҳаракатли ўйинлар ўйнаган маъкул.

Қўл панжаси мускуллари оёқ мускулларига қараганда вақтлроқ ривожланади. 8 ёшда қўл панжаси мускул-лари жуда тез ҳаракатларни бажара бошлайди. Бўғим-ларда мускул ҳаракатлари тезлиги 12-13 ёшдан ортади. Мускул ҳаракатлари тезлигининг ортиб бориши нерв системасининг лабиллигига, қўзғалиш ва тормозланиш жараёнлари алмашилишининг ўзаро алоқадорлигига ва нерв жараёнларининг ҳаракатчанлигига боғлиқ. Толала-ри узун параллель бўлган мускуллар патсимон ва елпи-ғичсимон мускулларга нисбатан уйғунлашган нозик ҳаракатлар қилади ва тезроқ қисқаради. 7-8 яшар болаларда мускуллар қисқа муддат ичида нозик ҳара-катларни чаққрн бажара олмайди. Чаққонлик болада аста-секин ҳосил бўлади ва ёш катталашиши билан ортиб боради. Аниқ, уйғунлашган нозик ҳаракатлар қилиш кўникма ҳосил бўлишига боғлиқ. Жисмоний машқлар ҳа-ракат тезлиги ва чаққрнликни орттирувчи омиллардан ҳисобланади. Жисмоний машқ билан шуғулланган одамларда деярли барча гуруҳдаги мускулларнинг ҳаракат тезлиги юқори даражада бўлади. 20—30 ёшларда мускуллар қисқаришининг яширип даври жуда қисқаради. 30 ёшдан сўнг узаяди ва ҳаракат тезлиги камаяди.

Чапақай болаларда чап томондаги мускуллар тезкор-лиги ўнг томондагиларга қараганда юкрри бўлади. 7 ёшдан 16 ёшгача ҳаракат суръати 1,5 марта ортади.

Болаларда чаққонлик ривожланишининг 3 босқичи кузатилади. Биринчи босқичи ҳаракатларнинг фазода аниқ бўлиши, иккинчиси турли вақтларда бажарилган ҳаракатларнинг аниқлиги ва учинчиси ҳаракат давомида тасодифий ҳаракатларга жавоб тезлиги билан ифодаланади.

Қўллар ҳаракатидаги аниқлик ва чаққонлик, қўллар-нинг кичик бурчак ҳрсил қилиб ҳаракатланиши ёш сайин ортиб боради. Чидамлилиқ маълум гуруҳ мускуллар иш қобилиятининг узокроқ сақланиб туриш, яъни чарчашга қаршилиқ кўрсатиш хусусиятидан иборат. Чидамлилиқ ички органлар, айниқса юрак-қон томир ва нафас олиш системалари хусусиятига боғлиқ. Организм-нинг чидамлилиги бажариладиган ишнинг табиатига ва жадаллигига қараб ўзгариб туради. Иш қанчалик тез бажарилса, чидамлилиқ шунча кам бўлади. Иш жадал-лиги икки марта ортганда чидамлилиқ 100 мартагача камайиши мумкин.

Ёш улғайган сайин чидамлилиқ ортиб боради, лекин у бир текисда бўлмайди. 8-10 яшар қиз ва ўғил бола ларнинг чидамлилиги бир хил бўлади. 12-15 ёшда айниқса ўғил болаларда ортади. 14 яшар болаларнинг чидамлилиги катта одамникига нисбатан 70% ни, 16 ёшда 80% ни ташкил этади.

Шундай қилиб, болаларда 8 ёшдан 11-12 ёшгача юриш, югуриш, сакраш, улоқтириш ва ҳаракат сифатлари (тезкорлик, чаққонлик, кучлилиқ, чидамлилиқ) ривожланишда давом этади. 12 ёшдан 16 ёшгача тик туриш ва юришни таъмиппловчи скелет мускуллари анча тез ривожланади. 14—16 ёшда мускуллар билан бирга бўғим, боғлам аппарати ривожланиб боради.

Мускулларнинг чарчаши. Чарчаш деб, алоҳида орган ёки бутун организм ёхуд тўқиманинг фаолиятидан сўнг иш қобилиятининг вақтипча пасайишига айтилади. Дам олишдан сўнг чарчоқлик босилади. Бир гуруҳ мускулларнинг чарчаши эргографда текширилади.

Мускуллар иш вақтида ёки статик вазиятда узоқ қисқариб турганда ёки бирорта жисмоний иш бажарганда чарчайди. Мускул чарчаганда унинг қисқаришидаги латент давр узаяди, кучи сусаяди, таъсирга жавоб реакцияси тезлиги пасаяди, организмнинг чидамлилиги камаёди. Бола қанча ёш бўлса, шунча тез чарчайди, айниқса бир турли мускуллар тез чарчаб қолади. Болалар ҳаракатсиз турганда тезроқ чарчайди. Меҳнат қобилятининг узоқ сақланишида ва чарқоқликнинг бошланишида марказий нерв системаси ҳал қилувчи роль ўйнайди.

Адиномия, яъни камҳаракатлик ва мускулларнинг кам ҳаракатланиши ички органларининг ривожланишига салбий таъсир этади. 6-7 яшар болалар аниқликни талаб қиладиган ва қаршиликни енгадиган ҳаракатлар қилмаганидан чарчамаганга ўхшайди. 7-8 яшар болаларнинг майда мускуллари етарлича уйғун қисқармайди, аниқ, майда, нозик ҳаракатларни жуда қийинлик билан бажаради, бинобарин, ёзиш, раем чизишда, нина билан ишлашда дарров чарчаб қолади. Бундай болалар катта одамга нисбатан кўп ҳаракат қиладди, лекин кам энергия сарфлайди. 7-12 яшар болалар ҳам ҳаракатлари уйғун-лашмаганидан тез чарчайди. Шунинг учун бу ёшдаги болалар купи билан 40-45 минут жисмоний машқ қи-лиши керак. 11-12 яшар болалар энди жисмоний куч ва чидамлилиги талаб қилувчи ҳаракатларни бажара бошлайди. 14 яшар болаларнинг нерв системаси ва ҳаракат аппарати органлари ҳали етарли ривожланмаган бўлади, шу туфайли катта одамга нисбатан 2,5 марта, 16 яшар болалар 2 марта тез чарчайди.

Турли хил жисмоний машғулотлари олиб боришда, мактаб олди участкаси ва ишлаб чиқариш практикасида юқоридагиларни ҳисобга олиш зарур. Шунинг учун болалар гимнастика билан шуғулланганда, меҳнат қилганда тез-тез дам бериш, иш суръати ва турии ва бола уз ҳр-латини ўзгартириб туриши керак.

16- mavzu	Nerv muskul preparatini tayyorlash
------------------	---

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Nerv va muskullarning fiziologik xususiyatlarini o'rganish: Baqaning asab-muskul preparatini tayyorlash. Ajratilgan muskulning yakka, tishli va tekis tetanik qisqarishlarini o'rganish. Ajratib olingan skelet mushagining qisqarish (quyi, yuqori, eng yuqori) darajasini ta'sirlash kuchiga bog'liqligi. Izometrik va izotonik muskul qisqarishi.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Nerv va muskullarning fiziologik xususiyatlarini o'rganish»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Nerv va muskullarning fiziologik xususiyatlarini o'rganish: Baqaning asab-muskul preparatini tayyorlash. Ajratilgan muskulning yakka, tishli va tekis tetanik qisqarishlarini o'rganish. Ajratib olingan skelet mushagining qisqarish (quyi, yuqori, eng yuqori) darajasini ta'sirlash kuchiga bog'liqligi. Izometrik va izotonik muskul qisqarishi. ni o'rganish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Nerv va muskullarning fiziologik xususiyatlarini o'rganish: Baqaning asab-muskul preparatini tayyorlash. Ajratilgan muskulning yakka, tishli va tekis tetanik qisqarishlarini o'rganish. Ajratib olingan skelet mushagining qisqarish (quyi, yuqori, eng yuqori) darajasini ta'sirlash kuchiga bog'liqligi. Izometrik va izotonik muskul qisqarishi. ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munazara ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil kilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Tajriba uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

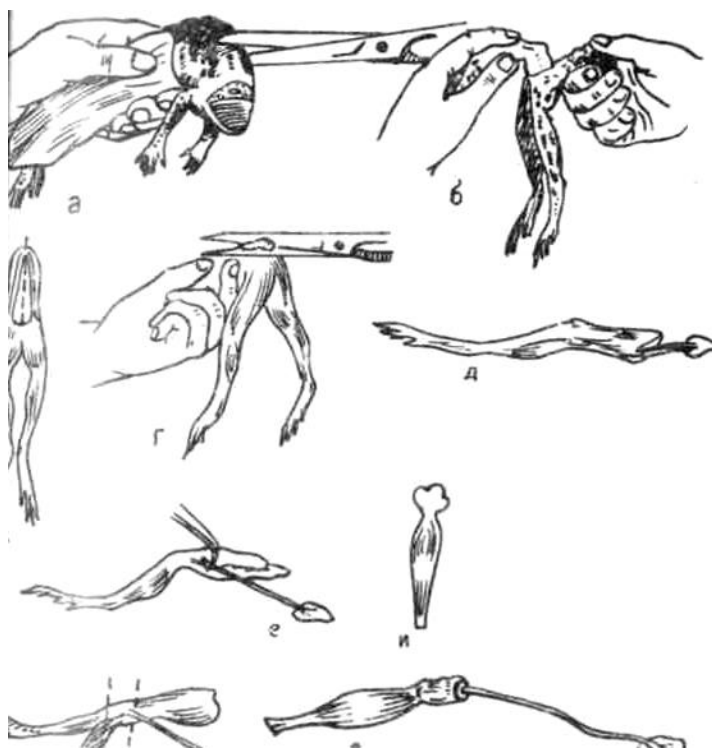
6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

NERV-MUSKUL PREPARATINI TAYYORLASH

Muskul va nervning fiziologik xossalarini o'rganish ko'pincha baqaning orqa oyoqlaridan tayyorlangan nerv va muskul preparatidan foydalaniladi. Boldir mushagi vya uni innervatsiya qiluvchi quymich nervi klassik nerv-muskul preparati hisoblanadi.

Ish anjomlari: preparovka asboblari yig'indisi, jomcha, doka salftetkalar, jarrohlik stoli, Ringer eritmasi va baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Baqa harakatsizlantirilgach, tanasining pastki qismi salftetkaga o'raladi, so'ng katta qaychi yordamida umurtqasi bel qismining 1 sm yuqorisidan kesiladi (21-rasm, a).



21-rasm. Nerv-muskul preparatini tayyorlash bosqichlari. Izohi matnda berilgan.

SHundan keyin baqaning orqa oyoqlaridan ushlanib, qaychi bilan terisi, muskullari, ichki organlari kesiladi va tanasining old qismi bilan birga olib tashlanadi. Orqa oyoqlaridan terisi shilib olinadi. Buning uchun 2 ta salftka olinib, biri umurtqa pog'onasining qoldig'idan, boshqasi baqa terisidan ushlanib, qo'lni tez harakati bilan teri uning orqa oyoqlaridan shilib olinadi. Ayrim tajribalarda foydalanish uchun baqaning orqa oyog'idan preparat olinadi (21-rasm, b).

Orqa oyoqlar preparati umurtqa pog'onasi qoldig'idan chap qo'lga olinadi, natijada dum suyagi yuqoriga bo'rtib chiqadi va u qaychi yordamida kesib tashlanadi (21-rasm, g). SHundan keyin qorin (ventral) tomonga ag'dariladi. Hosil bo'lgan darcha orqali ko'z nazoratida qaychi bilan orqa oyoqlar preparati umurtqa pog'onasi va tos suyaklari chigali nervlarini jarohatlamagan holda o'rtasidan uzunasiga kesiladi va orqa oyoqlaridan ikkita preparat olinadi (21-rasm, v, d). Hosil bo'lgan preparatning biri Ringer eritmasi bilan stakanda saqlanadi, ikkinchisidan esa nerv-muskul preparati tayyorlashda foydalani-ladi.

Nerv-muskul preparatini tayyorlash tovon (Axill) payi tomonidan boshlanadi. Axill payi tagiga qaychining bir dami o'tkazilib, boldir mushagi uzunasiga ajratiladi va Axill payi kesiladi. Payning so'nggi qismi pintset bilan ushlangan holda boldir mushagini atrofdagi boshqa to'qimalar bilan birlashtiruvchi fastsiya uziladi va boshqa tomonga ajratiladi.

Nervni preparovka qilishda preparat orqa (dorsal) tomonga ag'dariladi. Qo'llarning ikkala bosh barmoqlari yordamida son muskullari ikki tomonga ajratiladi va chuqurlikda yotgan nerv jildiriladi. SHisha ilgak yordamida nerv umurtqa pog'onasidan boshlab to tizza bo'g'imigacha ajratiladi. Keyin nerv chiqqan umurtqa pog'onasi nerv bilan tos suyagidan ajratib, kesib olinadi, quymich nervining taroklari kesiladi. Nervlar tizza bo'g'imigacha ajratilgach, orqa oyoqning tizza bo'g'imi yuqori va pastki qismlaridan kesiladi (21-rasm, j) va nerv-muskul preparati olinadi (21-rasm, z). Izolyatsiya qilingan muskul preparatini tayyorlash uchun nerv-muskul preparatidan nerv kesib tashlanadi (21-rasm, e).

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Nerv-muskul preparatining rasmini chizib, uning qismlarini belgilab chiqing va undan qaysi maqsadlarda foydalanishni ko'rsating.

Mavzu	Bioelektrik xodisalar. Galvani-Matteuchi tajribasi
-------	---

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda

Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Bioelektrik xodisalar (Galvani tajribasi). B) Muskullarning turli tok kuchiga qisqarishi. V) Odam muskulining harakat potentsiallarini aniqlash. Parabioz..
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Bioelektrik xodisalar. Galvani-Matteuchi tajribasi Bioelektrik xodisalar (Galvani tajribasi).»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Bioelektrik xodisalar (Galvani tajribasi). B) Muskullarning turli tok kuchiga qisqarishi. V) Odam muskulining harakat potentsiallarini aniqlash. Parabiozni o'rganish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Bioelektrik xodisalar (Galvani tajribasi). B) Muskullarning turli tok kuchiga qisqarishi. V) Odam muskulining harakat potentsiallarini aniqlash. Parabioz haqida ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunolari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol-javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rtaga tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Tajriba uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarni tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektiviga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

3-ISH. QO'ZG'ALUVCHI TO'QIMALARDA BIOELEKTRIK HODISALAR GALVANI TAJRIBALARI (I va II-tajribalar)

Qo'zg'aluvchi to'qimalardagi bioelektrik hodisalar biologik yo'l yoki elektrofiziologik usullar bilan aniqlanishi mumkin.

Galvanining birinchi tajribasi. Ish anjomlari: bimetall pintset, preparovka asboblari yig'indisi, jomcha, universal shtativ, doka salfetkalar, Ringer eritmasi, baqa.

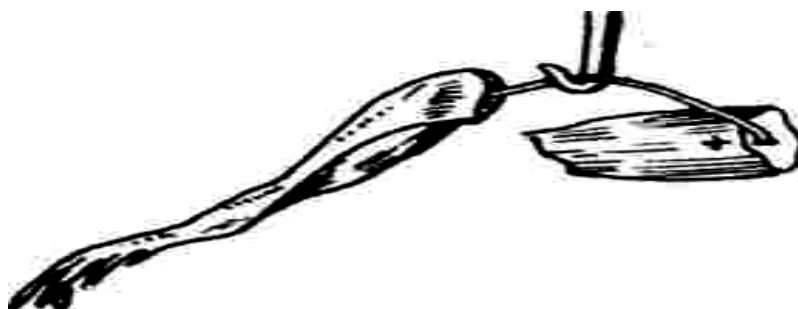
Tajriba o'tkazish tartibi. Baqaning oyoqlaridan 2 ta preparat tayyorlanib, shtativga osiladi. Mis va temirdan yasalgan bimetall pintset olinadi. Pintsetning mis qismi umurtqa pog'onasidan chiqayotgan nerv tugunlariga, temir qismi esa bir vaqtda muskulka tekkiziladi. Oyoq muskullarining qisqarishi kuzatiladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Tajriba sxemasini chizing, muskulning qisqarish sababi to'g'risida xulosa chiqaring.

Galvanining ikkinchi tajribasi (metallsiz qisqarish). Galvani-ning ikkinchi tajribasi yordamida jarohatlangan va jarohatlanmagan muskul sathlarida "hayvon toki" borligi birinchi marta isbotlangan. Agar ana shu 2 ta o'rniga nerv-muskul preparatining nervi shisha ilgak yordamida bir vaqtda tekkizilsa, tinchlik toki hosil bo'lib, u nervni ta'sirleydi va muskulning qisqarishiga sababchi bo'ladi.

Ish anjomlari: preparovka asboblari yig'indisi, jomcha, ko'ztomizgich, shishadan yasalgan ilgak, doka salfetkalar, Ringer eritmasi, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Baqaning orqa oyoqlaridan preparat tayyorlanadi. O'tirgich nervi yaxshilab ajratilgach umurtqa pog'onasidan kesib olinadi. Sonning pastki uchi bir qismidagi muskul kesilishi va shu zahotiyoq kesilgan nerv shisha ilgak yordamida kesilgan muskulka shunday tekizilishi kerakki, nerv bir vaqtda jarohatlangan va jarohatlanmagan joyga tegsin (24-rasm). Bu holda ham muskul qisqarishi sodir bo'ladi.



24-rasm. Galvanining 2-tajribasi (quymich nervini son mushagiga tashlash usuli ko'rsatilgan).

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Tajriba sxemasini chizing, xulosada baqa mushagining qisqarish sabablarini tushuntirib bering.

4-ISH. BAQANING BOLDIR MUSHAGI "KUCH-VAQT" EGRI CHIZIG'INING TUZILISHI

To'qimada javob reaksiyasi paydo bo'lishi uchun doim tokning qo'zg'atuvchi ta'siri faqat uning kuchiga emas, balki ta'sir qilish vaqtiga ham bog'liq.

To'qimaga chegaralanmagan vaqt ichida ta'sir qilish qo'zg'alish chaqira oladigan eng oz tok kuchi *reobaza* deyiladi. Qo'zg'alish olish uchun bitta reobaza ta'sir etishi kerak bo'lgan eng oz vaqt esa foydali vaqt deb ataladi.

Ish anjomlari: xronaksimetr, maxsus elektrodlar, parafin quyilgan vannacha, baqani mahkamlash uchun to'g'nog'ich, millimetrlı qog'oz (15x20 sm) varag'i, fiziologik eritma, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Baqa harakatsizlantiriladi va vannachaga chalqancha joylashtiriladi. Og'ziga fiziologik eritma bilan ho'llangan passiv elektrod (plastinka) kiritiladi, aktiv elektrod (igna) boldır mushagiga sanchiladi. Xronaksimetr murvati "reobaza" rejimiga qo'yilib, tokning kuchlanishi bosqichli tarzda oshirib boriladi. Kalit tez tutashtirilib, tokning pog'ona kuchi — reobaza topiladi va topilgan reobazaning kattaligi voltda (V) yozib olinadi. Keyin murvat "xronaksiya" rejimiga qo'yiladi va kondensator sig'imini tanlab, 1; 1,31 2; 4; 10; 20 reobazaga teng kuchlanish bilan pog'ona davomlilikı topiladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Olingan natijalarga muvofiq millimetrlı qog'ozga pog'onaning ta'sir qilish vaqt egri chizig'ini tasvirlang. Abstsissa o'qiga pog'ona ta'sirlashning davomlilikini millisekund (ms) da ordinata o'qi bo'yicha kuchlanishni esa voltda ifodalangan grafikda reobazani belgilang. Ta'sirlashning pog'ona kuchi va uning ta'sir qilish vaqti o'rtasidagi bog'liqligi to'g'risida xulosa chiqaring.

ODAMDA HARAKAT XRONAKSIYASINI ANIQLASH

To'qimalarning ko'zg'aluvchanligini xarakterlash uchun faqat ta'sirlagichning pog'ona kuchinigina emas, balki uning ta'sir qilish vaqtini ham hisobga olish muhimdir. SHu munosabat bilan to'qimalarning qo'zg'aluvchanligini to'la xarakterlash uchun fiziologiya va klinikada "xronak-siya" tushunchasi kiritilgan. Bu eng qisqa vaqtni ifodalovchi shartli kattalik bo'lib, shu vaqt ichida ikki reobazaga teng bo'lgan tok kuchi to'qimaga ta'sir etib, unda qo'zg'alish chaqirishi kerak.

Ish anjomlari: xronaksimetr, maxsus elektrodlar, salfetka, fiziologik eritma. Tekshirish odamda olib boriladi. Tajriba o'tkazish tartibi. Indifferent (farqsiz) elektrod (anod) tagiga fiziologik eritma bilan ho'llangan doka bilakning ichki sathiga mahkamlanadi. Harakat nuqtasi topiladi. Buning uchun apparat "xronaksiya" rejimiga qo'yilib, kuchlanishni 40—50 V va kondensator 0,5—1 mkf ga ulanadi. Fiziologik eritma bilan yaxshilab ho'llangan elektrod (katod) yordamida qarama-qarshi bilakdagi panjalarni bukuvchi muskulning harakat nuqtasi aniqlanadi (23-rasm, bilak ichki sathining pastki $\frac{2}{3}$ qismi).



23-rasm. Qo'l muskullarida harakat nuqtalarining joylanish sxemasi.

O'q chiziqcha (strelka) bilan panjani umumiy bukish harakat nuqtasi ko'rsatilgan.

Apparat "reobaza" rejimiga qo'yiladi. Aktiv elektrod topilgan harakat nuqtasiga tekkizilib, kuchlanishning pog'ona kattaligi — reobaza aniqlanadi. Bukuvchi muskulda qisqarish yuzaga chiqquncha tokning kuchlanishi asta-sekin oshirib boriladi. SHkala bo'yicha reobazaning attaligi belgilanadi. Keyin asbob "xronaksiya" rejimiga ulanadi. Tokning kuchlanishi 2 ta reobazaga teng bo'lgan holda xronaksiya aniqlanadi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Xronaksiya qo'zg'aluvchan to'qimalarning qaysi xossalari haqida xulosa chiqarishga imkon berishini tushuntirib bering. Reobaza va xronaksiyaning muayyan hajmini standart ko'rsatkichlar bilan solishtiring.

5-ISH. NERV VA MUSKULNING QO'ZG'ALUVCHANLIGINI TAQQOSLASH (MUSKULNI VOSITASIZ VA VOSITALI TA'SIRLASH)

Qo'zg'aluvchi to'qimalarning eng asosiy fiziologik xossaligidan biri ko'zg'aluvchanlik bo'lib, bu xossa har bir to'qimalarda turlichadir. Qo'zg'aluvchanlik darajasini xarakterlash uchun ta'sirlash pogonasi xizmat qilib, bu javob reaksiyasi chaqira oladigan minimal ta'sirlash kuchidir.

Tajriba sharoitlarida muskullarning qo'zg'aluvchanligini aniqlash uchun to'g'ridan-to'g'ri, ya'ni bevosita muskulni ta'sirlash usuli qo'llaniladi. Nervning qo'zg'aluvchanligi esa muskulni innervatsiya qiluvchi nervni ta'sirlash, ya'ni muskulni vositali ta'sirlash usuli bilan tekshiriladi.

Ish anjomlari: vertikal miograf, stimulyator, ta'sirlovchi elektrodlar, kimograf, universal shtativ, preparovka asboblari yig'indisi, jomcha, ko'ztomizgich, doka salfetkalar, Ringer eritmasi, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Nerv-muskul preparati tayyorlanadi. Boldir mushagi miografga mahkamlanadi. Buning uchun miografning yuqori kronshteyniga qotirilgan ilgak bilan tizza-bo'g'im xaltasi teshiladi, tovon payi esa miografning pastki kronshteynidagi ilgakka mahkamlanadi. Miografning yuqori kronshteyniga maxsus mufta yordamida ta'sirlovchi elektrodlar mustahkam tirkalgan bo'lib, unga nerv-muskul preparatining nervi joylashtiriladi (bu mufta vazifasini Gel'mgol'ts stolchasi bajarishi mumkin, ish davrida tanishtiriladi — *tarjimon*). elektrodlar stimulyatorning klemmalariga ulanadi. Nervga uzluksiz davom etadigan, masalan, 0,5 ms, yakka ta'sirlar yuborib, uning darajasi asta-sekin oshiriladi. Muskulning quyi, yuqori va eng yuqori qisqarishlarini belgilang va ortib boruvchi ta'sirlash kuchiga muskulning nima uchun aynan shunday javob berishini tushuntirib bering.

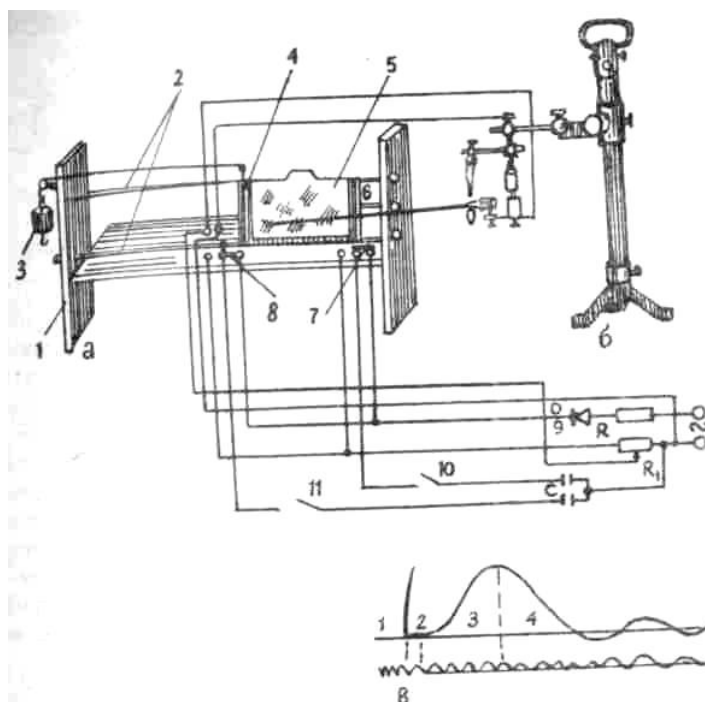
6-ISH. MUSKULLARNING QISQARISHINI YOZISH VA TAHLIL QILISH

Muskul yakka qisqarishining yoyilgan egri chizig'ini yozish va tahlil qilish. Skelet mushagi qisqa muddat davom etadigan yakka ta'sirlashga bir marta qisqarish bilan javob beradi. Muskulning yoyilgan bor qisqarishini tez aylanuvchi barabanli kimograf yoki fal'-apparat yordamida yozib olish mumkin. Muskulning yoyilgan yakka qisqarishini 3 ta fazaga ajratish mumkin: 1) latent (yashirin) davr (ta'sirlash boshlangandan keyin qisqarish paydo bo'lguncha ketgan vaqt); 2) qisqarish fazasi; 3) bo'shashish fazasi boldir mushagining yakka qisqarish tsikli 0,11—0,12 shundan latent davr 0,01 s, qisqarish fazasi 0,05 bo'shashish fazasi 0,05—0,06 s davom etadi.

Ish anjomlari: fal'-apparat yoki tez aylanuvchi kimograf, vertikal miograf, universal shtativ, preparovka asboblari yig'indisi, ko'ztomizgich, jomcha, vaqtni qayd qiluvchi asbob, doka salfetkalar, Ringer eritmasi, baqa.

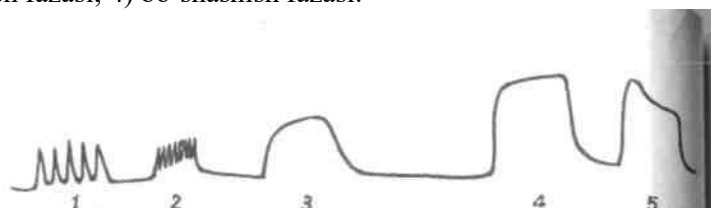
Tajriba o'tkazish tartibi. Baqaning boldir mushagidan preparat tayyorlanadi va vertikal miografga mahkamlanadi. Miograf vinti yordamida miograf richagi (yozgich qismi) gorizontol holatda o'rnatiladi, fal'-apparati ramkasi esa o'ng tomonga jildirilib, ilgak mahkamlab qo'yiladi (27-rasm, a). Fal'-apparat tokka ulanadi va qarshilik (K) yordamida qo'zg'alishning shunday kuchi tanlandiki, natijada muskul etarli miqdorda kuchli qisqarishni rivojlantirsin. Tok uzgich (10) bilan birinchi ta'sirlash kontakti (7) ulanadi. Muskulni ta'sirlash paytini belgilash uchun kareta uni ushlab turuvchi fiksatoridan bo'shatiladi va asta-sekin birinchi kontaktga shunday yaqinlashtiriladiki, shunda kareta kontaktga tegib, zanjirni ulaydi va muskul qisqaradi. Karetaga yozilgan vertikal chiziq ta'sirlash vaqtini ifoydalaydi (YA rasm, v). SHu vaqtning o'zida izochiziq ham yozib olingan hisoblanadi. So'ng kareta avvalgi holatiga keltiriladi. Buning uchun u ilgakdan bo'shatib yuboriladi, natijada kontakt uzilib, muskulka ta'sir o'tkaziladi va yakka qisqarish yozib olinadi. YAKka qisqarish ostiga kamerton bilan vaqtni belgilovchi egri chiziq yozib olinadi. YAKka qisqarish fazalarining davomiyligini aniqlash uchun vaqtni belgilovchi egri chiziqqa muskulning yakka qisqarish egri chizig'i ma'lum nuqtalaridan tik (perpendikulyar chiziq) tushirilishi kerak.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Tajriba sxemasi tasvirini chizing, muskulning yoyilgan egri yakka qisqarish kimogrammasini daftarga yopishtirib qisqarish fazalarini va ularning davomiyligini aniqlang.



27-rasm. Muskularning yakka qisqarishini yozish va taxlil qilish uchun qurilma sxemasi.

a) falʼ-apparat; 1) rama; 2) yoʻnaltiruvchilar; 3) karetkani joyidan koʻchirish uchun yuk; 4) karetk; 5) egri chiziqni yozish uchun qogʻoz quygich; 6) karetk fiksat; 7—8) osma kontaktlar; 9) yakka taʼsirlagichlar hosil qiluvchi elektrik sxema; 10-11) uzgichlar; D - diod, R- qarshilik, R_1 – oʻzgaruvchan qarshilik; S-sigʻim; b) vertikal miografga mahkamlangan muskul bilan shtativ; v) muskul yakka qisqarishining egri chizigʻi. 1) kontaktlarning uzilish payti; 2) latent qisqarishining egri chizigʻi; 3) qisqarish fazasi; 4) boʻshashish fazasi.



28-rasm. Tetanusning har xil turlari. 1) yakka qisqarish; 2) tishli tetanus; 3) silliq tetanus; 4) optimim (eng yaxshi), 5) pessimum (eng yomon).

Tishli va silliq tetanus (28-rasm). Organizmda muskullar markaziy nerv sistemasidan ritmik ravishda kelayotgan impulslar taʼsirida qisqaradi. Muskullarga impulslar yuqori chastota bilan kelib, muskulning yakka qisqarish davomiyligini oshiradi, natijada muskul barcha qismlarining uzoq va kuchli darajada qisqarishi bilan belgilanuvchi hamda tetanus nomini olgan qisqarishlar yigʻindisi yuz beradi. Faqat tajriba oʻtkazish orqali tetanusni yozib olish va kelib chiqish mexanizmini tahlil qilish mumkin. Agar muskulka 10—20 Gts ga ega boʻlgan ritmik taʼsir oʻtkazilsa, keyin kelayotgan har bir impul muskulning boʻshashish fazasiga toʻgʻri keladi va bu vaqtda tishli tetanus paydo boʻladi. Agar muskulni taʼsirlash chastotasi yanada oshirilsa, yaʼni 20—40 Gts gacha koʻpaytirilsa, kelayotgan har bir impul muskulning qisqarish (kichrayish) davriga toʻgʻri keladi va natijada muskulning toʻxtovsiz, uzoq muddatli qisqarishi boshlanadi. Bunday qisqarish silliq tetanus deyiladi.

Ish anjomlari: vertikal miograf, stimulyator, kimograf, universal shtativ, preparovka asboblari yigʻindisi, koʻztomizgich, jomcha, doka salftoklar, Ringer eritmasi, baqa.

Tajriba oʻtkazish tartibi. Baqaning boldir mushagidan preparat tayyorlanadi va stimulyatorga ulangan miografga mahkamlanadi. Kimograf barabaniga miograf yozgichi yaqinlashtiriladi. Kimograf ishga tushirilib, 2—3 taʼsirlash orqali muskulning yakka qisqarishi yozib olinadi. SHundan keyin, taʼsirlash chastotasi 10—20 Gts ga etkazilib tishli tetanus 20—40 Gts gacha oshirilgach, silliq tetanus yozib olinadi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Olingan kimogrammani daftaringizga yopishtiring, yakka va tetanik qisqarish darajalarini solishtiring, tishli va silliq tetanusning sodir boʻlish sharoitini tushuntiring.

Mavzu	Ayirish organlari fiziologiyasi
--------------	--

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Laboratoriya mashg'ulotining rejasi	Odam tanasining turli qismlarida teri haroratini o'lchash: (organizmning tinch holatida va jismoniy mashq jarayonidan so'ng). O'tkir tajribada siydik (diurezini) tarkibini o'rganish.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Ayirish organlari fiziologiyasi va Odam tanasining turli qismlarida teri haroratini o'lchash»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Odam tanasining turli qismlarida teri haroratini o'lchash: (organizmning tinch holatida va jismoniy mashq jarayonidan so'ng). O'tkir tajribada siydik (diurezini) tarkibini o'rganish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Odam tanasining turli qismlarida teri haroratini o'lchash: (organizmning tinch holatida va jismoniy mashq jarayonidan so'ng). O'tkir tajribada siydik (diurezini) tarkibini o'rganish ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proyektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarining dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rta tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Qon olish uchun kerakli asbob uskunalari va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalardan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

38-ISH. SIYDIKNING MIQDORI, TARKIBI VA XOSSALARI.

Ishdan maqsad. Siydikning miqdori, tarkibi va xossalari o'rganish.

Bir sutkada odamdan chiqadigan siydikning umumiy miqdori keng ko'lamda o'zgarib turadi va o'rta hisobda 1,5 litrni tashkil qiladi. Siydikning solishtirma og'irligi 1,012-1,020, muzlash nuqtasi -1,3-2,2⁰S. Siydikda qariyb 4% qattiq modda bor. Kishi ko'p terlaganda, masalan issiq iqlim sharoitida ter bilan suv chiqib ketganidan so'ng siydik miqdori kamayadi. Bundan tashqari kishi uxlagan vaqtda, ayniqsa, qattiq uyqu vaqtida siydik hosil bo'lishi keskin kamayadi. Ovqatdan so'ng ovqatdagi suv va tuzlar ichakdan so'rilishi tufayli kontsentratsiyasi va solishtirma og'irligi past bo'lgan siydik odatda ko'proq chiqadi.

Siydik tarkibi. Buyraklar oqsilning parchalanishidan hosil bo'ladigan azotli moddalar – mochevina, siydik kislotasi, ammiak, purin asoslari, kreatin va indikanni organizmdan chiqarib yuboruvchi asosiy yo'ldir. Siydikdagi azotning 90% gachasi mochevinaga to'g'ri keladi. Siydikdagi mochevinaning kontsentratsiyasi qariyb 2%. Odatda odam siydigida 0,5% siydik kislotasi bor. Normal siydikda parchalanmagan oqsillar bo'lmaydi. Siydikda oqsil paydo bo'lishi odatda buyrak kasalligidan darak beradi. Biroq og'ir jismoniy ish vaqtida buyrak filtri o'tkazuvchanligining ortishi sababli sog'lom odam siydigida ham oqsil paydo bo'lishi mumkin. Bu holat biroz dam olishdan so'ng avvalgi asliga keladi. Qondagi qand kontsentratsiyasi 150-180 mg foizdan oshmasa siydikda qand bo'lmaydi. Faqat giperglikemiyada u qanday sabablar bilan kelib chiqqanidan qat'iy nazar, siydikda glyukoza bo'ladi. Bu organik moddalardan tashqari siydikda unga sariq rang beruvchi pigmentlar ham bor. Bu pigmentlar ichakda o'tdagi bilirubindan hosil bo'ladi. Bilirubin ichakda urobilin va uroxromga aylanadi. Bular esa ichak devori orqali qonga so'riladida, keyin buyraklar orqali chiqib ketadi. Siydik bilan asosan natriy xlorid (10-15 g), kaliy xlorid (3-3,5 g), sulfatlar (2,5 g), fosfatlar (2,5 g) kabi bir talay anorganik tuzlar bir sutkada 15-25 g chiqib ketadi.

18-Mashg'ulot

Issiqlik almashinuv fiziologiyasi

Mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar

1. Tana xarorati nima? Odamda uni o'zgarish me'yori.

2. Qaysi xayvonlar poykiloterm va gomoyoterm hisoblanadi?

termoregulyatsiyaning farqi nima?

manbalari.

gumoral boshqarilishi.

Rejalashtirilgan nazorat natijalari

Savollar №						
Javoblar №						
Natija						

Baho_____

O'qituvchining imlosi _____

1-ish. Tanani turli qismlarida haroratni o'lchash, t⁰S/

Peshona-----
 Burun -----
 CHakka -----
 Bo'yin -----
 Ko'krak -----
 Qultiq osti -----
 Elka suyagi terisi:
 Oldingi qismi -----
 Orqa qismi -----
 Kindik atrofi -----
 Bilak uzuk -----
 Panjalar oralig'i -----
 Boldirni orqa qismi -----
 Dumba -----
 Ko'krakni orqa qismi (terisi)-----
 Tovon panjalari -----

2-ish. Odam tanasining ichki haroratini o'zgarishi.

[illegible]

3- ish. Termoregulyatsiya energetikasi

1. 200gr. Ter ajralganda qancha miqdorda energiya sarflanadi.

2. Tajribadagi odam tana t^0 -20S ko'tarish uchun qancha energiya kerak bo'ladi. Odamning tana og'irligi 70 kg.

1. 70kg odam 1 soat issiqlik chiqarmasa, uning tana harorati qanchaga ko'tariladi.

Bajarilgan vaqti

O'qituvchining imzosi

Mavzu	Reflektor yoyini tahlil qilish
--------------	---------------------------------------

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Refleks vaqtini aniqlash va reflektor yoyining tahlili

<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Reflektor yoyini tahlil qilish Refleks vaqtini aniqlash va reflektor yoyining tahlili »	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Nerv-muscul sinapsida qo'zg'alish o'tkazilishining buzilishi ma'lumot oladi. I.M. Sechenov tajribasi Refleks vaqtini aniqlash va Reflektor yoyning tahlilini o'rganish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Nerv-muscul sinapsida qo'zg'alish o'tkazilishining buzilishi ma'lumot oladi. I.M. Sechenov tajribasi Refleks vaqtini aniqlash va Reflektor yoyning tahlili
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proyektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalar dastlabki bilimni tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlari bilan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rtaga tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murojaat qiladi. 3.2. Munozarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Tajriba uchun kerakli asbob uskunalari va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalar dastlabki bilimni tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalardan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalar dastlabki bilimni tekshirish bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalari tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarni tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

7-ISH. NERV-MUSKUL SINAPSIDA QO'ZG'ALISH O'TKAZILISHINING BUZILISHI

Nerv-muskul sinapsi kimyoviy moddalarga, qisman miorelaksantlar (kurare, listenon va boshq.) ga o'ta sezuvchi bo'ladi. Bunday moddalar ta'sir etganda, qo'zg'alishning nervdan muskulka o'tishi to'xtaydi, ya'ni vositali ta'sirlashda muskul qisqarmaydi, ammo u vositasiz ta'sirlashga javob beradi.

Ish anjomlari: stimulyator, elektrodlar, vannacha, preparovka asboblari yig'indisi, jomcha, ligatura, 1 ml li shprits, listenon yoki kurare, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Baqa markaziy nerv sistemasini buzish bilan harakatsizlanadi. Baqa vannachaga qorin tomoni bilan mahkamlanadi. Baqaning ikkala son terisi uzunasiga kesilib, son muskullari 2 tomonga siljutilib (qon tomirlarni jarohatlamay), o'tirgich nervlari topiladi. Ikkala nerv ostidan ligatura alohida o'tkaziladi, lekin bog'lanmaydi. "Darcha" yordamida boldir muskullari yalang'ochlanadi. Qon aylanishini to'la bartaraf qilish maqsadida oyoqlardan birining son muskullari ip bilan mahkam bog'lanadi (o'tirgich nervi ligatura ustida qoladi). Baqaning orqa limfatik qoplariga 1,5 ml listenon yoki kurare yuboriladi. 10—15 min. o'tgach, o'tirgich nervlari tartib bilan alohida ritmik ravishda tok bilan ta'sirlanadi va son, boldir muskullarining qisqarishi kuzatiladi.

Endi tartib bilan ikkala oyoqning boldir muskullari alohida-alohida vositasiz ta'sirlanadi va ularning ham qisqarishi kuzatiladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Tajriba sxemasini chizing, xulosalarda ikkala o'tirgich nervi ta'sirlanganda, oyoqlarning reaksiyasini, shu bilan birga boldir muskullari vositasiz ta'sirlangandagi tajriba natijasini tushuntiring va listenon yoki kurare ta'sir qilgan joy haqida xulosa chiqaring.

8-ISH. I.M. SECHENOV TAJRIBASI.

Ishdan maqsad: Adashgan nerv yadrosini qitiqlab yurak faoliyatiga ta'sirini o'rganish. YUrak faoliyati markaziy nerv sistemasi tomonidan boshqarilib turadi. Ma'lumki, adashgan nerv yadrosi uzunchoq miyada 4 – qorincha tubida, rombsimon chuqurchada joylashgan. Adashgan nervni periferik qismini ta'sirlanganda yurak faoliyati susaygan. Xuddi shu tajribani Sechenov bevosita adashgan nerv yadrolarini ta'sirlab ham tekshirgan va bir xil natija olgan.

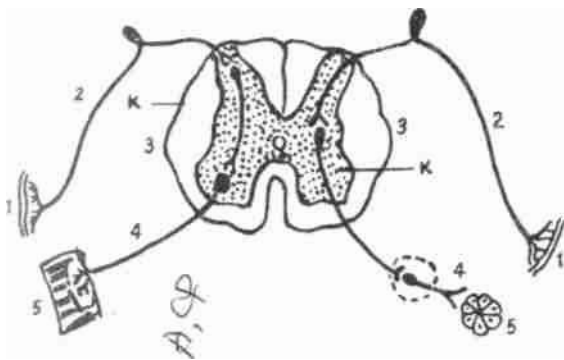
Ishning borishi: Oddiy yo'l bilan baqani ustki jag'ini ko'zining orqasidanoq kesib tashlanadi. So'ng uni probirkali plpstkaga qornini pastka qaratib mahkam qo'yiladi. Astalik bilan uzunchoq miya ochiladi va rombsimon chuqurchani topib, u erga Ringer eritmasi shimdirilgan paxta tamponi qo'yiladi. Keyin baqani oldini o'girib, yuragi ochiladi va 1 minutda urilgan soni sanaladi. Uzunchoq miyaga qo'yilgan tomon olinib, uning o'rniga osh tuzining kichkina kristalchasi qo'yiladi. Bir necha minut davomida yurakning urishlari soni sanaladi. YUrak faoliyati susaya boradi va sistola fazasida to'xtab qoladi. YUrakning to'xtashi adashgan nervlar yadrosini osh tuzi bilan ta'sirlab, qo'zg'alishdan kelib chiqadi. So'ng kristalni olib tashlab, uzunchoq miya yuzasini fiziologik eritma bilan yuviladi va yana sanaladi. YUrak faoliyati bir necha minutdan so'ng tiklanadi.

Ishni bajarishga doir tavsiyalar: yurak faoliyatining to'xtashiga adashgan nervlar yadrosini osh tuzi bilan ta'sirlanishidan kelib chiqqanligini va olib tashlangandan so'ng yurak faoliyati tiklanishini kuzatib daftaringizga yozing.

9-ISH. REFLEKS VAQTINI ANIQLASH VA REFLEKTOR YOYNING TAHLILI

Reflektor faoliyat chaqirish uchun qo'zg'alishning bosib o'tgan yo'liga reflektor yoyi deyiladi. Umumiy ko'rinishda reflektor yoyining sxemasini beshta qismdan iborat deb tasavvur qilish mumkin:

1) retseptor; 2) afferent qismi (afferent neyron); 3) markaziy qismi (oraliq neyron); 4) efferent qismi (efferent neyron); 5) ishchi a'zo (effektor) (31-rasm).



31-rasm. Reflekslarning yoy sxemasi.

- 1) retseptor; 2) afferent zveno; 3) markaziy zveno;
- 4) harakatlantiruvchi zveno; 5) effektor; K — oraliq neyron.

Refleks sodir bo'lishi uchun reflektor yoy bir butun bo'lishi zarur. Undagi istagan biror qismining ishdan chiqarilishi reflektor faoliyatning yo'qolishiga olib keladi.

Reflektor yoyning ayrim qismlarini ketma-ket ishdan chiqarish yo'li bilan ularning har birining funksional ahamiyatini o'rganish mumkin.

Ish anjomlari: ilmoqli shtativ, preparovka uchun asboblari yig'indisi, jomcha, shisha ilmoqchasi, paxta, 0,5% va 1% novokain eritmasi, sulfat kislotasining 0,5-1% eritmasi, stakan suvi bilan, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Orqa miya reflekslari spinal baqada o'rganiladi. Buning uchun baqaning boshi, uning jag'lari orasiga qaychining dami kiritilib, ensaning katta teshiklari sathidan kesib olib tashlanadi. Pastki jag' qoldiriladi va baqa pastki jag'idan shtativdagi ilmoqqa ilinadi. Tajribani bir necha minutdan so'ng, spinal xarakterlik holati o'tib ketgandan keyingina boshlash mumkin.

Stakanga sulfat kislotasining 0.5% li eritmasidan quyiladi va unga baqaning orqa oyog'i boldir tovon bo'g'imigacha tushiriladi, bunda baqa oyogini tortib oladi. SHu tarzda baqa oyog'iga ta'sirot berilgandan to javob re-aksiyasi sodir bo'lguncha ketgan vaqtni aniqlash yo'li bilan refleks vaqti aniqlanadi. Himoyalani refleks borligi aniqlangach, baqa oyog'ini bir necha marta stakandagi suvga tushirish yo'li bilan terida qolgan sulfat kislota qoldig'i yuviladi. Bu ish har safar sulfat kislota bilan ta'sirlangandan keyin qaytarilib, miyaning kesilgan joyiga suv tushmasligiga harakat qilinadi. SHunday yo'l bilan refleks vaqti aniqlanib, uni ko'p jihatdan ta'sirlash kuchiga bog'liq ekanligini isbotlash mumkin bo'ladi. Reflektor yoyni tahlil qilish uning ba'zi qismlarini ishdan chiqarish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Birinchi bo'lib, teri retseptori mustasno qilinadi. Buning uchun baqaning orqa oyog'i terisi tizzaning pastrog'idan doira shaklida kesilib, oyoqdan paypoqni echgani kabi shilib olinadi. Natijada oyoq teri retseptoridan judo qilinadi.

Panja oxirlarida terining qolmasligi muhimligi (agar birorta panjada saqlanib qolgudek bo'lsa, panjani qirqib tashlash kerak, aks holda tajriba chiqmay qolishi mumkin) ni kuzatish zarur. So'ng baqa oyog'i kislota eritmasiga tushiriladi va refleks yo'qolganiga ishonch hosil qilinadi.

Ikkinchisida, quymich nervining afferent tolalari mustasno qilinadi. Buning uchun terisi olinmagan boshqa oyog'idan qaychi bilan sonning orqa yuzasidagi terisi kesiladi. ehtiyotkorlik bilan shisha ilgak yordamida tomir-larni jarohatlamay, quymich nervi ajratiladi va uning tagidan bog'lam o'tkaziladi. Bog'lam orqali nerv ko'tarilib nerv ostiga uncha katta bo'lmagan, novokain bilash ho'llangan paxta piligi joylashtiriladi.

Quymich nervi aralash hisoblanib, unda sezuvchi (afferent) va harakatlantiruvchi (efferent) tolalar bor. Novokainning bevosita ta'siri natijasida nerv stvolidagi impulsni o'tkazish oldin sezuvchi, keyin harakatlantiruvchi nerv tolalarida to'xtaydi.

Oradan 1—2 min o'tgach, baqaning oyog'i kislotaga tushiriladi, bukilish refleksi yo'qolganiga ishonch hosil qilinadi. Baqaning orqa terisiga 1% sulfat kislotasiga ho'llangan qog'oz qo'yiladi. Bunda umumiy harakat reaksiyalari vujudga kelib, novokain bilan ta'sir qilingan oyoq ham ishtirok etadi. Demak, sezuvchi tolalarda o'tkazuvchanlik yo'qoldi, harakat tolasida esa yana saqlanib qoldi.

Agarda nerv uzoq vaqt davomida novokain ta'sirida bo'lsa, unda o'tkazuvchanlik harakatlantiruvchi tolalarda ham yo'qoladi. Nervga novokain ta'sir qilina boshlagandan 4—5 min o'tgach, baqaning orqasiga kislotaga ho'llangan qog'oz yopishtirganimizda nervi novokain ta'siriga duchor bo'lgan oyoq umumiy reaksiyalarda qatnashmaydi. SHundan qilib, nervning impuls o'tkazuvchanligi faqat sezuvchi tolalardagina emas, balki harakatlantiruvchi tolalarda ham yo'qoladi. Nerv stvolida to'liq falajlik holati vujudga keladi.

Oxirida nerv markazlari ishdan chiqariladi. Buning uchun orqa miya zond bilan buziladi. Orqa miyani buzgandan so'ng hech qanday reflekslarni chaqirish mumkin bo'lmay qoladi.

Mavzu	Shartli reflekslar hosil bo'lishini o'rganish
--------------	--

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vaqt – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Shartli reflekslarning hosil bo'lishi va uning tormozlanishi. Shartli reflekslarning so'nishi va differentsirovka hosil qilish. Odamning yurak-tomir ishiga shartli refleks hosil qilish. Odamda qo'ng'iroq tovushiga va «qo'ng'iroq» so'ziga ko'z qorachig'ini kengaytiruvchi shartli refleks hosil bo'lishi. Odamda emotsional holatni yaratishda og'zaki ta'sirlanishning roli.
<i>O'quv mashg'ulotining maqsadi:</i> «Shartli reflekslar hosil bo'lishini o'rganish»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Shartli reflekslarning hosil bo'lishi va uning tormozlanishi. Shartli reflekslarning so'nishi va differentsirovka hosil qilish. Odamning yurak-tomir ishiga shartli refleks hosil qilish. Odamda qo'ng'iroq tovushiga va «qo'ng'iroq» so'ziga ko'z qorachig'ini kengaytiruvchi shartli refleks hosil bo'lishi. Odamda emotsional holatni yaratishda og'zaki ta'sirlanishning rolini o'rganish	<i>O'quv faoliyati natijalari:</i> - Shartli reflekslarning hosil bo'lishi va uning tormozlanishi. Shartli reflekslarning so'nishi va differentsirovka hosil qilish. Odamning yurak-tomir ishiga shartli refleks hosil qilish. Odamda qo'ng'iroq tovushiga va «qo'ng'iroq» so'ziga ko'z qorachig'ini kengaytiruvchi shartli refleks hosil bo'lishi. Odamda emotsional holatni yaratishda og'zaki ta'sirlanishning roli. ma'lumot oladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O'qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O'qitish shakli	Jamoa bo'lib ishlash
O'qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proektor bilan jihozlangan o'quv xonasi.

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik kartasi (1-mashg'ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O'qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo'lgan muammolari va o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalar dastlabki bilimni tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo'yicha savol javob o'tkaziladi. 2.2. O'qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og'zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho'kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. YAkuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o'rtaga tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murajaat qiladi. 3.2. Munazarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta'siri»

Jihozlar: Tajriba uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. *Talabalarining laboratoriya mashg'ulotiga tayyorgarligini tekshirish* – talabaning tayyorgarligini og'zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo'yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. *Mavzuni va dars jarayonini o'qituvchi tomonidan yoritib berish* – o'qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo'lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektivga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

MARKAZIY NERV SISTEMASIDA QO'ZG'ALISHNING IRRADIATSIYASI (TARQALISHI) VA MARKAZIY NERV SISTEMASIDAGI QO'ZG'ALISHLARNING SUMMATSIYASI

Markaziy nerv sistemasida qo'zg'alishning irradiatsiyasi (tarqalishi)

Markaziy nerv sistemasida qo'zg'alishning tarqalish hodisasi irradiatsiya nomini oldi. Tarqalishni tajriba hayvonlarning MNSdagi tormozlovchi sinapslarni bog'lab qo'yuvchi strixnin (kuchala) yordamida kuzatish mumkin.

Ish anjomlari: ilmoqli shtativ, preparovka uchun asboblar yig'indisi, jomcha, likob, qopqoq, ignasi bilan shprits, 0,1% strixnin eritmasi, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Spinal baqa tayyorlanadi. Pintset bilan orqa oyoq panjalari kuchsiz qisiladi va reaksiya kuzatiladi. Keyin ta'sirlash kuchi asta-sekin kuchaytirib boriladi va reflektor reaksiyalarga boshqa oldingi va orqa oyoqlarning ham qo'shilishi kuzatiladi. Bu tajriba avvaldan muzda sovutilgan baqada yaxshi namoyon bo'ladi.

O'sha spinal baqaning orqa teri ostiga 0,5 ml 0,1% strixnin eritmasi yuboriladi. Bir ozdan so'ng baqaga biror narsa bilan tegizilsa, umumiy titrash (sudorogi) kuzatiladi. Bu esa himoyalanish refleksi emas.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Tajriba sxemasini chizing. Irradiatsiyaga ifoda bering. MNSga strixninning ta'sir mexanizmini tushuntiring.

YUqoridagi ishdan ko'rinadiki, nerv markazlarining faoliyatidagi xossalardan biri ularning inertligidir va ular neyronlaridagi qo'zg'alishlarning qo'shilish qobiliyatidir. Bu jarayonning 2 xil asosiy me-xanizmi tafovut qilinadi: vaqtli va fazoviy qo'shilish.

Qo'zg'alishning vaqtli qo'shilishi.

Ish anjomlari: stimulyator, 2 ta sim, jarrohlik stoli, preparovka uchun asboblar yig'indisi, jomcha, doka sal-fetkalar, paxta, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Ish talamik baqada olib boriladi. Buning uchun baqaning boshi ko'z orqasidan kesiladi va jarrohlik stoliga qo'yiladi. Orqa oyoqlaridan birga stimulyatorga ulangan elektrodlar mahkamlanadi. elektrodlar sifatida stimulyatordan kelayotgan simlar xizmat qilishi mumkin. Ular tizza

bo'g'imining tepa va pastiga bir-biridan 0,5 sm uzoqlikda o'raladi. Bo'sag'a (pog'ona) ta'sirot kuchi topiladi. So'ng 1 Gts va 20—50 Gts chastotadagi ta'sirot berilganda reaksiyalar kuzatiladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Ishning natijasini yozishda e'tiboringizni ko'proq baland chastota bilan ta'sirlanganda harakat reaksiyalarining o'zgarishiga qarating. Kuzatilayotgan hodisalarning sababini tushuntiring.

Qo'zg'alishning fazoviy qo'shilishi

Ish anjomlari: preparovka uchun asboblari yig'indisi, jomcha, paxta, metronom yoki sekundometr, ilmoqli va probkali shtativ, 0,1%, 0,3%, 0,5% sulfat kislota eritmalari, suv uchun stakan, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Talamik baqaning pastki jag'idan shtativ ilmog'iga olinib, ilmoq uchiga probka kiydiriladi (ish vaqtida baqaning ilmoqdan chiqib ketmasligi uchun) va qon to'xtaguncha kutiladi.

Fazoviy qo'shilishni bukilish refleksida kuzatish mumkin. Buning uchun baqaning orqa oyoq panjalarining uchi bo'sag'a konsentratsiyasidagi kislota tushiriladi va refleks vaqti aniqlanadi. Baqa panjalarini kislota tushgandan to uni tortib olguncha ketgan vaqt metronom zarbasi (yoki sekundomer) yordamida topiladi va bu refleks vaqti bo'ladi. Keyin baqaning oyog'ini stakandagi vodoprovod suvida yuvib, oyoqlar kafti butunlay kislota solib refleks vaqti aniqlanadi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Ikkala holatda refleks vaqtini belgilang. Oyoqlar kafti butunlay kislota tushirilganda refleks vaqti nima uchun o'zgaradi? Ketma-ket yoki vaqtli va fazodagi qo'shilishini tushuntiruvchi sxemani ayting.

11-ISH. STRIXNIN VA NARKOZNING MNS GA TA'SIRI.

Ishdan maqsad. Strixnin ta'sirida reflektor reaksiyalarining o'zgarishini kuzatish.

Nazariy tushuncha. Markaziy nerv sistemasi ba'zi bir zaharlarga, jumladan strixninga maxsus sezuvchanligi bilan alohida xususiyat kasb etadi.

Baqaning terisi ostiga strixnin yuborib zaharlanganda markaziy nerv sistemasining qo'zg'aluvchanligi hamda o'tkazuvchanligi ortadi va koordinatsiya mexanizmlari buziladi.

Ish uchun kerakli jihozlar: Baqa, shisha qalpoq, 1 g li shprits, strixninning 0,1% li eritmasi.

Ishni bajarish tartibi. Baqaning orqa yoki qorin terisi ostiga shprits bilan strixninning 0,1% li eritmasidan 1 ml yuborib uni shisha qalpoq tagiga qo'yiladi. So'ng vaqti-vaqti bilan shisha qalpoqni ko'tarib baqaga kuchsiz ta'sirot berilsa, sekin asta reflektor reaksiyalarining o'zgarib borayotgani, ya'ni qo'zg'aluvchanlikning ortishi kuzatiladi va bora-bora terisining qaysi uchastkasi ta'sirlanmasin baqa hamma oyoqlarini harakatlantirish bilan javob beradi. Qo'zg'alish irradiatsiyalanishi natijasida oldin ayrim qaltirashlar, keyin esa umumiy qaltirash yuzaga keladi. Baqa sakrashga harakat qilib oyoqlarini yozgan holda qorin bilan erga uriladi. Bu harakat koordinatsiyasi buzilganligining ifodasidir.

12-ISH. ORQA MIYA REFLEKSLARI. MARKAZIY TORMOZLANISH.

Sechenov tajribasi. Nerv faoliyatining asosida aktiv karama-qarshi funktsiyaga ega bo'lgan qo'zg'alish va tormozlanish jarayonlari yotadi.

Tormozlanish deb shunday jarayonga aytiladiki, bunda faoliyat pasayadi yoki unga qarshilik qilinadi, Birinchi bo'lib, eksperimentda (ilmiy tajribada) MNS dagi tormozlanishni 1862 yilda I.M.Sechenov ilmiy tajribada kuzatdi va u "Sechenov tajribasi" nomini oldi.

Baqa bosh miyasining ko'ndalang kesimi ta'sirlanganda shu narsa kuzatiladiki, agar oraliq miya ta'sirlansa, orqa miya reflekslari haddan tashqari susayib ketadi va natijada sulfat kislota eritmasiga tushirilgan oyog'ini baqa tortib olmaydi yoki refleks vaqti ancha cho'zilib ketadi. Bu klassik tajriba orqali nerv faoliyatining ikkinchi tomoni bo'lmish tormozlanish aniqlangan edi.

Ish anjomlari: ilmoqli shtativ va probka, preparovka uchun asboblari yig'indisi, ko'z tomizgich, paxta, Pean qisqichi, jomcha, 0,14%, 0,25% va 0,5% sulfat kislota eritmalari, Ringer eritmasi, suvli stakan, osh tuzi kristallari, baqa.

Tajriba o'tkazish tartibi. Baqa boshi ochiq qoldirilgan holda salftkaga o'raladi. Keyin qaychining dami bilan burun teshigi orqasidan teri ozroq ko'ndalang kesiladi. Kesimning ikki yon tomonidan baqaning terisi tanasiga qadar qing'ir kesiladi. Teri qiyqindisi pastga qaytariladi va suyaklar orqali baqaning bosh miyasi arang ko'rinadi. Kichkina qaychi bilan bosh suyak qopqog'i tepa tomondan kesiladi. Uning uchun kesilgan teri oldidan suyak ozroq ko'ndalang qilib kesiladi va ehtiyotkorlik (miyani jarohatlamaslik uchun)

bilan qaychining bir dami bosh suyak qopqog'ining ich tomoniga qisilgan holda ikki tomondan suyak qopqog'i kesib, olib tashlanadi va bosh miya ochiladi.

Oliy hayvonlarning bosh miyasiga o'xshab, baqa miyasi ham besh qismdan tashkil topgan (34-rasm).



34-rasm. 1) bosh miya yarimsharlari; 2) oraliq miya; 3) o'rta miya; 4) miyacha; 5) uzunchoq miya.

Miya sathi tampon bilan quritilib diqqat bilan ko'rib, katta yarim sharlarning pastki qismidan nashtar yordamida kesiladi. Kesimning yuqori qismidagi miya olib tashlanadi. Baqa pastki jag'idan ilgakka ilinib, qon to'xta-guncha kutiladi, so'ng ichidan qon ehtiyotkorlik bilan olib tashlanadi, kesilgan sath esa tampon yordamida quritilib, tajriba o'tkazishga kirishiladi. 0,25% sulfat kislotasining eritmasidan ta'sirlovchi sifatida foydalanib, orqa oyoqlarning bukish refleksi vaqti aniqlanadi. Har bir oyoq uchun refleksi vaqti 1—2 minut oralig'ida 2 marta tekshiriladi.

Metronom urishi 1 minutda 100 marta bo'lsa, refleksi vaqti 7-12 urishi orasida bo'ladi. Agar bu vaqt qisqa bo'lsa, kuchsizroq kislota eritmasini olish kerak (0,1%). Har bir aniqlashdan keyin baqaning panjalari stakandagi suvda yaxshilab yuviladi.

Refleksi vaqti aniqlangandan so'ng, paxta tamponchalari bilan bosh miyaning qirqilgan joyi quritiladi, so'ng katta bo'lmagan osh tuzi kristalli qo'yiladi va birinchi minutdayoq refleksi vaqti o'lchanadi. Natijada refleksi vaqti tezda cho'ziladi, misol 25—35 urilishgacha (yoki oyoq 50 marta urilish davomida tortib olinmaydi, ya'ni refleksi yo'q). So'ng tuz kristallari olinadi va kesilgan miya Ringer eritmasi bilan yuviladi.

Eslatma. Agar tuz kristalli qo'yilgandan keyin, tortishish paydo bo'lsa, bu miyaning pastki qismlariga tuz oqib ketganidan dalolat beradi. Miya yuvilib, u ehtiyotkorlik bilan paxta yordamida quritiladi va tajriba takrorlanadi. Sechenov tormozlanishi baqa to'la tinch holatda bo'lgandagina yuzaga chiqadi.

Ta'sirlovchi olib tashlangandan 5 min o'tgach, refleksi vaqti yana o'lchanadi va refleksi vaqtining oldingi ko'rsatkichlariga qaytgani kuzatiladi.

Mavzu	Analizatorlar, ko'rish analizatori
--------------	---

1.1. laboratoriya mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Vahti – 2 soat	Talabalar soni: 60 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Vizual ma'ruza laboratoriya asbob uskunalaridan foydalangan holda
Labooratoriya mashg'ulotining rejasi	Ko'rish va eshitish sezgirligini aniqlash: Ko'z qorachig'ining yorug'likka, akkomadatsiyasi va og'riq ta'sirovga reflektor reaksiyalari. Yaqin va uzoqdan buyumlarni ko'rish. Ko'zning ko'rish maydonini tekshirish. Ko'rish o'tkirligini aniqlash. Tovush yo'nalishini aniqlash. Teri analizatorlari termoelektrometriya issiqlik, sovuqlik

	va og`riqni sezish nuqtalarini aniqlash. Ko`rish va eshitish sezgirligini aniqlash.
<i>O`quv mashg`ulotining maqsadi:</i> «Ko`z qorachig`ining yorug`likka, akkomadatsiyasi va og`riq ta`sirotiga reflektor reaksiyalari»	
<i>Pedagogik vazifalar:</i> - Ko`rish va eshitish sezgirligini aniqlash: Ko`z qorachig`ining yorug`likka, akkomadatsiyasi va og`riq ta`sirotiga reflektor reaksiyalari. Yaqin va uzoqdan buyumlarni ko`rish. Ko`zning ko`rish maydonini tekshirish. Ko`rish o`tkirligini aniqlash. Tovush yo`nalishini aniqlash. Teri analizatorlari termoelektrometriya issiqlik, sovuqlik va og`riqni sezish nuqtalarini aniqlash. Ko`rish va eshitish sezgirligini aniqlashni o`rganish	<i>O`quv faoliyati natijalari:</i> - Ko`rish va eshitish sezgirligini aniqlash: Ko`z qorachig`ining yorug`likka, akkomadatsiyasi va og`riq ta`sirotiga reflektor reaksiyalari. Yaqin va uzoqdan buyumlarni ko`rish. Ko`zning ko`rish maydonini tekshirish. Ko`rish o`tkirligini aniqlash. Tovush yo`nalishini aniqlash. Teri analizatorlari termoelektrometriya issiqlik, sovuqlik va og`riqni sezish nuqtalarini aniqlash. Ko`rish va eshitish sezgirligini aniqlashma`lumot oladi.
O`qitish uslubi va texnikasi	Munozarali savol-javob, laboratoriya ishi bajariladi.
O`qitish vositalari	Laboratoriya asbob uskunalari.
O`qitish shakli	Jamoa bo`lib ishlash
O`qitish shart-sharoitlari	Kompyuter, proyektor bilan jihozlangan o`quv xonasi.

Laboratoriya mashg`ulotining texnologik kartasi (1-mashg`ulot)

Bosqichlar, vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O`qituvchi	Talaba
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. mavzu maqsadi, mavzuning hal qilinishi kerak bo`lgan muammolari va o`quv mashg`ulotidan kutilayotgan natijalar ma`lum qilinadi	1.1. Tinglaydi, yozib oladi, fikr bildiradi
2- bosqich. Asosiy (50 min.)	2.1. Talabalarning dastlabki bilimini tekshirish maqsadida qon olish texnikasi bo`yicha savol javob o`tkaziladi. 2.2. O`qituvchi laboratoriya jihozlaridan foydalanib baqani kesib qon olinadi.	2.1. Talabalar og`zaki savollarga javob beradi. 2.2. Talabalar tinglaydi va baqa qonini probirkaga olib cho`kish tezligi aniqlanadi.
3- bosqich. Yakuniy (20 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi, xulosalaydi. 3.2. Munozara savolarini o`rtaga tashlaydi va mavzu mustahkamlanadi 3.3. Uyga vazifa beriladi	3.1. Tinglaydi, tushunmagan savollar bilan murajaat qiladi. 3.2. Munazarada ishtirok etadi 3.3. Uyga vazifani yozib oladi.

Maqsad: Meditsinada kon olish texnikasi xakida tushuncha xosil qilish. Odam qonidagi eritrotsitlar va leykotsitlar miqdorini aniqlash. Qonning ivish tezligini aniqlash. Qonning ivish tezligiga harakatning va kaltsiy tuzining ta`siri»

Jihozlar: Tajriba uchun kerakli asbob uskunalar va mikroskop.

Dars jarayoni tartibi.

1. Talabalarning laboratoriya mashg`ulotiga tayyorgarligini tekshirish – talabaning tayyorgarligini og`zaki savol-javob orqali aniqlanadi. Talaba mavzu bo`yicha mikroskopdan va boshqa asbob uskunalaridan foydalanish texnikasini bilishi kerak:

2. Mavzuni va dars jarayonini o`qituvchi tomonidan yoritib berish – o`qituvchi talabalar javoblarini umumlashtirib beradi va darsda qilinishi kerak bo`lgan jarayonlarni bayon etadi.

3. *Talabalarining o'quv jihozlari bilan tanishishi* – har bir talabaga (yoki har bir stolga) asbob uskunalar tarqatiladi. Talabalar asbob uskunalarini tablitsa va darslik orqali o'rganadi hamda mikropreparatlarni taqqoslaydi.

4. *Talabalarni baholash* – talabalar darsda faol qatnashganligi, savollarga bergan javoblari 5 balli sistema asosida baholanadi

5. *Uyga vazifa* mavzusi bo'yicha nazariy bilimga ega bo'lish.

6. *Darsni yakunlash* – mikroskoplardan preparatlarni olib idishiga joylash, mikroskopni kichik ob'ektiviga olib shkaflarga joylash, tablitsalarni va albomlarni joyiga quyish.

15-ISH. ANALIZATORLAR. KO'RISH O'TKIRLIGINI ANIQLASH.

Ishdan maqsad. Ko'rish o'tkirligini aniqlash.

Ko'rish o'tkirligi - ko'rish analizatori ajrata oladigan ikkita buyum o'rtasidagi eng kichik masofadir. Normal ko'z, ko'rinish burchagi 1 gradus bo'lgan ikkita nurli nuqtani farqlash xususiyatiga ega. Bunday ko'zning ko'rish o'tkirligi bir deb qabul qilinadi. Ko'rish o'tkirligini aniqlash uchun Golovin jadvalidan foydalaniladi. Bu jadval 12 qator har xil kattalikdagi harflardan iborat. Harflar yuqoridan pastga tushgan sari kichrayib boradi (69-rasm).

$D = 50,0$	Ш Б	$V = 0,1$
$D = 25,0$	М Н К	$V = 0,2$
$D = 16,0$	Ы М Б Ш	$V = 0,3$
$D = 12,5$	Б Ы Н К М	$V = 0,4$
$D = 10,0$	И Н Ш М К	$V = 0,5$
$D = 8,33$	Н Ш Ы И К Б	$V = 0,6$
$D = 7,14$	Ш И Н Б К Ы	$V = 0,7$
$D = 6,35$	К Н Ш М Ы Б И	$V = 0,8$
$D = 5,55$	Б К Ш М И Ы Н	$V = 0,9$
$D = 5,0$	Н К И Б М Ш Ы Б	$V = 1,0$
$D = 3,34$	Ш И Н К М И М Б	$V = 1,5$
$D = 2,5$	И М Ш Ы Н Б М К	$V = 2,0$

69- расм. Кўриш ўткирлигини аниқлаш жадвали.

Zarur jihozlar: karton parchasi, ko'rish o'tkirligini aniqlash uchun jadval, ko'rsatish uchun tayoqcha.

Ishni bajarish tartibi. Jadval yaxshi yoritilgan devorga osiladi. Sinaluvchi jadvaldan 5 m uzoqdagi stulda o'tiradi. Har bir ko'zining ko'rish o'tkirligi alohida aniqlanadi. Sinaluvchi bir ko'zini ekran (karton parchasi) bilan bekitib turib, tekshiruvchi tayoqcha bilan ko'rsatayotgan harflarni eshittirib o'qiydi. Tekshirishda yirik harflarni ko'rsatishdan asta-sekin maydaroq harflarga o'tiladi. Xato qilMNSdan o'qiladigan harflarning oxirgi qatori ko'rish o'tkirligini bildiradi. Ikkinchi ko'z ham xuddi shu tartibda tekshiriladi. Normal ko'zning ko'rish o'tkirligi 1,0-2,0 bo'ladi.

Ko'rish o'tkirligi quyidagi formulaga asosan hisoblab chiqariladi:

$$V = \frac{a}{D};$$

bunda - V -ko'rish o'tkirligi, a -tekshiriluvchi bilan tablitsa o'rtasidagi masofa, D -normal ko'z shu qatordagi harflarni aniq ko'rishi kerak bo'lgan masofa.

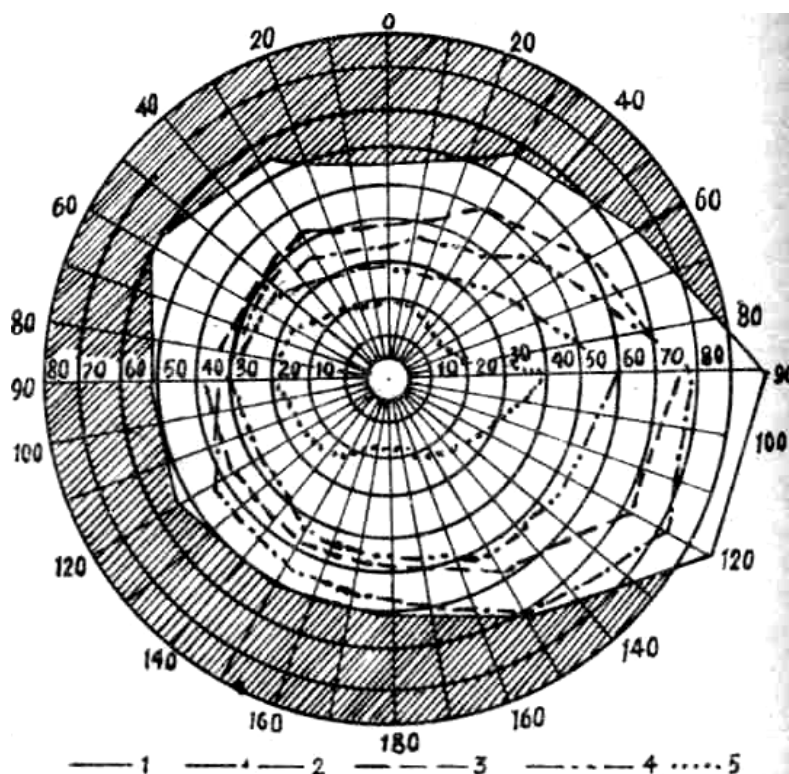
Ishni bajarishga doir tavsiyalar: Tajriba natijasini quyidagi shaklda daftarga yozing:

Tekshiriladigan ko'z	Ko'rish o'tkirligi
o'ng	
chap	

Normal ko'zning ko'rish o'tkirligi bilan taqqoslab xulosa chiqaring

16-ISH. KO'RISH MAYDONINI ANIQLASH

Ko'z bir nuqtaga qarab turganda, atrofdagi ko'zga ko'rinayotgan maydoni ko'rish maydoni deb ataladi. Odamlarda ko'rish maydoni har xil bo'lib, bu ko'z soqqasining formasiga, uning joylanish chuqurligiga, qosh usti yoyi va burunning shakliga hamda to'r qavatning funktsional holatiga bog'liq. Rang (xromatik) va rangsiz (axromatik) ko'rish maydoni farqlanadi. Axromatik ko'rish maydoni xromatik ko'rish maydonidan katta bo'ladi, chunki axromatik ko'rish to'r qavatning asosan chet (periferik) qismida joylashgan tayoqchalarning faoliyati bilan bog'langan. Har xil ranglar uchun ko'rish maydoni bir xil bo'lmay, balki sariq rang uchun eng katta, yashil rang uchun esa eng tor. Axromatik ko'rish maydonining chegarasi quyidagicha: tashqaridan — 100° gacha, ichki va yuqoridan — 60° va pastdan — 65° (75-rasm).



75-rasm. Axromatik va xromatik ko'rish maydonining perimetrik surati.

SHartli belgilar: 1) oq-qorani ko'rish maydoni; 2) sariq rang uchun ko'rish maydoni; 3) ko'k rang uchun ko'rish maydoni; 4) qizil rang uchun ko'rish maydoni; 5) yashil rang uchun ko'rish maydoni.

Ish anjomlari: Forster perimetri, har xil rangli markalar (belgilar), tsirkulyar, chizg'ich, rangli qalamlar.

Tajriba o'tkazish tartibi. Ko'rish maydoni Forster perimetri yordamida aniqlanadi. Perimetr yorug'lik qarshisiga o'rnatiladi. Tekshiriluvchi yorug'likka nisbatan orqa tomoni bilan o'tirgach, perimetr shtativining o'yilgan joyiga iyagini qo'yadi. Agar chap ko'zning ko'rish maydoni aniqlanadigan bo'lsa, iyak taglik (podstavka)ning o'ng qismiga qo'yiladi. Taglikning balandligi shunday boshqariladiki, bunda ko'z kosasining pastki chegarasi shtativning yuqori chegarasiga to'g'ri kelsin. Tekshiriluvchi nigoh perimetri markazidagi oq nuqtaga qaratilgani holda, ikkinchi ko'z qo'l bilan yopilishi kerak (76-rasm).



Perimetr yoyi gorizontal holatga qo'yilib, o'lchash boshlanadi. Buning uchun oq marka yoyning ichki yuzasi bo'ylab 90° dan 0° ga tomon sekin olib kelinadi va tekshiriluvchi oq nuqtaga qarab turgani holda markani ko'rayotganini aytish kerak. Tekshiruvchi to'g'ri kelgan burchakni aniqlab, ikkinchi marta yana tekshiradi. Ko'zning qancha ko'p meridiani bo'yicha ko'rish maydoni aniqlansa, shuncha u aniq bo'ladi. Bu usulni egallab olish uchun 2 ta asosiy meridian: gorizontal (tashqi, ichki) va vertikal (yuqori, pastki) bo'yicha aniqlash bilan chegaralanish mumkin.

Oq marka rangli markaga almashtirilib, yuqoridagi usulga asosan rang ko'rish maydoni aniqlanadi va tekshiriluvchi faqat markani ko'rmNSdan, balki uning rangini ham aniq bilishi kerak. Ko'rish maydonini ko'k yoki bir necha ranglarda aniqlash mumkin.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Tekshirish natijalarini jadvalga yozing.

Ko'rish maydonining chegaralari

Yo'nalishi	Ko'rish maydonining gradusdagi kattaligi	
	Oq rangga	YAshil rangga
YUqoridan		
Pastdan		
Tashqaridan		
Ichkaridan		

Olingan natijalarga asoslanib, 2 ta rang uchun ko'rish maydonini chizing, oq va yashil ranglar uchun ko'rish maydonini taqqoslang va ular o'rtasidagi farqlar sababini tushuntiring.

17-ISH. KO'R DOG'NI TEKSHIRISH (MARIOTGA TAJRIBASI).

Ishdan maqsad: ko'r dog'i mavjudligiga ishonch hosil qilish. Ko'zning to'r qavatida shunday bir kichik maydoncha borki, u erda yorug'lik sezuvchi retseptorlar yo'q bu ko'rish nervini chizish joyidir. Agar predmetdan kelayotgan nurlar shu dog'ga to'g'ri kelib qosa, shu predmet ko'rinmaydi (yoki nurlar ko'r dog'ini kesib o'tguncha). Ko'r dog'i sariq dog'dan 3,5-4mm uzoqlikda turadi.

Ishning borishi: chap ko'z bekitiladi (kaft bilan to'siladi) qo'lga oq doira va krest shakli tushirilgan rasmni olib, oq krestga nigohni qaratadigan holda rasmni tazminan 35 sm uzoqlikdan oldinga olib kelinadi. Ma'lum bir masofada (taxminan 20 sm) doira ko'rinmaydi. Bu shuni ko'rsatadiki, undan kelayotgan nur ko'r dog'iga to'g'ri kelib qoladi.

ESHITISH O'TKIRLIGINI ANIQLASH.

Ishdan maqsad: eshitish o'tkirligini aniqlash yo'llari bilan tanishish.

Eshitish o'tkirligi deganda, tekshiriluvchining o'zidan 1 metr narida diametri 2-3 mm ga teng sharchani 8 mm balandlikdan metall plastinka ustiga tushirilganda hosil qilgan ovozni seza bilish qobiliyati tushuniladi. eshitish o'tkirligi har bir studentda aniqlanadi (har bir quloq uchun alohida). Buning uchun odiy usul – 2-3 mm diametrdagi po'lat sharchani turli balandlikdan metall plastinka ustiga tashlash usulidan foydalanish mumkin. SHarchani 1, 2, 3 mm va hokaza balandlikdan tashlanadi.

1 metr uzoqlikda o'tirgan tekshiriluvchi birinchi bor ovozini eshitganda, darhol tekshiruvchiga aytadi. Ikkinchi quloq ham xuddi shu yo'l bilan tekshiriladi. Bu usul bilan normal eshitish o'tkirligiga 1 m uzoqlikdan 8 mm balandlikdan tushgan 2–3 mm diametrli sharchani ovozini eshita bilish qabul qilinadi. eshitish o'tkirligini yana boshqa yo'l bilan aniqlash mumkin. Tekshiriluvchi eksperimentatordan 4–5 m nariga borib, orqasini o'girib bir qulog'ini berkitadi. Tekshiruvchi turli harflarni aytib, asta–sekin tekshiriluvchidan uzoqlashadi, toki u harflarni adashib ayta boshlaguncha. Ko'rsatib o'tilgan usullar elementar va dag'al bo'lib, hozirgi vaqtda klinik maqsadlar uchun maxsus lampali generatorlar va audiometrlarda qo'llaniladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. eshitish analizatorlari sxemasini chizib uning periferik, o'tkazuvchi va markaziy qismini belgilang.

Rinne tajribasi (tovushni havo va suyak orqali o'tkazuvchanligi).

Ishdan maqsad: Tovush to'lqinlarining havo va suyak o'tkazuvchanligini tekshirish. Normal sharoitda havo o'tkazuvchanligini suyak orqali o'tkazuvchanligidan yuqori bo'ladi. Bunda quyidagi tajribada ishonch hosil qilish mumkin.

Ishning borishi: Tekshirish studentlarda olib boriladi. Jaranglayotgan kamertonni so'rg'ichsimon o'simta oldiga olib kelinadi. Tovush eshitiladi, asta–sekin so'na boshlaydi va nihoyat yo'qoladi. Tovush eshitilmay qolgani zahoti kamertonni quloqqa olib kelinadi tovush yana eshitiladi.

Reaktsiyaning bunday tipi (normal eshitishda) “musbat Renne” deb yuritiladi. Tovush o'tkazuvchi apparat jarohatlanganda esa aksincha hodisa ro'y beradi “manfiy Renne”. Rinne tajribasining klinik ahamiyati nima?

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Rinne tajribasining klinik ahamiyatini o'rganib, tahlil qiling.

19-ISH. ODAMDA QISQA MUDDATLI ESHITUV XOTIRASI HAJMINI ANIQLASH

Tashqi muhitning o'zgaruvchan sharoitlariga odam va oliy hayvonlarning individual moslashuvining muhim faktori ana shu o'zgarishlar to'grisida olingan axborotlar va taassurotlar asosida orttirilgan tajribalarga muvofiq ravishda o'z fe'l-atvorini o'zgartirish qobiliyatidir. Odam xotirasi tafakkur va ong asosida vujudga keluvchi omil bo'lib, uning ruhiy kamoloti asosini tashkil qiladi. Axborotlarning yodda saqlanish muddatiga ko'ra, xotira qisqa va uzoq muddatli xillarga ajratiladi. Qisqa muddatli xotira axborotlarning hajmi va yodga tushirish tezligi, saqlanish mustahkamligi va xotira izlarining aniq qaytadan tiklanishini xarakterlaydi.

Ish anjomlari: bir xonali raqamlardan tuzilgan jadval. SHunday jadvallardan biri quyida keltirilgan.

Qator №	Qatordagi sonlar miqdori									
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
1.	9	7	2							
2.	1	4	6	3						
3.	3	9	1	4	8					
4.	4	6	8	2	5	3				
5.	3	5	1	6	4	8	2			
6.	2	4	7	5	8	3	9	6		
7.	5	8	6	7	4	1	3	9	8	
8.	6	5	8	3	9	2	5	4	8	7

Tajriba o'tkazish tartibi. Qisqa muddatli eshitish xotirasi hajmini aniqlash uchun ko'p sonlar miqdori tanlab olinishi kerakki, tekshirilayotgan odam uni bir marta eshitishidayoq, xotirasida saqlashi va aniq qaytarib bera olishi kerak. Ishni guruhdagi barcha studentlarda bir vaqtning o'zida olib borish mumkin. O'qituvchi birinchi qatordagi sonlarni o'qiydi. Talabalar uni to'la eshitib olganlaridan so'ng, eslab qolgan sonlarini daftarlariga yozadilar. So'ng o'qituvchi ikkinchi qatordagi sonlarni o'qiydi, studentlar, yuqoridagidek, avval eshitib oladilar, so'ng daftarlariga yozishadi va h. k. SHunday qilib, hamma qatordagi sonlar o'qiladi va studentlar xotirada saqlab qolganlarini o'z daftarlariga yozadilar.

SHundan so'ng, o'qituvchi yana hamma qatordagi sonlarni o'qib qaytaradi, talabalar daftariga yozgan sonlarni tekshiradilar. Agar 1, 2, 3-qatorlar to'g'ri va aniq ketma-ketlikda yozilgan bo'lsa-yu, ammo 4-qatorda xatolik topilsa (sonlar tartibining o'zgarib qolishi, qator kattaligi, sonlarning noto'g'ri yozilishi kabi) u holda xotiraning hajmi 3-qatordagi sonlar miqdoriga teng bo'ladi, ya'ni besh bo'ladi.

Ishni rasmiylashtirishga doir tavsiyalar. Qisqa muddatli eshituv xotira hajmi odamda o'rtacha 7 ga teng bo'ladi, shuning uchun o'zingizning xotirangiz hajmini hisoblab, uni qisqa muddatli xotira hajmining o'rtacha ko'rsatkichi bilan solishtiring.

3-амалий иш

ИХТИЁРИЙ ХАРАКАТ ТЕЗЛИГИ, ФАОЛ ДИҚҚАТНИНГ БАРҚАРОРЛИГИ, АКЛИЙ ИШЧАНЛИК КОБИЛИЯТИНИ АНИҚЛАШ.

Ихтиёрий ҳаракат тезлигини аниқлаш.

Боланинг асаб ва мускуллар тизимининг ривожланганлиги даражаси, қўл панжасининг ихтиёрий ҳаракатлари тезлиги билан аниқланади. Бунинг учун ҳар бир ўқувчи оқ варакча учта 10x10 ўлчамдаги тўрт бурчак чизади.

“Бошладик” буйруғи берилганда ҳар бир ўқувчи иложи борица биринчи тўрт бурчак ичига кўпроқ ва тезроқ нукталар қўйиши керак. 10 сониядан сўнг “тўхта” буйруғи берилади ва ўқувчилар нукта қўйишни тўхтатишади.

Бу тажриба уч маротаба такрорланади. Сўнг ҳар бир тўртбурчак ичидаги нукталарни санаб, ёнига ёзиб қўяди ва ўртача натижани ҳисоблайди. Бунинг учун натижалар қўшилиб тажрибалар сонига бўлинади. Ўртача натижа 1-жадвал билан солиштирилади.

Бажарилган ишни фоизларда ҳисоблаш учун қуйидаги формуладан фойдаланилади.

$$\frac{A \times 100\%}{C}$$

A – ўқувчининг ўртача натижаси

C – ёшга нисбатан умумий ўртача кўрсаткич (1-жадвал).

Ўқувчининг ўртача натижаси умумий натижадан $\pm 15\%$ га фарқ қилиши ихтиёрий ҳаракат тезлиги меъёрида эканлигидан дарак беради.

1-жадвал

Ёши	Нукталар сони	
	Ўғил	Қиз
7	40	35
8	45	38
9	52	41
10	56	44
11	58	47
12	60	51
13	63	53
14	65	55
15	67	58
16	70	62
17	75	66
18	80	72

Фаол диққатни аниқлаш

Керакли нарсалар: 1 дан 25 гача тартибсиз ёзилган рақамлар таблицаси (40x40) 4 та,секундомер.

Тажриба ўтказиш тартиби: Фаол диққатнинг физиологик механизми бу, бош мия катта ярим шарларида оптимал қўзғалиш ўчоғини вужудга келишидир. Оптимал қўзғалиш ўчоғини вужудга келишини рус физиологи И.П.Павлов бош мия катта ярим шарларининг ижодий бўлими деб номлайди.Ижодий бўлимда қўзғалиш қанча юқори бўлса,янги шартли рефлекслар шунча тез ҳосил бўлади.

Фаол диққатнинг концентрланиши ва давомийлиги ўсмирларнинг ёшига боғлиқ. Бола қанча ёш бўлса тормозланиш жараёни шунча бўш ва қўзғалиш мия ярим шарларида шунча тез иррадиацияланади. Фаол диққатнинг давомийлиги 7-8 ёшда 15 минут, 9-10 ёшда 20 минут, 11-12 ёшда 25 минут, 13-14 ёшда 30 минут, 15-16 ёшда 40 минут ва катталарда 55-60 минут атрофида

бўлади. Агарда ақлий иш керагидан ортиқ давом этса, ўқувчида нотинчлик ҳосил бўлиб, ақлий ишнинг аниқлиги ва тезлиги пасаяди. Шунинг учун дарс мобайнида ақлий меҳнат турини бир неча марта ўзгартириш керак. Фаол диққат қанча юқори концентрланган бўлса, ақлий иш шунча тез ва аниқ бажарилади.

Фаол диққатнинг концентрацияси ҳақида жадвалда келтирилган рақамларни топиш тезлигидан билиш мумкин. (1,2,3,4- жадвал).

Агарда жадвалда ёзилган 1 дан 25 гача рақамлар 30-40 сонияда топилса диққатнинг концентрацияси яхши ҳисобланади, 45-60 сонияда топилса қониқарли ва ниҳоят 60 сониядан ортиқ вақтда топилса қониқарсиз ҳисобланади.

1-жадвал

2-жадвал

	5		3	
0	1	3	8	
9	4		5	0
2		2	1	6
	4	7		
2		5	3	4
5	1		0	
	9		3	6
7	1	4	2	
		0		8

3-жадвал
жадвал

3	5			
	0	3	1	
8		1	5	7
2	4	9	2	
6			4	0
		1	4	6
3	1	9	5	
0	5			0
	8	4	7	2
3			2	

4-

Ишнинг
Текширувчига 1,2,3,4
кўрсатилиб,
1дан 25 гача ёзилган
тартиб билан баланд
айтиш ва кўрсатиш

бориши:
таблицадаги
рақамларни
овозда

тушунтирилади. Рақамларни иложи борица тезроқ кўрсатиш айтилади. Текширувчи вазифасини тушунгандан сўнг тажриба бошланади. Текширувчига 70-100 см узокликдан 1-жадвал кўрсатилади ва "бошладик" деб буйруқ берилади. Шу билан бир вақтда секундомер юргизилади ёки соатнинг секундли стрелкасида вақт белгиланади. Агарда текширилувчи янглишса уни шу рақамни қайтадан кўрсатиш сўралади. 25 та рақамни кўрсатилгандан сўнг шу жадвал учун кетган вақт аниқланади, яъни секундомер тўхтатилади. сўнг 2,3,4 жадваллар билан худди шундай тажриба ўтказилади.

Ишни расмийлаштириш. Ўртача маълумот чиқариш учун 4 та жадвалдан олинган вақтлар қўшилиб 4 га тақсимланади. Масалан 4та жадвал учун 120 секунд вақт сарф бўлди, $120 : 4$ тенг 30. Сўнг гуруҳ учун ўртачани чиқаринг, бунинг учун барча ўртача натижаларни қўшиб, ҳосил бўлган натижани гуруҳдагилар сонига бўлинг. Худди шундай тажрибани мактаб ўқувчиларида ўтказиш уйга вазифа этиб юборилади.

Одамнинг диққатини талаб этадиган фаолияти вақтидаги ақлий ишчанлик қобилиятини аниқлаш.

Ҳозирги вақтда А.И.Қ.ни аниқлаш учун коррекцияловчи жадвалдан (Анфимов жадвали) кенг фойдаланилади. Бу жадвал билан ишлаш аниқлик, тезлик ва диққатни бир жойга жамлашни талаб қилади.

Тажриба давомида ишни сифат ва миқдор жихатлари баҳоланади. Қуйидаги формулалар ёрдамида тажриба натижалари аниқланади.

$$A = \frac{M}{N}$$

А- аниқлик коэффиценти,
М- ўчирилган харфлар сони,
N –кўрилган харфлар сони.

$$P = A \times S$$

P – А.И.Қ. коэффиценти, S – кўрилган умумий харфлар сони

Иш анжомлари: корректура жадвали ва секундомерлар.

Тажрибани ўтказиш тартиби. Анфимов жадвали тарқатилганидан сўнг ўқитувчи ишни бошлаш ҳақида буйруқ беради ва талабалар 4 дақиқа давомида айтилган харфни белгилашлари

керек.Бу тажриба жадвалдаги барча харфлар билан такрорланади.Иш давомида тезлик,диққат ва аниқлик талаб қилинади.Сўнг жадвалларни ўзаро алмаштириб,белгиланган харфларни алоҳида санаб,қуйидаги жадвал тўлдирилади.

Иш вақти	Берилган харфлар	1дақиқа давомида топилган харфлар сони	Жадвалда мавжуд харфлар сони	Жами ва топилган харф сони фарқ

Ишни расмийлаштиришга доир тавсиялар.

Ишнинг тезлиги тўғрисида 4 дақиқа ичида кўриб чиқилган белгиларнинг умумий миқдорига қараб мулоҳаза қилинади. Аниқлик тўғрисида эса 4дақиқа ичида қилинган хатоларнинг умумий миқдорига қараб мулоҳаза қилинади. Ҳар хил текширилувчиларнинг иш қобилиятларини солиштириб кўринг, текширилган функционал кўрсаткичлардан қайси бири юқорироқ информацияли бўлса, иш қобилиятини баҳолаш учун ҳисобга олинг.