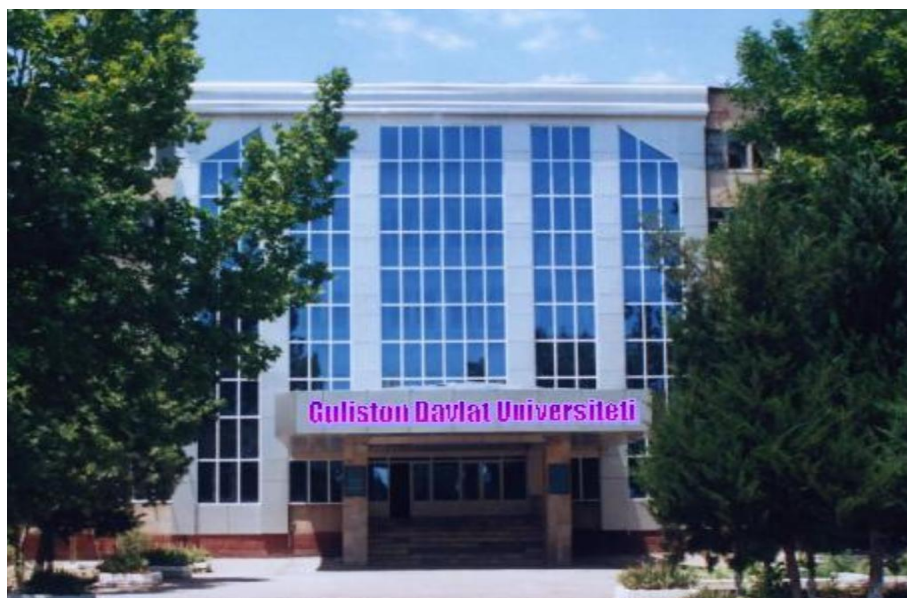


ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ



«Одам ва хайвонлар физиологияси»
фанидан лаборатория машғулотларини бажариш учун

УСЛУБИЙ КЎРСАТМА

Гулистон - 2009

Турдикулов Т., Каримкулов А. «Одам ва ҳайвонлар физиологияси» фанидан лаборатория машғулотларини бажариш учун услубий кўрсатма. Гулистон - 2009. 43 б.

Мазкур услубий кўрсатма олий ўқув юртлари, биология мутахассислигининг «Одам ва ҳайвонлар физиологияси» фанидан лаборатория машғулотларини бажариш учун мўлжалланган. Унда одам ва ҳайвонлар физиологияси бўйича намунавий дастурда берилган барча бўлимлар ўз ичига олинган.

Услубий кўрсатма лаборатория машғулотларни бажаришнинг замонавий педагогик технология талаби ва хусусиятларига эътибор берилган ҳолда ёзилган ҳамда талабаларнинг лаборатория ишларини мустақил бажаришлари учун қулай бўлган усуллардан фойдаланилган.

Услубий кўрсатма 5420100-«Биология» таълим йўналиши талабалари (бакалаврлари) га мўлжалланган.

Муҳаррир: М.Маматқулов, филология фанлари номзоди, доцент

Тақризчилар: биология фанлари доктори, проф. К.Т.Алматов,
биология фанлари доктори, проф. А.П.Позилов.

Услубий кўрсатма Гулистон давлат университети ўқув – методик кенгаши томонидан нашрга тавсия қилинган (1-баённома, 31.08.2009 й).

ГулДу

Мундарижа

1.Лаборатория дарсларида қўлланиладиган аппаратлар, асбоблар ва эритмалар	4
2.Бақани ҳаракатсиз ҳолатга келтириш усуллари.....	6
3.Рефлекс ва рефлекс ёйини таҳлил қилиш.....	7
4.Кетма-кет индукцияни кузатиш.....	9
5.Сеченов тормозланиши.....	10
6.Тюрк усули бўйича рефлекс вақтини аниқлаш ва бу вақтнинг таъсир кучига боғлиқлигини текшириш.....	11
7.Мускул ишини ёзиб олиш (эргография)	
8.Мускул кучини ўрганиш (динамометрия)	
9.Кўз ўткирлигини аниқлаш.....	12
10.Кўзнинг кўр доғини аниқлаш.....	14
11. Терининг иссиқни, совуқни ва оғриқни сезувчи нуқталарини аниқлаш.....	15
12. Тери рецепторларининг температура адаптациясини аниқлаш.....	16
13. Микроскоп остида одам ва бақа қонидан тайёрланган препаратларни кўриш	19
14. Қондаги гемоглобин миқдорини аниқлаш.....	20
15. Эритроцитларнинг чўкиш тезлигини аниқлаш.....	21
16. Қон гуруҳларини аниқлаш.....	22
17. Артериал қон босимини ўлчаш	24
18. Одам қони таркибидаги эритроцитларнинг миқдорини аниқлаш.....	25
19. Одам қони таркибидаги лейкоцитлар миқдорини аниқлаш.....	27
20. Эритроцитлар резистентлигини аниқлаш.....	28
21. Гемин кристалларини олиш.....	29
22. Резус-факторни аниқлаш.....	30
23. Қоннинг ивиш вақтини аниқлаш.....	31
24. Кальций тузларининг қон ивишидаги аҳамиятини аниқлаш	32
25. Бақада капилляр қон айланишини кузатиш	32
26. Экстрасистола ва компенсатор пауза ҳосил қилиш.....	34
27. Юрак автоматияси. Станиус тажрибаси.....	34
28. Ўпканинг тириклик сигимини ўлчаш.....	35
29. Ўпкага кирган ва чиқарилган нафас ҳавоси таркибидаги СО ₂ нинг миқдорини ўлчаш.....	37
30. Ошқозон ширасини текшириш.....	39
31. Сўлак ферментлари таъсирида крахмалнинг парчаланишини аниқлаш	40
32. Ичак автоматияси ва унинг хусусиятларини ўтқир тажрибалар орқали ўрганиш.....	41
33. Сўрилиш физиологияси.....	42

Лаборатория машғулоты №1

Мавзу: Лаборатория дарсларида қўлланиладиган аппаратлар, асбоблар ва эритмалар.

Ишнинг мақсади: Талабаларга Одам ва ҳайвонлар физиологияси фанидан лаборатория дарсларида қўлланиладиган аппаратлар, асбоблар ва эритмалар ҳақида маълумот бериш.

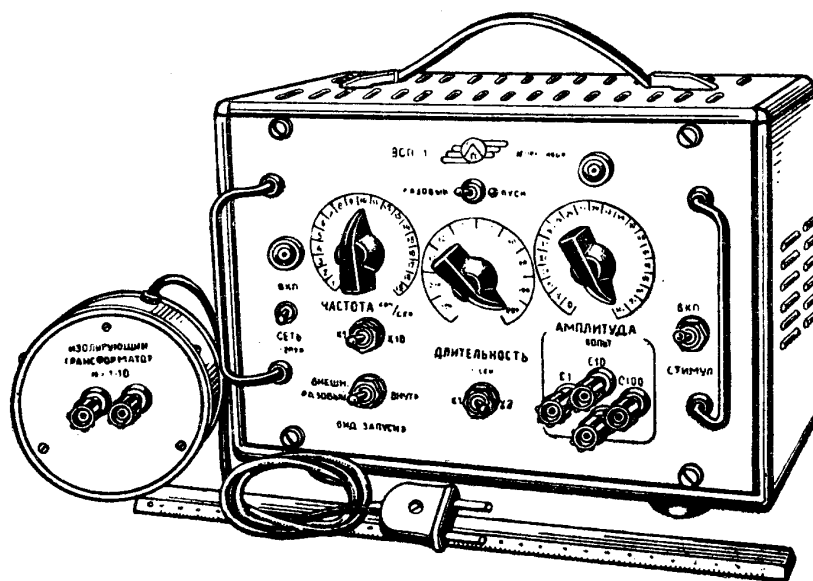
Идентив ўқув мақсади:

1. Физиологиядан амалий иш бажаришда қўлланиладиган физиологик эритмалар ва уларнинг таркиби, регистрловчи ва стимулловчи аппаратларнинг вазифаси ва ишлаш принципини ўрганиб олади.
2. Ҳар хил физиологик асбоб-ускуналар, препаратлар, эритмаларни тажриба ўтказиш жараёнида қўллай олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: электростимулятор, кимограф, миограф, катта қайчи, кўз қайчиси, скальпел, препаратвал игна, учи эгилган пинцет, қисқич, анатомик пинцет, штатив.

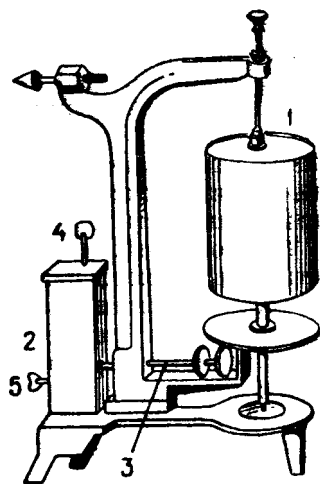
Назарий тушунча: Физиология фанининг лаборатория дарсларида қўлланиладиган аппаратларни биз икки гуруҳга бўлишимиз мумкин:

а). Стимулловчи, яъни таъсирловчи - бу аппаратлардан энг кенг тарқалгани электростимуляторлардир. Масалан: ЭСЛ-1.(1-расм). Бу аппарат кўпинча тўқималарга ритмик электр таъсир бериш учун ишлатилади. Электростимулятор ўрнига биз оддий гальваник элементдан ҳам фойдаланишимиз мумкин. Лекин электростимуляторларнинг бир қанча афзаллик томонлари бор, яъни улар ёрдамида биз тирик объектга ҳар-хил кучга, частотага ва ҳар хил давомийликдаги (вақт бўйича) бир ёки бир неча электро таъсирот беришимиз мумкин. Бу билан биз ҳар бир тўқиманинг ўзига хос хусусиятларини аниқлашимиз мумкин.

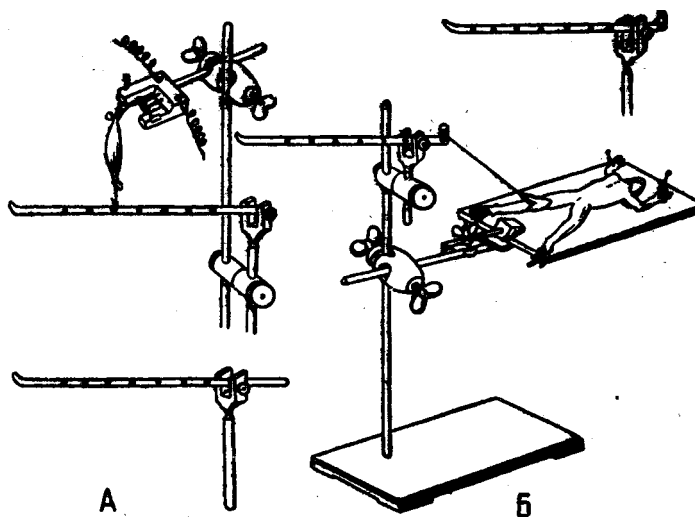


1-расм. Ўқув электростимуляторининг умумий кўриниши.

в). Регистровчи аппаратлар, яъни ёзиб олувчи аппаратлар. Лабораторияда қўлланиладиган энг оддий регистровчи аппарат бу кимограф (2-расм) ва миографлардир (3-расм). Улар бирга ишловчи аппаратлар бўлиб, уларнинг вазифаси мускулларнинг таъсиротларга бўлган жавоб реакцияларини ёзиб олишдир. Шу мақсадда кимограф барабанига қоғоз ўралади ва ёзишга мослаштирилган миограф ричагининг бир учига теккизиб қўйилади. Миограф ричагининг иккинчи учи эса мускулга уланади. Натижада, бирга ишлайдиган регистровчи аппарат ҳосил бўлади.

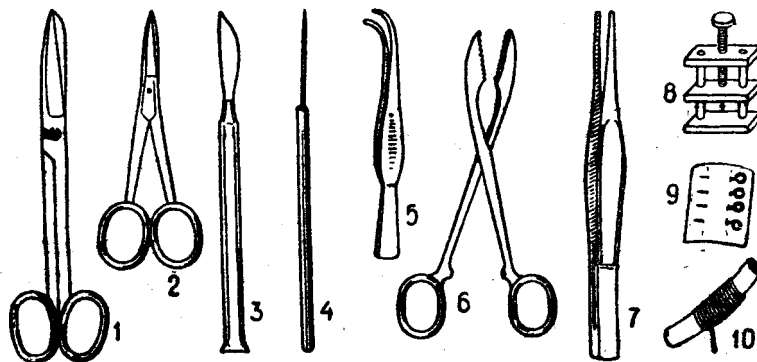


2-расм. Кимограф
1-барабан, 2-соат механизми,
3-фрикцион узаткич, 4-пирпирак



3-расм. Миографлар

2. Лаборатория дарсларида асосан қуйидаги асбоблар ишлатилади: скальпел, катта ва кичик қайчилар, препораваль нина, пинцет, қисқич, канюла ва тирик объектни тахтачага михлаб қўйиш учун ишлатиладиган махсус ниналар керак бўлади.



4-расм. Физиологиядан амалий иш бажаришда қўлланиладиган асосий асбоблар: 1-катта қайчи, 6-кўз қайчиси, 3-скальпел, 4-препаровал игна, 5- учи эгилган, кўз пинцети, 6-қисқич, 7-анатомик пинцет, 8-қисқич, 9-фиксация игналари, 10-ип.

3. Лаборатория дарсларида қўлланиладиган эритмалар қуйидаги жадвалда берилган:

Моддаларнинг номи	Физиологик эритма		Бақа учун рингер эритмаси	Иссиққонлилар учун рингер-локк эритмаси	Иссиққонлилар учун тироде эритмаси
	Совуққонли учун	Иссиққонли учун			
Дисстиланган сув	100мл	100 мл	100 мл	100 мл	100 мл
NaCl	0,65 г	0,9 г	0,65 г	0,9 г	0,8 г
KCl	-	-	0,014 г	0,042 г	0,02 г
CaCl	-	-	0,012г	0,024 г	0,02 г
NaHCO ₃	-	-	0,01 г	0,02 г	0,02 г
MgCl ₂	-	-	-	-	0,01 г
Na ₃ PO ₄	-	-	-	-	0,005г
Глюкса	-	-	-	0,1г	0,1г

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К. Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 4-12-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 12-23 с.

Лаборатория машғулотини № 2

Мавзу: Бақани ҳаракатсиз ҳолатга келтириш усуллари

Ишнинг мақсади: Бақани ҳаракатсиз ҳолатга келтириш усуллари билан танишиб чиқиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Бақанинг бош мияси ва орқа мияси механик ҳамда химиявий таъсиротлар натижасида ҳаракатсиз ҳолатга келтириш усуллари ўрганиб олади.
2. Бақани ҳаракатсиз ҳолатга келтириш усуллари амалда қўллай олиши натижасида, ундан лаборатория тажрибалари ўтказиш учун кўргазмалар курул сифатида фойдалана олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: бақа, препаратлар нина, қайчи, эфир, спирт, уретан.

Ишнинг бажарилиши

Бақани ҳаракатсиз ҳолатга келтиришнинг 3 та усули мавжуд:

1) **Бош мия ва орқа мияни бузиш.** Бақани чап қўлга олиб, шу қўлнинг кўрсаткич бармоғини бақанинг устки жағига қўйиб, бошини пастга эгамиз. Шу

ҳолатда бақа бошининг энса қисмида чуқурча ҳосил бўлади. Шу чуқурчага препаратлар нинани киритиб, аввал орқа мияни, кейин бош мияни бузамиз. Шунда бақанинг барча мускуллари бўшашиб, унда ҳеч қандай рефлексор реакциялар рўй бермайди, бақани ҳаракатсиз ҳолга келтиришнинг бу усулида жуда кам қон йўқотилади.

2) Бош мияни декапитация йўли билан олиб ташлаш ва орқа мияни бузиш. Бунда ҳам бақани чап қўлга олиб, ўнг қўлимиздаги қайчи билан бақанинг юқориғи жағ қисмининг ноғора пардаларининг орқа чегарасидан кесиб ташлаймиз. Шунда бош билан бирга бош мия ҳам кесилиб кетади. Кейин очилиб қолган орқа мия каналига препаратлар нинани киритиб, орқа мияни бузамиз.

3) Наркоз қўллаш (эфир, спирт, уретан). Бақага наркоз бериш мақсадида 10% ли спирт ёки 2% ли эфир эритмалари қўлланилади. Бунинг учун бақани шу эритмалардан бирига 10-15 мин. га тушириб қўямиз. Бақа мускулларининг бўшашиши ва ҳаракатсизлиги наркоз таъсиридан далолат беради. Уретан бақанинг териси остига юборилади. Бунинг учун 1 мл 5% ли уретан эритмаси бизга етарли бўлади. Наркознинг таъсири 10-15 мин. дан кейин билинади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К. Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 4-12-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 23-24 с.

Лаборатория машғулоти №3

Мавзу: Рефлекс ва рефлекс ёйини таҳлил қилиш

Ишнинг мақсади: Рефлекс ёйининг 5 та звенодан иборат эканлигини лаборатория шароитида исботлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Рефлекс ва рефлекс ёйи деган тушунчанинг моҳиятини билиб олади.
2. Рефлекс ёйи ҳосил бўлиши учун зарур бўлган шартлар ва уни вужудга келтириш услубини билиб олади.

Керакли жиҳозлар: бақа; 0,5% ли H_2SO_4 , новокаин ёки 1%-ли KCl эритмалари, штатив, фильтр қоғоз, скальпель, қайчи, пинцет.

Ишнинг бажарилиши

Орқа мияси бутун бақани тайёрлаб, пастки жағидан штативга осиб қўямиз. Кейин шу бақанинг ўнг оёғини сон қисмидаги қуймич нервини очамиз ва шу нерв тагидан ип ўтказиб қўямиз.

Шундан кейин бақанинг оёғини пинцет билан қисиб кўрамиз. Агар бақа таъсиротга жавоб берса, қуйидаги тажрибаларини ўтказамиз.

1. Рецепторларнинг рефлексор реакцияларда иштирок этишини аниқлаш.

А). Бақа ўнг оёғининг болдир қисмидаги терисига, 0,5% H_2SO_4 га шимдирилган фильтр қоғозни ёпиштириб қўямиз. Бу таъсиротга бақа жуда яхши жавоб беради.

Кейин фильтр қоғозни бақанинг терисидан олиб ташлаб, ўрнини сув билан ювиб ташлаймиз.

Б). Худди шу оёқнинг болдир қисмидан терининг бир қисмини кесиб ташлаймиз ва очиқ қолган мускул тўқимасига яна H_2SO_4 га шимдирилган фильтр қоғозни ёпиштириб кўямиз. Бу таъсиротни бақа сезмайди. Чунки таъсиротни сезувчи рецепторлар кесиб ташланган тери билан биргаликда кетган.

2. Афферент толаларнинг аҳамиятини аниқлаш.

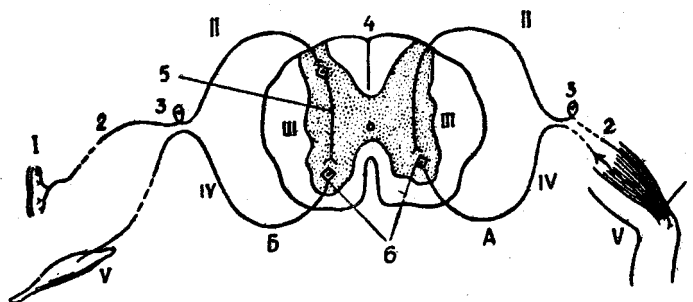
А). Мускулдан кислотани ювиб ташлаб, рефлекс сақланиб қолганини таъсирот бериб аниқлаймиз.

Б). Ўнг оёғида очилган куймич нервини кўтариб, остига новокаин эритмасига ёки 1% ли KCl эритмасига ботирилган пахтани кўямиз. Бу моддалар нерв толасининг ўтказувчанлигини бузади. Яъни бунда аввал афферент толалар, кейин эфферент толалар ўтказувчанлигини йўқотади. Буни биз бақанинг шу оёғига таъсиротлар бериш билан аниқлаб олишимиз мумкин. Бунда фалажланган оёқ таъсиротларга жавоб бермайди ва чап оёққа нисбатан узунроқ бўлиб қолади. Шундай қилиб, биз афферент толаларини рефлекс ёйининг доимий таркибий қисмини ташкил этишини билиб оламиз.

3. Эфферент толаларининг аҳамиятини аниқлаш. Афферент толаларининг аҳамиятини аниқлашга доир тажрибаларни ўтказиб бўлганимиздан кейин ана шу бақанинг чап оёғига механик таъсирот ёки бел қисмига кислота таъсир эттирсак, ҳар иккала ҳолда бақа ҳам чап, ҳам ўнг оёқларини ҳаракатга келтириш билан жавоб беради. Бу тажрибадан биз эфферент толаларнинг ўз ўтказувчанлигини йўқотмаганлиги ва рефлекс ёйида албатта иштирок этишини билиб оламиз.

4. Марказий нерв системасининг аҳамиятини аниқлаш.

Марказий нерв системасининг рефлекс ёйида қатнашишини исботлаб, биз бақанинг орқа ва бош мияларини препаратлар билан бузиб, ҳар-хил таъсирот бериб кўрамиз. Бу таъсиротларга бақа ҳеч қандай жавоб реакцияси бермайди. Демак тажрибалар асосида биз ҳар қандай рефлекснинг рефлекс ёйида қуйидаги звенолари бор деб ҳисоблашимиз мумкин (5-расм).



5-расм. Орқа мия рефлексларининг рефлекс ёйи (схема). Ўнгда- соматик, чапда – вегетатив рефлекс ёйи;

1-рецептор, 2-афферент йўл, 3-орқа мия ганглийси, 4 – орқа мия, 5 – оралиқ ёки туташтирувчи нейрон, 6- эфферент нейрон тана хужайраси, I-рецептор, II-афферент йўл, III-марказий нерв системаси, IV-эфферент йўл, V-эффектор.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 110-112-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 42-45 с.

Лаборатория машғулоти №4

Мавзу: Кетма-кет индукцияни кузатиш.

Ишнинг мақсади: Бақада орқа миянинг кетма – кет индукция ҳодисасини кузатиш.

Идентиф - ўқув мақсади:

1. Бақада кетма-кет индукция қонунига мувофиқ ҳар хил механик таъсиротга жавоб бера олишлигини аниқлай олади.

2. Орқа мия нерв марказларини координацияловчи (мувофиқлаштирувчи) хусусиятига эга эканлиги тўғрисида ҳулоса чиқаради.

Керакли жиҳозлар: бақа, пинцет, штатив, фильтр қоғоз, 0,3 %ли- H_2SO_4 , қайчи.

Ишнинг бажарилиши

1-тажриба. Орқа мияси бузилмаган, штатив илмоғига осилган бақанинг орқа оёқларига пинцет билан бирин - кетин кучсиз таъсир берилади. Иккинчи таъсир биринчидан кейин дарҳол берилиши керак. Бақа олдин иккинчи таъсирга, кейин биринчи таъсирга жавоб беради.

Бу ҳол кетма-кет индукция қонунига мувофиқ рўй беради.

2-тажриба. Орқа миясини бузмасдан штатив илмоғига осилган бақанинг орқа оёқларидан бири пинцет билан қаттиқ қисиб турилса, бунга бақа бутунлай жавоб бермайди, чунки кучли таъсир натижасида тормозланиш ҳосил бўлади. Агар таъсир курсатиш тўхтатилса, бақа кучли ҳаракат қилади.

Бу ҳол тормозланишдан кейин ҳосил бўладиган кетма-кет мусбат индукция туфайли рўй беради.

Орқа мия рефлексларининг координацияси билан танишиш учун бир парча фильтр қоғозни сульфат кислотага ҳўллаб бақанинг чап биқинига қўйилади. Бақа шу қоғозни чап оёғи билан олиб ташлашга ҳаракат қилади.

Агар бақанинг чап оёғи қаттиқ ушлаб турилса (ёки кесиб ташланса) бақа қоғозни ўнг оёғи билан олиб ташлашга ҳаракат қилади. Бунга нерв марказларининг ўзаро келишиб ишлаши сабаб бўлади.

Орқа мия нерв марказларининг бир-бири билан ўзаро келишиб ишлаш хусусияти **координация** дейилади. Координация кўзғалишнинг бир нерв марказидан, иккинчи нерв марказига ўтишидир.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992.

2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 42-45 с.

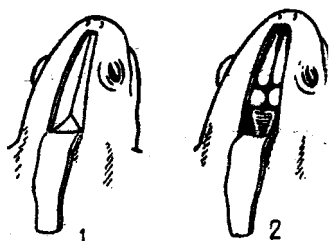
Лаборатория машғулоти № 5 Мавзу: Сеченов тормозланиши.

Ишнинг мақсади: Марказий нерв системасидаги тормозланиш ходисасини кузатиш.

Идентив - ўқув мақсади:

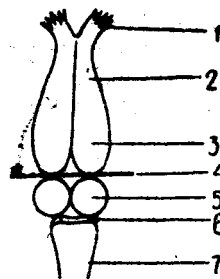
1. Хирургик йўл билан бақа бош миясини очиб кўра олади.
2. Ош тузининг бақа бош миясига таъсирини аниқлай олади.
3. Бош мия тормозланиш сабабини тушунтириб бера олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Бақа, метаноль, 0,5%- ли H_2SO_4 , ош тузи кристаллари, физиологик эритма, пахта, бинт, фильтр қоғоз, қайчи, скальпель.



6-расм.Бақа бош миясини
очиш тартиби.

1-калла суяги устидаги
терини кесиб ажратилган ҳолати;
2-калла суяги томининг очилган
ҳолати



7- расм. Сеченов тажрибаси учун
бош мия ва унинг кесиладиган чизиғи.

1-хид билув нерви, 2- хид
билув бўлаклари, 3- катта ярим
шарлар, 4- кесув чизиғи, 5-ўрта
мия, 6-мияча, 7-узунчоқ мия.

Ишнинг бажарилиши

Бақани бинт билан ўраб, чап кўлга оламит ва скальпель билан бурун тешиклари орқа тарафидан терини кўндалангига кесамиз. Кейин кўндалангига кесилган терини чеккаларидан бақанинг бўйин тарафига бўйламасига кесамиз. Кесилган тери бўлагини бақанинг елка тарафига тортиб қўямиз.

Шундан сўнг очилиб қолган калла қутисини худди шу ўлчамда эҳтиёткорлик билан кесиб очамиз. Очилиб қолган бош мия катта ярим шарларини орқа тарафидан кесиб, бош миянинг бошқа қисмларидан ажратиб қўямиз ва бақани штативга осиб қўямиз. 5-7 мин. вақт ўтгач рефлекснинг ўртача вақтини аниқлаймиз. Кейин бош мияда тўпланиб қолган намликларни фильтр қоғози билан қуришиб, кўриш бўртиқларига туз кристалларининг битта кристаллини қўямиз. Шундан сўнг бақага бирор таъсир бериб, рефлекс вақтини аниқлаймиз ва олинган натижаларни дафтарга ёзиб борамиз. Одатда туз таъсирида рефлекс вақти чўзилиши ёки умуман рўй бермаслиги мумкин. Бу ходиса марказий нерв системасидаги тормозланиш ёки Сеченов тормозланиши дейилади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамрокулов А.К. Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 115 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 42-45 с.

Лаборатория машғулоты №6

Мавзу: Тюрк усули бўйича рефлекс вақтини аниқлаш ва бу вақтнинг таъсир кучига боғлиқлигини текшириш.

Ишнинг мақсади: Рефлекс юзага келиши учун маълум вақт ўтиши кераклигига ва шу вақтнинг таъсир кучига боғлиқлигига ишонч ҳосил қилиш.

Идентив ўқув мақсади:

1. Рефлекс вақти ва бу вақтнинг қандай омилларга боғлиқлиги тўғрисида тушунча ҳосил қилади.

2. Рефлекс вақтининг қисқариш механизмини лаборатория шароитида аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: бақа, илгакли штатив, кесиш учун асбоблар, секундомер, сульфат кислотанинг 0,1; 0,25; 0,5 ва 1,0% ли эритмаси солинган шиша банка ёки стакан.

Назарий тушунча: Рефлекс вақти - рецептор таъсирланишидан бошлаб то эфферент жавоб юзага келгунча ўтган вақт бўлиб, у қатор омилларга: марказий нерв системасининг функционал ҳолатига, таъсир кучига ва ишчи органнинг ҳолатига боғлиқ бўлади. Масалан, нерв маркази ёки ишчи орган чарчаганда рефлекс вақти узаяди, таъсир кучи ортганда эса рефлекс вақти қисқаради.

Рефлекс вақти қуйидаги компонентлардан - рецепторлар ва эффекторларнинг яширин (латент) даврлари (1), қўзғалишнинг марказга интилувчи ва марказдан қолувчи нерв толаларидан ўтиш вақти (2) ҳамда қўзғалишнинг нерв марказидан ўтиш вақти (3) йиғиндисидан иборат.

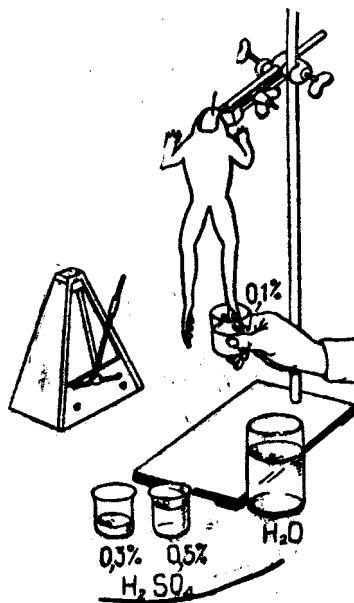
Рефлекс вақтини Тюрк усули бўйича аниқлаш ва унинг таъсир кучига боғлиқлигини орқа мияси шикастланмаган бақада кузатиш мумкин.

Ишнинг бажарилиши

а) Тюрк усули бўйича рефлекс вақтини аниқлаш. Бақанинг бош мияси кесиб ташланади ва пастки жағидан штатив илгагига осилади. Бир оз вақт (5-6 минут) ўтгандан кейин бир қўлда секундомер, иккинчи қўлда сульфат кислотанинг 0,5% ли эритмаси солинган стаканни ушлаб бақанинг кейинги оёқларидан бири эритмага туширилади. Шу вақтдан бошлаб то бақа оёғини тортиб олгунча ўтган вақт секундомер билан ўлчанади, сўнгра бақа оёғини сувли банкага тушириб чайилади.

б) Рефлекс вақтининг таъсир кучига боғлиқлигини текшириш. Тажриба олдинги ишда текширилган бақада бажарилади. Бунинг учун бақанинг кейинги оёқларидан бирини сульфат кислотанинг 0,1; 0,25; ва 1,0% ли эритмасига

тушириб, рефлекс вақти аниқланади. Ҳар бир эритма таъсир эттирилгандан кейин бақа оёғини банкадаги сувга тушириб чайилади.



8-расм. Рефлекс вақтини аниқлаш бўйича тажриба схемаси

Олинган натижани қуйидаги схема шаклида дафтарга ёзинг. Улар асосида график чизиб хулоса чиқаринг.

Сульфат кислота (% ли)	Рефлекс вақти (сек)
0,1	
0,25	
0,5	
1,0	

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К. Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 113-115 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990.

Лаборатория машғулотлари № 7 Мавзу: Мускул ишини ёзиб олиш (эргография)

Ишнинг мақсади: Чарчашнинг ривожланишига иш ҳажми ва тезлигининг таъсирини аниқлаш.

Идентив -ўқув мақсади:

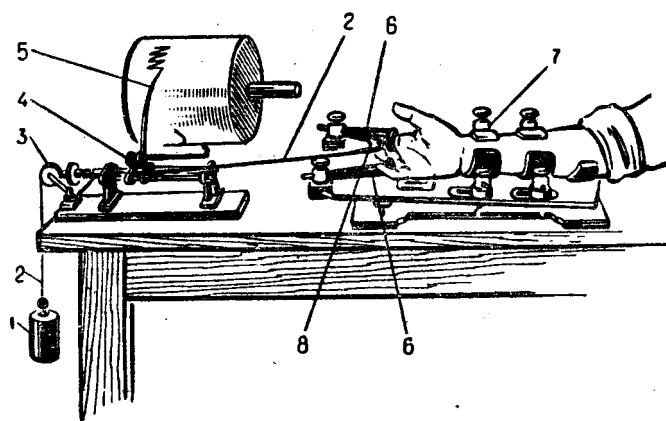
1. Эргография туғрисида тушунчага эга бўлади.
2. Мускул ишини эргографияда ёзиб олиш усулини ўрганади.

3. Чарчаш тезлигининг мускуллар қисқариш ритмига боғлиқлигини аниқлайди.
4. Ишнинг оғирлиги ва ритми мускуллар ишига қандай таъсир этиши тўғрисида хулоса чиқаради.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Эргограф, 2, 3, 4 кг ли тошлар, электрометроном, секундометр.

Назарий тушунча: Эргография одам танасининг бирор қисмининг ҳаракат қилиб, то чарчагунча бажарган ишини ёзиб олиш демакдир. Мускул иши эргографда ёзиб олинади.

Эргограф икки қисмдан иборат бўлиб, биринчи қисми қўлнинг ҳаракатини чеклаш учун, иккинчи қисми мускул қисқаришларини ёзиб олиш учун хизмат қилади. Эргографда бармоқни букиб иш бажарилади. Бунда қўлнинг билак қисми ва бошқа бармоқлар махсус мослама ёрдамида ҳаракатдан тўхтатиб қўйилади.



11-расм. Эргографнинг умумий кўриниши.

Ишнинг бажарилиши

Мускул ишини ёзиб олиш ва бажариладиган ишнинг оғирлиги ҳамда ритмик таъсирини аниқлаш учун синалувчи одам эргограф қўйилган стол ёнига ўтказилади. Қўлини иш бажаришга қулай ҳолатда эргографга жойлаштирилади, бунда юк осилган ўрта бармоққа кийгизилган чарм халқага боғланган трос таранг туриши керак. Билак ва бошқа бармоқлар ҳаракатланмайдиган қилиб қўйилади. Сўнгра троснинг илгагига 2 кг юк осилади. Ҳаракатни қайд қилувчи перо барабанга тегизиб қўйилади. Электрометроном минутига 60 марта тебрнадиган ҳолатга келтирилиб ишга туширилади. Синалувчи одам метраном тебранишига баробар тезликда бармоғини букиш билан юкни кўтаради. Иш бошланган вақт белгилаб қўйилади. Синалувчи чарчагунча ишлайди. Иш қанча вақтда бажарилганлиги аниқланади. 5-10 минутдан кейин тажриба такрорланади ва иш қобилияти тикланиши учун дам олишнинг фойдали аҳамияти белгиланади. Одам дам олгандан кейин юк 4 кг га оширилади, лекин ишнинг бажарилиш тезлиги аввалгидай (минутига 60 марта) қолади. Эргограмма ёзиб олинади. Синалувчи одам дам олгандан кейин яна метраномнинг тебранишини минутига 120 мартага туғрилаб, 2 кг юк билан иш бажаради ва қайта ёзиб олинади.

Тажриба натижаси қуйидаги жадвал шаклида ифодаланади:

Синалувчининг фамилияси, исми	Юкнинг оғирлиги (кг)	Юкнинг 1 минутдаги кўтарилиш тезлиги (марта)	Чарчагунча иш бажариш вақти.
	2	60	
	4	60	
	2	120	

Топширик: Ёзиб олинган эргограммани схема шаклида чизинг. Эргограммадаги ҳаракат амплитудасининг аста-секин ортиб бориш вақтини - ишга киришиш даврини, амплитудаси баланд ҳаракатининг турғун даври ва чарчаш - ҳаракат амплитудасининг пасая бориш даврини белгиланг.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамрокулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 104-105 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 77-78 с.

Лаборатория машғулоти № 8

Мавзу: Мускул кучини ўрганиш (динамометрия)

Ишнинг мақсади: Одам мускули кучини ўлчаш усули билан танишиш

Идентив - ўқув мақсади:

1. Мускул кучини ўлчаш усулини ўрганади.
2. Гавданинг тикланиш кучини ўлчай олади.
3. Мускул группалари кучининг одам ёши ва жинсига боғлиқлигини аниқлайди.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: қўл (панжа) кучи ва гавданинг тикланиш кучини ўлчайдиган динамометрлар.

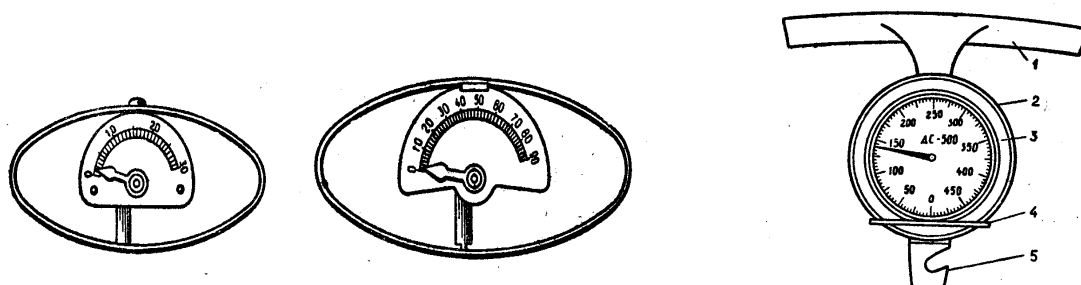
Назарий тушунча: Иш шароитида айрим мускул группаларининг кучини ўлчаш динамометрия деб аталади. У мускул кучи оптимал қисқариш шароитида кўтара олган юк миқдори билан ўлчанади.

Мускул кучи, унинг массаси ва физиологик кўндаланг кесимига боғлиқ, у асосан динамометр билан ўлчанади.

Ишнинг бажарилиши

Синалувчи одамнинг ўнг ва чап қўл (панжа) бармоқларининг букувчи мускуллари кучи қўл динамометри билан қуйидагича ўлчанади: олдин синалувчи максимал кучланиш билан боғлиқ ҳаракат машқини бажаради. Сўнгра ўнг қўлига динамометр олиб максимал кучланиш билан 1-2 минут оралатиб 5 марта қисади ва олинган энг юқори кўрсаткич панжа мускулларининг максимал кучи бўлиб ҳисобланади. Худди шу тажриба чап қўлда амалга оширилади. Сўнгра ўнг ва чап

панжа мускуллари кучининг ўртача арифметик кўрсаткичи, хатолиги ва ўртача квадрат фарқланиши аниқланади.



12-расм. Динамометрлар: 30 кг ва 90 кг ли қўл динамометрлари, гавданинг тикланиш кучини ўлчайдиган 500 кг ли динамометр

Кейин гавданинг тикланиш кучини ўлчайдиган динамометр билан эгилган гавдани максимал тиклаб, бир неча минутлик танаффус билан 5 марта ўлчанади. Бу тажриба учун ҳам ўртача арифметик қиймат, хатолик ва ўртача арифметик фарқланиш аниқланади.

Ҳар қандай мускуллар гуруҳининг кучи одамнинг ёши ва жинсига боғлиқ: 20 ёшдан 30 ёшгача мускул кучи энг юқори бўлади. Тажриба натижаси қуйидаги жадвал шаклида ифодаланади:

Мускуллар гуруҳи	Текшириш сони					$x \pm m$	S_x
	1	2	3	4	5		
1. Ўнг қўл бармоқларни букувчи мускул кучи (кг)							
2. Чап қўл бармоқларининг букувчи мускул кучи (кг)							
3. Гавдани тикловчи мускулларининг кучи (кг)							

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 106-107 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 79-81 с.

Лаборатория машғулоти № 9 Мавзу: Кўз ўткирлигини аниқлаш.

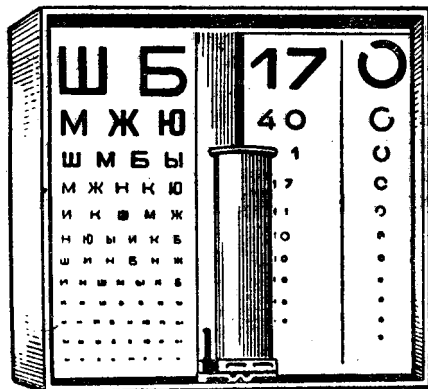
Ишнинг мақсади: Кўз ўткирлигини Головин жадвали орқали аниқлаш. Бу жадвалда рақамлар турлича бўлиб, юқоридан пастга томон кичиклашиб боради.

Текширувчи одамни турли масофага қўйиб, рақамларни кўрсатиш ноқулай бўлгани учун нормал кўз 5 метр наридан кўриб ўқий оладиган қаторни нормал кўз ўткирлиги деб ҳисобланади.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Кўз ўткирлиги нима ва унинг физиологик моҳиятини билиб олади.
2. Жадвал ва чизмалар ёрдамида кўз ўткирлигини аниқлай олади.

Керакли жихозлар ва материаллар: Головин жадвали, метр, кўрсаткич.



9-расм. Кўз ўткирлигини аниқлаш учун Головин жадвали

Назарий тушунча: Нормал кўз ўткирлиги икки нарсанинг бир-бирига қўшилиб кетмасдан алоҳида бўлиб кўриниши учун зарур бўлган шу икки нарса орасидаги энг кичик масофа билан аниқланади.

Ишнинг бажарилиши

Кўз ўткирлигини аниқлаш учун жадвал ёруғлик яхши тушиб турадиган деворга осиб қўйилади. Бунда текширилувчи одам 5 метр нарига ўтиради ёки ўша жойда тик туради. Бир кўзини беркитиб, жадвалнинг юқорисидан пастга томон ҳар қатордаги рақамларни ўқий бошлайди. Текширувчи жадвал олдида туриб, ҳар қатордаги рақамларни кўрсаткич билан кўрсатиб туради. Бунда текширилаётган одам қайси қаторга келиб хато қилса, ўша қатордан юқоридаги қаторни тўғри ўқиган бўлади. Масалан: 6-қаторда хато қилса, у 5-қаторни тўғри ўқиган бўлади. Бинобарин бунда шу қаторнинг ёнида ёзилган масофага қараб 12,5 ни кўрамыз. Демак, унинг кўз ўткирлиги: $5 : 12,5 = 0,4D$ га тенг.

Саводсиз одамлар учун жадвалнинг бир томонига очик ҳалқалар туширилган бўлади. Бунда текширилувчи одам шу ҳалқанинг қайси томони очик эканлигини айтиб бериши керак (ўнг, чап, юқори, паст).

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К. Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 115-б.
2. Гуминский А. — Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 96-98 с.

Лаборатория машғулоти № 10
Мавзу: Кўзнинг кўр доғини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Лаборатория шароитида кўзнинг кўр доғини ҳамда шу доғнинг диаметрини аниқлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. «Кўр доғ» деган тушунчанинг асл моҳияти ва унинг жойлашишини билиб олади.
2. Жадвал ва расмлар ёрдамида кўзнинг кўр доғини аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: кўр доғини аниқлайдиган расм, бир варақ қоғоз, оқ қоғозга ўралган қалам, линейка.



10-расм. Кўр доғини аниқлайдиган расм-схема

Ишнинг бажарилиши

Кўзларимизнинг олдида расмни жойлаштириб, ўнг кўзимизни беркитамиз, чап кўзимиз билан эса расмдаги хочга қараймиз. Шу ҳолатда расмни кўзимизга яқинлаштириб ва узоқлаштириб борамиз. Шунда кўздан маълум масофада расмдаги доира кўринмай қолади. Чунки бу вақтда доирадан келувчи нурлар кўзнинг кўр доғига тўғри келиб қолади.

Кўр доғнинг диаметрини аниқлаш учун тоза қоғознинг юқориги чап бурчагига хочни чизиб, (10-расм) ўнг кўлимиз билан шу хочга қараймиз (фиксация қилиш). Бунда чап кўз ёпилади. Шу ҳолатда кўзнинг юқориги ўнг бурчагидан хоч чизилган чап бурчагига қараб, оқ қоғозга ўралган қаламни секин ҳаракатлантирамыз. Хочдан маълум масофада (BC) қалам кўринмай қолади. Шунда қаламни хочга қараб ҳаракатлантираверсак хочдан маълум масофада (AC) у яна кўрина бошлайди. А ва В нуқталарни қоғозда белгилаб, кўзнинг тўр пардасидаги тасвирни чизиб оламиз. Бу тасвирдан қуйидаги формула келиб чиқади.

$$AB : A_1B_1K : OK : OL$$

Бу ерда:

AB-қоғоздаги А ва В нуқталар орасидаги масофа.

ОК-қоғоздан кўзгача бўлган масофа

OL-нурларнинг кесишиш нуктасидан кўзнинг тўр пардасигача бўлган масофа. (17мм)

Юқоридаги формуладан кўр доғи диаметрининг формуласини келтириб чиқарса бўлади.

$$A_1B_1 \propto AB \times OL : OK$$

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 124-125-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 96 с.

Лаборатория машғулоти № 11

Мавзу: Терининг иссиқни, совуқни ва оғриқни сезувчи нукталарини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: 1 см² тери юзасидаги иссиқни, совуқни ва оғриқни сезувчи нукталарни топиш ва санаб чиқиш.

Идентив - ўқув мақсади:

Тери рецепторлари ва уларнинг жойлашган ўрни ҳақида тушунчага эга бўлади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: спирт лампаси, игнатугма, 3 хил рангли сиёҳ, дистилланган сув.

Назарий тушунча: Одатда 1 см² тери юзасида ўртача 50 та оғриқни, 25 та тактил, 12 та совуқни ва 1-2 та иссиқни сезувчи нукталар бўлади.

Ишнинг бажарилиши.

Кафтнинг устки томонида игнатугманинг ўтмас томони билан иссиқни ва совуқни сезувчи нукталарни топамиз. Бунинг учун дастлаб игнатугма спиртовкада қиздирилади ёки совуқ ҳолатда ишлатилади. Кейин игнатугманинг ўткир томони билан оғриқни сезувчи нукталарни топамиз. Аниқланган нукталарни ўша заҳоти ҳар-хил сиёҳлар билан белгилаб, ишнинг охирида 1см² теридаги уларнинг сонини санаб чиқамиз.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 124-125-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 107 с.

Лаборатория машғулоти № 12

Мавзу: Тери рецепторларининг температура адаптациясини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Тери рецепторларининг ҳар-хил температураларга бўлган сезгирлиги ва адаптациясини (мослашишини) аниқлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Тери рецепторлари тўғрисида тушунчага эга бўлади.
2. Тери рецепторларининг ҳар хил температураларга сезгирлигини ва уларга мослашишини лабораторияда аниқлаш усулини ўрганиб олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: сув солинган 3 та идиш: 1- идишдаги сувнинг температураси 10- 15 °С, 2-идишдагиники 20-30 °С, 3-идишдагиники 40-45 °С.

Ишнинг бажарилиши:

Ўнг қўлни биринчи идишга, чап қўлни эса 3-идишдаги сувга соламиз. 1-2 мин. дан кейин иккала қўлни 2-идишдаги сувга соламиз. Шунда биз чап ва ўнг қўлимизнинг шу идишдаги сувнинг температурасига бўлган сезгирлигига эътибор беришимиз ва олинган натижаларнинг сабабини тушунтира олишимиз керак.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамрокулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992. 124-125 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 107 с.

Лаборатория машғулоти №13

Мавзу: Микроскоп остида одам ва бақа қонидан тайёрланган препаратларни кўриш

Ишнинг мақсади: Бақа ва одам қонидаги эритроцитларни микроскоп орқали кўриш ва уларни солиштириш.

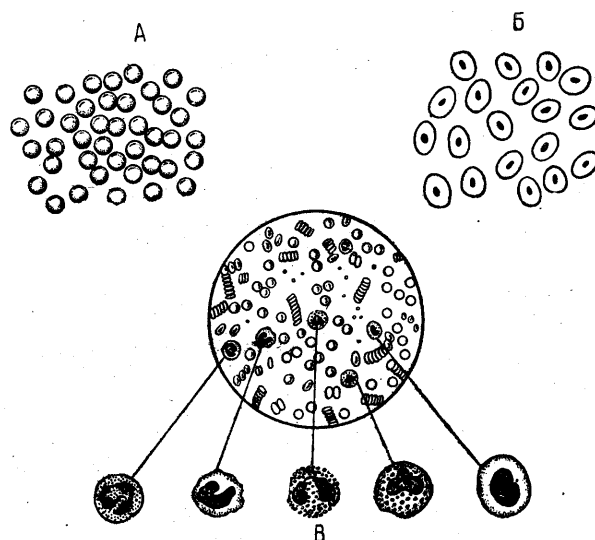
Идентив - ўқув мақсади:

1. Микроскоп остида қондаги эритроцит ва лейкоцитларни аниқлай олади.
2. Одам ва бақа қон таначаларидаги ўзаро фарқ қилувчи белгиларни билиб олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Микроскоп, одам ва бақа қонидан тайёрланган препаратлар.

Ишнинг бажарилиши

Микроскопни катталаштириб одам ва бақа қонидан тайёрланган препаратларни кўрамиз ва улардаги эритроцитларнинг ўлчамини, шакли ва ядроларининг бор ёки йўқлигини солиштирамиз. Кейин одам ва бақа қонидаги эритроцитларни алоҳида-алоҳида расм дафтарига чизиб оламиз.



13-расм. Қоннинг шаклли элементлари: А-одам қони эритроцитлари; Б-бақа қони эритроцитлари; В- лейкоцитларнинг ҳар хил шакллари.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т. Ўқитувчи, 1992, 49 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 123 -124с.

Лаборатория машғулоти №14

Мавзу: Қондаги гемоглобин миқдорини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Сали гемометри билан танишиш, қондаги гемоглобин миқдорини аниқлашни ўрганиш.

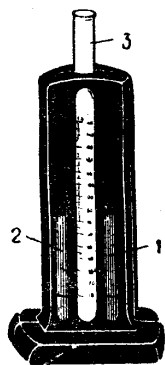
Идентив - ўқув мақсади:

1. Одам қони таркибидаги гемоглобиннинг меъёр кўрсаткичларини билиб олади.
2. Гемометр билан ишлаш принципини ўрганиб олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Сали гемометри, скарификатор, хлорид кислотанинг 0,1н. эритмаси, дистилланган сув, спирт, эфир, пахта тампони.

Ишнинг бажарилиши

Гемометр бўш пробиркасининг 3 г/% (10) белгисигача 0,1н хлорид кислота соламиз. Кейин бармоқдан қон чиқариб, биринчи томчисини пахта билан артиб ташлаймиз. Иккинчи томчисини эса капилляр пипеткага 20 мм³ қон тортиб оламиз ва 0,1н. хлорид кислота солинган пробиркага солиб, капиллярни шу



14-расм. Гемометр



15-расм. Капилляр пипетка

пробиркадаги хлорид кислотаси билан бир неча марта чайиб ташлаймиз. Пробиркадаги аралашмани шиша таёқча билан яхшилаб аралаштириб, 3-5 минутга тинч қўйилади.

Бунда гемоглобин билан хлорид кислота реакцияга киришиб тўқ жигар рангли гематин гидрохлорид бирикмаси ҳосил бўлади. Сўнгра бу пробиркадаги аралашманинг ранги ёнидаги иккита пробиркадаги эритма ранги тенглашгунча унга дистилланган сув соламиз. Агар пробиркадаги эритманинг юқори сатҳи шкаладаги 100 ни кўрсатса, унда гемогилабиннинг миқдори 16,67 г/% га тенг бўлади. Агарда текширилаётган қон аралашмасининг сатҳи 80 ни кўрсатса, гемогилабин миқдори

$$\frac{100}{80} \times 16,67 \text{ г/\%} = 20,83 \text{ г/\%}$$

$$80 \times 16,67 : 100 \text{ қ } 13,3 \text{ г/\% га тенг бўлади.}$$

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамрокулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 106-107 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 131 с.

Лаборатория машғулоти №15

Мавзу: Эритроцитларнинг чўкиш тезлигини (ЭЧТ) аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Одам қонидаги эритроцитларнинг 1 соат давомидаги чўкиш тезлигини аниқлашни ўрганиш.

Идентив - ўқув мақсади:

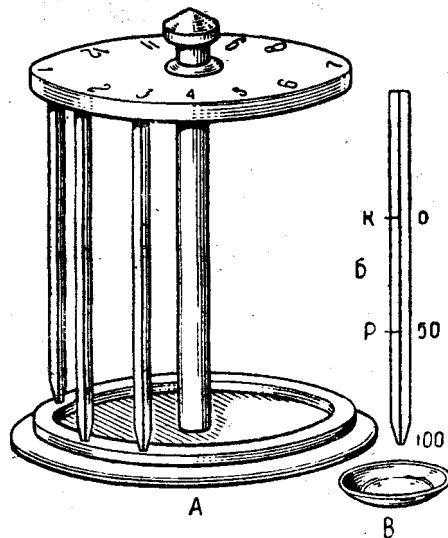
1. Эритроцитларнинг чўкиш тезлиги тўғрисида назарий тушунчага эга бўлади.
2. Эритроцитларнинг чўкиш тезлигини лаборатория шароитида аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Панченков аппарати, натрий цитрат (лимон кислота) нинг 5 % ли эритмаси, скарификатор, спирт, пахта.

Ишнинг бажарилиши

Панченков асбобидаги капиллярлардан бирига эритмадан 7,5 гача тортиб оламиз. Номсиз бармоқни скарификатор ёрдамида тешамиз ва биринчи чиққан қонни артиб ташлаймиз. Шундан кейин бармоқни сиқиб яна қон чиқарилади ва капилляр орқали унинг **К** белгисигача тортиб оламиз ва бу капиллярни Панченков асбобидаги чуқурчага қуйиб тик ҳолатда жойлаштирилади ва вақтни белгилаб қўямиз. 1 соат ўтгач, эритроцитларнинг чўкиш тезлигини текшириб чиқамиз.

Одатда соғлом одамларда ЭЧТ: эркакларда 2-10 мм/соат, аёлларда 2-15 мм/соат.



16-расм. Панченков аппарати

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 25-26 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 134-135 с.

Лаборатория машғулоты №16 Мавзу: Қон гуруҳларини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Қон гуруҳларини лаборатория шароитида аниқлашни ўрганиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Қон гуруҳлари ва уларнинг аҳамияти тўғрисида тушунчага эга бўлади.
2. Қон гуруҳларини лаборатория шароитида аниқлай олади.

Назарий тушунча. Қон гуруҳини аниқлаш гемоагглютинация реакциясига асосланган. Бир киши қонининг зардобини бошқа кишининг эритроцитларини ёпиштирса, бу ҳодиса гемоагглютинация деб аталади.

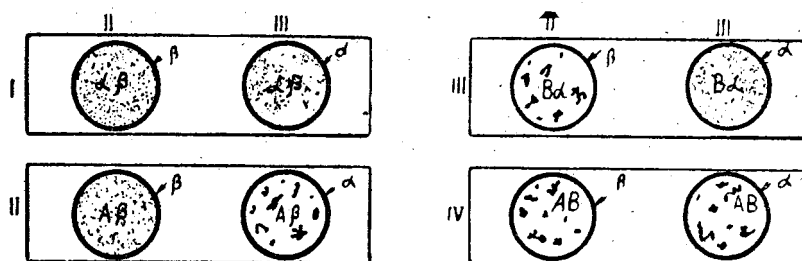
Агглютинация реакциясига мувофиқ, ҳар бир одамнинг қони тўртта гуруҳдан биттасига кириши аниқланган. Қонни гуруҳларга бўлиш унинг плазмаси таркибида бўладиган ёпиштирувчи модда-агглютинин (а ва б) ҳамда эритроцитларда бўладиган ёпишувчи модда агглютиноген (А ва В) борлигига асосланган. А билан а, В билан б учрашган ҳолатларда гемоагглютинация юз беради.

Қон гуруҳларини аниқлаш қон қуйишда амалий аҳамиятга эга. Қон қуйишда донор эритроцитларининг ва реципиент қон плазмасининг хоссалари ҳисобга олинади. Донор қони плазмасининг агглютинацияланиш хоссаси назарга олинмайди, чунки қон жуда кам миқдорда қуйилади, бунда у реципиент қони билан аралашиб кетиб, агглютинацияланиш хоссасини йўқотади. Донор- қон берувчи одам қонининг ва реципиент - қон олувчи одам қонининг хоссалари текширилгандан кейингина қон қуйилади. I гуруҳ қонли одамлар универсал донорлар бўлиб, улар бошқа барча гуруҳ қонли одамларга қон бера олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: скарификатор, микроскоп, буюм ойнаси, 2 та шиша таёқча, I, II, III гр. қон зардоб, спирт, эфир, пахта.

Ишнинг бажарилиши

Қон гуруҳларини аниқлаш учун I, II, III рақамлар ёзилган буюм ойнасини оқ қоғоз устига қўйилади ва алоҳида пипеткалар билан бир томчидан одамнинг қон I, II, III гуруҳ қонининг стандарт зардоб томизилади. Сўнгра бармоқ учини скарификатор билан тешиб, қон чиқарилади ва шиша таёқча учини қонга тегизиб I зардоб билан, таёқчанинг иккинчи учини қонга тегизиб II зардоб билан ва бошқа таёқча учини қонга тегизиб III зардоб билан аралаштирилади. 3-5 минут ўтгач, ҳар бир зардоб томчисида агглютинация рўй берган-бермаганлиги аниқланади. Агглютинация рўй берганда эритроцитлар бир-бирига ёпишиб чўкмага тушади ва аралашма тиниқлашади. Қайси зардобда агглютинация рўй беришига қараб, қон гуруҳи аниқланади. Учала гуруҳдаги зардобда агглютинация рўй бермаса, текширилган I гуруҳга киради. Агар I ва III гуруҳ зардобда агглютинация рўй бериб, II гуруҳда рўй бермаса, қон II гуруҳга киради. Борди-ю, I ва II гуруҳ зардобда агглютинация рўй бериб, III зардобда бўлмаса, текширилган қон III гуруҳга киради. Ҳар учала зардоб томчисида ҳам агглютинация рўй берса, қон IV гуруҳга киради (17- расм).



17-расм. Қон гуруҳларини аниқлаш

Сиз текширган қон қайси гуруҳга киришини аниқланг. Ўзингизнинг қонингиз қайси гуруҳга кириши ва қони қайси гуруҳда бўлган одамга қон беришингиз ёки қон олишингиз мумкинлигини дафтарга ёзинг.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 28-29 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 135-136 с.

Лаборатория машғулоти №17

Мавзу: Артериал қон босимини ўлчаш

Ишнинг мақсади: Одамда артериал қон босимини ўлчаш усулини ўзлаштириш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Одамдаги артериал қон босимини ўлчай олади.
2. Артериядаги максимал (систолик) ва минимал (диастолик) босим тўғрисида тушунчага эга бўлади
3. Жисмоний машқдан кейин қон босимининг ўзгариши ҳамда ўрта ёшдаги одамларда артериал қон босими нормада қанча бўлишини ўрганади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: сфигмоманометр, фонендоскоп ёки стетоскоп, спирт, пахта.

Назарий тушунча. Артериал қон босимининг баланд-пастлиги юрак систолик ҳажмининг катталигига ва қон томирлари системасидаги периферик қаршиликка яъни артериолалар билан капиллярлар деворининг тонусига боғлиқ. Соғлом артериал қон босими турғун бўлиб, юрак фаолиятининг фазаларига ва нафасга боғлиқ ҳолда ўзгариб туради: юрак қоринчалари қисқариши охирида систолик, яъни максимал босим, диастола вақтида эса минимал яъни диастолик босим юзага келади. Систолик ва диастолик босим ўртасидаги фарқ пульс босими деб юритилади. Одатда, нафас олиш вақтида қон босими кўтарилади, нафас чиқариш вақтида, аксинча пасаяди. Мускул иши ва ҳаяжонланиш (эмоция) қон босимининг кўтарилишига сабаб бўлади, бироқ у соғлом одамларда ишдан кейин ва ҳаяжонланиш ўтиб кетгач яна ўз ҳолатига қайтади. Одамда артериал қон босими, сфигмоманометр ёки сфигмотонометр ёрдамида ўлчаб аниқланади. Бу асбоб ковак резина манжетка (резина халта), симобли ёки мембранали манометр ва манжетика ҳаво ҳайдаш учун қўлланиладиган резина нокдан иборат.

Ишнинг бажарилиши

Талабанинг яланғочланган қўлининг (одатда чап қўлининг) елка қисмига - тирсак бўғимидан юқорисига манжетка ўраб боғланади. Манжетка найи манометрга туташтирилади. Резина нок ёрдамида манометрдаги босим нормадаги максимал босимдан тахминан 15-20 мм ортгунча манжеткага ҳаво ҳайдалади (буни билак артериясида пульс йўқолишидан билиш мумкин). Сўнг стетоскоп ёки фонендоскопни тирсак бўғими чуқурчасига (билак артериясининг пульси сезиладиган нуқтага) қўйиб найдаги вентилни бир оз очиш билан манжеткадан секин ҳаво чиқарилади. Бунда биринчи пульс товуши эшитилиши вақтида манометр кўрсатган босим даражаси максимал, яъни **систолик босим** бўлади.

Манжеткадаги босим пасайганда пульс товуши йўқолади, шу пульс товуши йўқолган пайтда манометр кўрсатган босим **минимал**, яъни **диастолик** босим бўлади.

Жисмоний ишдан кейинги қон босимини ўлчаш учун манжеткани вақтинча манометрдан ажратиб, синалувчи кишига жисмоний иш бажариш (20-30 марта тез-тез ўтириб туриши ёки 1 минут давомида турган ерида тез югуриши) таклиф этилади ва шу заҳоти қон босими ўлчанади. Шундан кейин унга 5 минут дам бериб қон босими яна қайта ўлчаб кўрилади. Жисмоний ишдан кейин қон босимининг ўзгариши ва пульс босимининг катталиги аниқланади. 20-40 ёшли одамнинг билак артериясидаги систолик, яъни максимал босим тинч турганда нормада 110-125 мм с.у. га тенг. Жисмоний машқ билан шуғулланиб, чиниққан одамда пульс сони камайиши сингари артериал қон босими ҳам пасайган бўлади. Бундай ҳолни **спорт гипотонияси** деб аталади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 51-53 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 177-179 с.

Лаборатория машғулоти №18

Мавзу: Одам қони таркибидаги эритроцитларнинг миқдорини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: 1мм^3 одам қони таркибидаги эритроцитларнинг сонини аниқлаш.

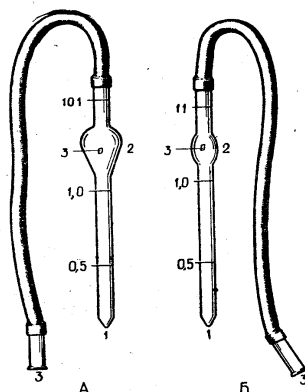
Идентив - ўқув мақсади:

1. Қоннинг шаклий элементларини ҳисоблаш усулини ўрганиб олади.
2. Қондаги эритроцитлар миқдорини лаборатория шароитида ва формула асосида ҳисоблай олади.

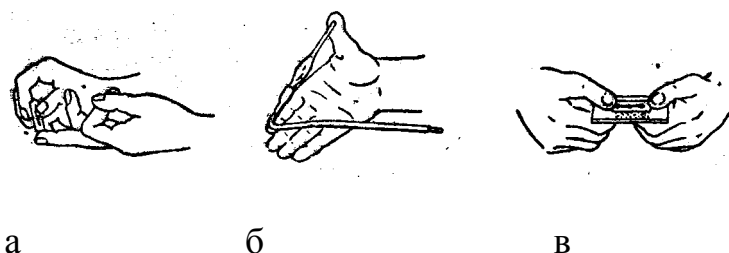
Керакли жиҳозлар ва материаллар: Микроскоп, Горяев камераси, меланжер (суюлтиргич ва аралаштиргич), скарификатор, пахта, 3 % ли NaCl эритмаси, натрий оксалат эритмаси, спирт, эфир, қоплағич ойна.

Ишнинг бажарилиши

Бармоқни спирт билан дезинфекциялаб, скарификатор билан тешамиз. Бармоқдан чиққан биринчи томчи қонни пахта билан артиб ташлаб, кейинги томчисини меланжерга ҳаво пуфакларини қолдирмасдан 0,5 белгисигача тортиб оламиз. Меланжерда ҳаво пуфакчаси бўлмаслиги учун унинг учи доимо қон томчиси ичида бўлиши керак.



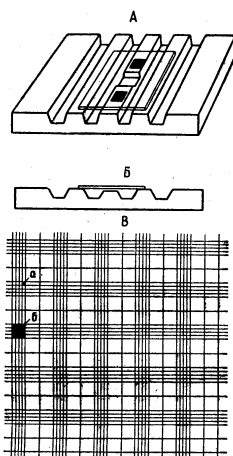
18-расм. Аралаштиргич; А- эритроцитлар учун, Б – лейкоцитлар учун



19-расм. Скарификатор билан қон олиш (а), қонни меланжерда аралаштириш (б) ва ойна қоплағичини Горяев камерасига ўрнатиш (в) тартиби.

Шундан кейин худди шу меланжерга 101 белгисигача NaCl нинг 3 % ли эритмасини тортиб оламиз. Бунда қон 200 марта суюлади. Меланжернинг иккала учини қўлимиз билан беркитиб, уни чайқаб қонни яхшилаб аралаштирамиз.

Қоплағич ойнани олиб, Горяев камерасининг ойнасига зичлаб қўямиз ва ньютон ҳалқалари (камалак) ҳосил бўлгунча бош бармоғимиз билан босиб турамыз.



20-расм. Горяевнинг ҳисоб камераси ва унинг тўри: А- камеранинг устидан кўриниши; Б – ёнидан кўриниши; В – камера тўри; а – кичик квадрат, б – катта квадрат

Меланжердаги суюқликнинг 1:3 қисмини пахтага чиқариб, қолган қисмидан бир томчисини Горяев камерасининг ён томонидан қоплағич ойна тагига томизамиз.

Шу ҳолатда тайёр бўлган препаратни микроскоп остига қўйиб, аввал кичик, кейин катталаштириб топиб оламиз ва эритроцитларни 80 та кичик квадратда (5 та катта катак) санашга киришамиз. Эритроцитларни санаб бўлгач, қуйидаги формулага қўйиб, 1мм^3 қондаги эритроцитларнинг миқдорини аниқлаймиз:

$$X \text{ қ } Э \times 4000 \times 200 : (5 \times 16) \quad \text{Бу ерда:}$$

X- 1мм^3 қондаги эритроцитлар миқдори;

Э- 5 та катта катакдаги эритроцитлар сони; (5×16 қ 80)

200- қоннинг суюлиш даражаси.

4000-битта кичик квадратнинг ҳажми

Одатда соғлом одамнинг 1мм^3 қонида эркакдарда 4,5-5 млн., аёлларда 4-4,5 млн. эритроцит бўлади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамрокулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 19-21 б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 124-127 с.

Лаборатория машғулоти №19

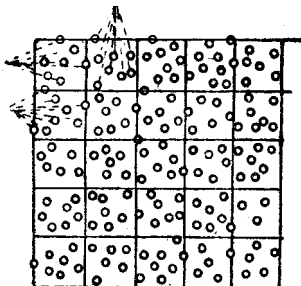
Мавзу: Одам қони таркибидаги лейкоцитлар миқдорини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: 1мм^3 одам қони таркибидаги лейкоцитлар миқдорини аниқлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

Қондаги лейкоцитлар миқдорини лаборатория шароитида ҳисоблай олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: микроскоп, Горяев камераси, лейкоцитлар учун меланжер, скарификатор, пахта, 0,5 % ли сирка кислотасининг геницианвиолет (100 мл эритмага 5-6 томчи геницианвиолетнинг спиртдаги эритмаси)ли эритмаси, спирт, эфир, қоплағич ойна.



21-расм. Горяев камерасида лейкоцитларни ҳисоблаш

Ишнинг бажарилиши

Лейкоцитларни ҳисоблаш учун аралаштиргичнинг 0,5 белгисигача қон сурилади ва метилен куки билан бўялган сирка кислотасининг 5%-ли эритмаси билан 11 белгисигача тўлдирилади. Сирка кислота таъсирида эритроцитлар қобиғи парчаланadi, лейкоцитлар ядроси метилен кўки билан бўялади ва яхшироқ кўринадиган бўлиб қолади. Сўнгра аралаштиргични чайқаб қон яхшилаб аралаштирилади ва 3-5 дақиқа кутилади. Суюлтирилган қондан Горьев камерасининг тўри устига бир томчи томизилади ва микроскоп остида 25 та катта квадратдаги лейкоцитлар сони саналади. 1 мм^3 қондаги лейкоцитлар сони қуйидаги формула орқали ҳисоблаб топилади:

$X \text{ қ } Л \times 4000 \times 20 : (25 \times 16);$ Бу ерда:

X- 1 мм^3 қондаги лейкоцитларнинг умумий миқдори.

Л- 25 та катта ёки 400 та кичик катакда саналган лейкоцитлар сони: 20- қоннинг суюлтирилиш даражаси.

Одатда соғлом одамнинг 1 мм^3 қонидаги лейкоцитлар 6000- 8000 тагача бўлади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 21-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, -127 с.

Лаборатория машғулоти № 20

Мавзу: Эритроцитлар резистентлигини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Одам қонидаги эритроцитларнинг гипотоник эритмаларга резистентлигини (чидамлилигини) аниқлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Эритроцитларнинг ҳар хил гипотоник эритмаларга чидамлилигини аниқлай олади.
2. Эритроцитлар гемолизи сабабини билиб олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар:

3 та пипетка, пробиркалар учун штатив, 5 та пробирка, 1 % ли ош тузи эритмаси, дистилланган сув, фибринсизлантирилган қон.

Ишнинг бажарилиши

Эритроцитларнинг резистентлигини аниқлаш учун 5 та пробиркага қуйидаги жадвалда кўрсатилган тартибда ош тузининг ҳар хил концентрацияли эритмаларини соламиз. Шундан сўнг ҳар бир пробиркага 0,5 мл.дан фибринсизлантирилган қондан соламиз.

Пробиркаларни яхшилаб чайқатиб, 40- 50 мин. штативга солиб қўямиз. Вақт тугагандан кейин ҳар бир пробиркада рўй берган ходисаларни кузатиб чиқамиз.

Агарда қисман гемолиз рўй берган бўлса, эритманинг ранги бироз тиниклашади, лекин шу пробиркани чайқатиб юборсак, у яна хира (тўқ қизил) бўлиб қолади.

Агарда гемолиз тўлиқ рўй берган бўлса, пробиркадаги эритманинг ранги тиниклашиб, оч қизил ранг бўлиб қолади.

Пробиркалар №	Сувнинг микдори (мл)	1% ли ош тузи эритмасининг микдори (мл)	Ош тузи эритмасининг концентрацияси (%)
1	1	9	0, 30,9
2	3	7	0, 30,7
3	5	5	0, 30,5
4	7	3	0, 30,3
5	9	1	0, 30,1

Ишнинг охирида қайси пробиркада ва ош тузининг қайси концентрацияли эритмасида қисман ва қайси бирида тўлиқ гемолиз рўй берганини аниқланг ва дафтарингизга ёзиб олинг.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 27-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, -137 с.

Лаборатория машғулоти № 21

Мавзу: Гемин кристалларини олиш.

Ишнинг мақсади: Қон таркибидаги гемоглабиннинг уксус кислотаси ҳамда натрий хлорид таъсирида гемин кристалларига айланишини кузатиш ва микроскоп остида кўриш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Қон таркибидаги гемоглобинга сирка кислотаси ва ош тузи таъсир этиш орқали гемин кристаллари олишни ўрганади.
2. Лаборатория шароитида гемин кристаллари олишни тажрибада кўрсатиб бера олади.

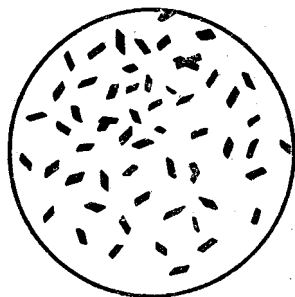
Керакли жиҳозлар: микроскоп, 2 та буюм ойнаси, қоплагич ойна, фибринсизлантирилган қон, сирка кислота, спиртовка.

Ишни бажариш тартиби

Бир томчи қон биринчи буюм ойнасининг чека қисмига томизилади. Иккинчи буюм ойнасини олиб, унинг устки томонини биринчи буюм ойнасидаги қонга теккизамиз ва шу буюм ойнасида суртма тайёрлаймиз.

Суртмани ҳавода қуритамиз ва қуриган қонни қириб, буюм ойнаси устига тўплаб қўямиз. Кейин бир - икки томчи сирка кислотадан қўшиб, яхшилаб

аралаштирамиз ва устини қоплагич ойна билан ёпиб, шу ҳолатда спирт лампаси устида тутиб, эҳтиёткорлик билан қиздирамиз. Кейин препаратни микроскоп остига қўйиб, аввал кичик, кейин катта объективда ҳосил бўлган гемин кристалларини кузатамиз ва расмларини дафтарга чизиб оламиз.



22-расм. Гемин кристалларининг микроскоп остида кўриниши

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 138-139 с.

Лаборатория машғулоти №22 Мавзу: Резус факторни аниқлаш.

Ишдан мақсад: Резус факторни аниқлаш усулини ўзлаштириш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Резус-фактор қаерда бўлишлиги тўғрисида тасаввурга эга бўлади.
2. Резус-мусбат ва резус-манфий қоннинг қандай бўлиши, бир-биридан фарқи тўғрисида тушунча ҳосил қилади.
3. Резус-факторни аниқлаш усулини ўзлаштириб олади.

Керакли жиҳозлар: спирт, пахта, пинцет, нина, физиологик эритма, центрифуга, пробирка (5та), иситилган желатин (елимшак), стандарт зардоб (антирезус), бўлинмали пипетка, сув ҳаммоми, термометр, секундотер, пипетка.

Назарий тушунча. Одамга қон қуйишда фақат унинг қони қайси гурппага мансублигини аниқлаш етарли бўлмай, балки резус-факторга эга ёки эга эмаслигини ҳам билиш зарур бўлади. 1940 йили Ландштейнер ва Винер томонидан аниқланган бу фактор 85% одамлар қонида борлиги маълум. Бундай қон резус-мусбат қон дейилиб, резус-фактор бўлмаган қон резус-манфий деб юритилади. Қони резус-манфий бўлган одамлар 15% ни ташкил этади.

Агар резус-мусбат қон, резус-манфий қон билан аралашса, агглютинация содир бўлади, бу ҳатто ўлимга сабаб бўлиши мумкин.

Ишни бажариш тартиби

Синалувчи қўлининг тўртинчи бармоғи учини спиртга ботирилган пахта билан артиб, нина билан тешилади ва қон олинади. Қон 5-10 марта физиологик

эритма билан суюлтирилади ва 3-5 минут давомида центрифугаланади. Кейин суюқ қисми тўкиб юборилиб, эритроцитлари қолдирилади. Сўнгра учта пробирка олиб, биринчисига резус-мусбат, иккинчисига резус-манфий эритроцитлардан учинчисига текшириладиган эритроцитлардан бир томчи ҳажмда солинади. Ҳар бир пробиркага икки томчидан желатиннинг иситилган эритмасидан қўшилади. Пробиркалар 47-49°C ли сув Ҳаммомига жойлаштирилиб, беш минут сақланади. Шундан кейин уларга 3 мл дан физиологик эритма қўйиб аралаштирилади.

Пробиркаларда агглютинация бор ёки йўқлигига қараб, резус-фактор аниқланади. Агар аралашмада майда чўкма бўлса, эритроцитларда резус-фактор бор бўлади, агар аралашма қонга ўхшаш бўлса, бу резус-фактор йўқлигини кўрсатади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 30-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990.

Лаборатория машғулооти №23

Мавзу: Қоннинг ивиш вақтини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Одам қонида рўй берадиган қоннинг ивиш ҳодисасини кузатиш ва унинг ивиш вақтини аниқлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Қоннинг ивиш системаси ва унинг организм учун аҳамияти тўғрисида тушунчага эга бўлади.
2. Қоннинг ивиш вақтини лаборатория шароитида аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар: соат ойнаси, шиша таёқча, секундомер, скарификатор, спирт, пахта.

Ишнинг бажарилиши

Бармоқни спирт билан яхшилаб дезинфекция қилгандан сўнг, уни скарификатор билан тешамиз. Бармоқдан чиққан бир томчи қонни соат ойнасига томизиб, ҳар 30 секундда шиша таёқчани шу қон устида юргизиб, текширамыз. Қон қуюқлаша бошлаганда секундомерга қараб вақтни аниқлаймыз. Бу вақт қон ивишининг бошланган вақтини кўрсатади.

Одатда қон ивишининг бошланиши қон чиққандан кейин 1-2 мин. ичида бошланади. Соғлом одамнинг қони 3-5 мин. ичида тўлиқ ивийди.

Ишнинг охирида қон ивишининг бошланиш ва тўлиқ ивиш вақтини дафтарга ёзиб қўямиз.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 26-27-б.

2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, -131 с.

Лаборатория машғулоти № 24

Мавзу: Кальций тузларининг қон ивишидаги аҳамиятини аниқлаш.

Ишнинг мақсади: Кальций тузларининг ҳақиқатдан ҳам қон ивиш жараёнида иштирок этишини лаборатория шароитида исботлаш.

Идентив - ўқув мақсади.

1. Кальций тузларининг қон ивиш жараёнидаги аҳамиятини билиб олади.
2. Лаборатория шароитида кальций тузларининг қон ивишдаги аҳамиятини аниқлай олади.

Керакли асбоблар: штатив, пробиркалар, оксалатли қон, 2 % ли кальций хлорид эритмаси, пипетка.

Ишнинг бажарилиши

Иккита пробиркани олиб, уларнинг ҳар бирига 3 мл дан оксалатли қон соламиз. Шу пробиркаларнинг бирини контроль учун қолдириб, иккинчисига 0,5 мл 2 % ли CaCl_2 эритмасидан соламиз. 10- 15 мин. дан кейин иккинчи пробиркада фибрин иплари ҳосил бўлади, яъни қон ивиб қолади. Агарда шу вақт ичида қон ивимаса, унда иккинчи пробиркага солинган CaCl_2 тузининг эритмаси фақат қондаги натрий оксалатга сарфланиб, кальций оксалат чўкмаси ҳосил бўлган деб ҳисоблашимиз мумкин. Бундай ҳолда биз иккинчи пробиркага яна 0,5 мл кальций хлорид эритмасидан соламиз. Шунда қон ивиши юз беради. Чунки қон таркибида эркин Ca^{+2} ионлари ҳосил бўлади.

Ишнинг охирида 1 ва 2 пробиркаларни бир–бири билан таққослаб, 2-пробиркадаги қоннинг ивишига яна бир бора ишонч ҳосил қиламиз.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, -140 с.

Лаборатория машғулоти № 25

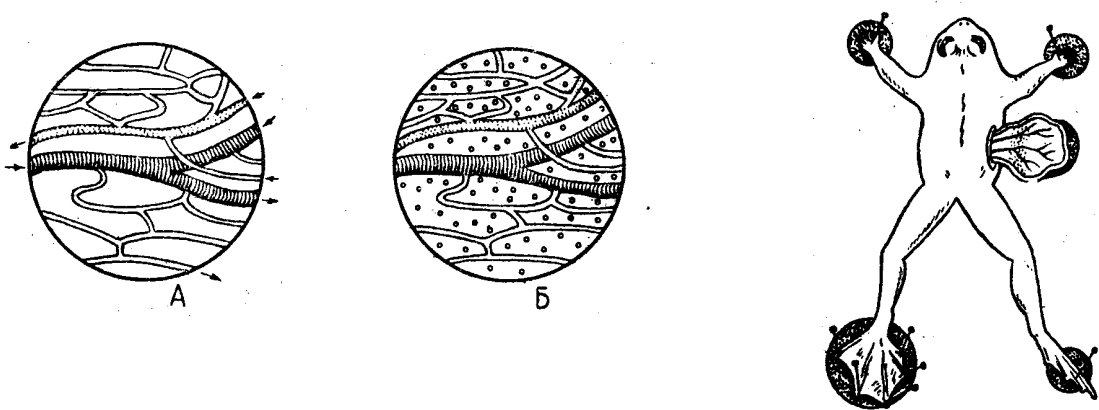
Мавзу: Бақада капилляр қон айланишини кузатиш.

Ишнинг мақсади: Бақанинг тилидаги, ўпкасидаги, ичак тутқичидаги ва оёқ сузгич пардаларидаги капилляр қон айланишини кузатиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Қон томирлар тармоғининг турли қисмларида қон оқимининг ҳаракатланишини ўрганади.
2. Капилляр қон томирларида қоннинг секин оқишга сабаби ва унинг физиологик аҳамияти тўғрисида тушунчага эга бўлади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: Микроскоп, думалок тешиги бўлган пробкали пластинка, Рингер эритмаси, хлороформ, эфир, шиша қалпоқча, бақа.



23-расм. Бақада қон айланишни микроскоп остида кузатиш тартиби

Ишнинг бажарилиши

Ишни бақани ҳаракатсизлантиришдан бошлаймиз. Бунинг учун бақани шиша қалпоқча ичига киритиб, эфир ёки хлороформ шимдирилган бир неча пахта бўлагини шиша қалпоқча ичига қўйилади. Орадан бир оз вақт ўтгач бақа наркоз таъсирида ухлаб қолади. Ухлаб қолган бақани олиб орқа томони билан пробкали пластинканинг тешиги устига ётқизилади ва юқорида айтилган органларидаги қон айланишини микроскоп остида кўришимиз мумкин.

1) Сузгич парда капиллярларидаги қон айланишини кузатиш:

Бақани қорин томони билан пробкали пластинкага ётқизиб, орқа оёғидаги сузгич парда билан пластинкадаги тешик усти ёпилади. Агар парда таранг тортилса, ундаги капиллярлар сиқилиб, қон оқиши кўринмайди. Сўнгра пластинка билан бақани микроскоп остига қўйиб, капиллярдаги қон оқиши кузатилади. Бу томирлардаги эритроцитларнинг оқишига катта эътибор бериш керак.

2) Бақа ўпкасидаги қон айланишини кузатиш.

Бунинг учун ҳаракатсизлантирилган бақанинг тили пинцет билан ташқарига тортилади ва трахеяга шиша канюла киргизиб маҳкам боғланади. Канюлага резина балон уланиб, қўлтиқ остидан кўкрак қафаси тешилади ва ўпка ичига балон ёрдамида ҳаво юборилади. Шунда ўпка тўлиб, кесилган тешикдан ташқарига чиқади. Кейин трахеядан канюла чиқариб олинади, трахея ип билан боғланади ва ўпка устига қоплагич ойна қўйиб, микроскоп остида кўрилади.

3) Ичак туткичидаги қон айланишини кузатиш.

Бақанинг қорнини ён томондан кесиб, қорин бўшлиғи очилади ва шу ердан ичакнинг бир қисмини ташқарига чиқариб, пластинкадаги тешикча устига қўйилган буюм ойнасига жойлаштирилади. Препарат қуриб қолмаслиги учун уни Рингер эритмаси билан намлаб туриш керак. Кейин препаратни микроскоп остига қўйиб кўрамиз.

4) Тилда қон айланишини кўриш.

Бу тажрибада ҳам шу бақадан фойдаланиш мумкин. Бунда бақа қорни билан пластинка устига ётқизилади ва тилини Рингер эритмаси билан намлаб турган

ҳолда, пластинка устидаги тешикка ёпилади. Шу ҳолатдаги бақани микроскоп остига ётқизиб, тилидаги қон айланишини кузатамиз.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулоти. Т., Ўқитувчи, 1992, 48-49-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, -184-187 с.

Лаборатория машғулоти №26

Мавзу: Экстрасистола ва компенсатор пауза ҳосил қилиш.

Ишнинг мақсади: Юрак мускулларининг рефрактерлик хусусияти, аҳамияти. Систола, диастола, пауза, экстрасистола ва компенсатор пауза ҳақида тушунчага эга бўлиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Экстрасистола ва компенсатор пауза ҳақида тушунчага эга бўлади.
2. Бақа юрагининг рефрактерлик хусусиятини тушунтириб бера олади.

Керакли жиҳозлар ва материаллар: бақалар, пўкак тахтачалар, игналар, қайчи, пинцет, пахта, Рингер эритмаси, кимограф ва электрокардиограф асбоблари.

Ишнинг бажарилиши

А). Юрак ҳаракатларини ёзиб олиш – кардиография. Бақани олиб орқа миясини игна билан фалажлаймиз. Тахтачага елкаси билан чалқанчасига ётқизиб, кўкрак қафаси қайчи ёрдамида очилади. Бақанинг юраги топилиб, халтасидан, юрак туткичидан ажратилади. Юракнинг учки қисми қисқичга маҳкамланиб, ёзувчи перога уланиб, кимографга ёзилади. Юрак қуриб қолмаслиги учун унга ҳар 2-3 дақиқада Рингер эритмасидан томизилади. Олинган ишларга қайднома ёзилади ва кардиограмма чизилади.

Б). Орқа мияси шикаслантирилиб, ҳаракатсизлантирилган бақа тахтачага ётқизилади. Кўкрак қафаси очилиб, юракнинг учки қисмидан қисқичга маҳкамланади. Қисқич ип орқали пшангга уланади. Пишангнинг иккинчи учига перо қўйилиб, кимограф ноғорасига ёзилади. Меъёрдаги юрак уриши ёзилгач, юракнинг диастола фазасига таъсирот берилади, натижада экстрасистола ҳосил бўлади. Бу жараёнларнинг барчаси кимографда қайд этиб борилади. Тажриба тугагач олинган натижалар дафтарга ёзилади ва чизилади.

Лаборатория машғулоти № 27

Мавзу: Юрак автоматияси. Станиус тажрибаси

Ишнинг мақсади: Юрак мускулларининг мустақил ишлаш қобилиятини ва аҳамиятини ўрганиш. Станиус тажрибасини бажариш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Юрак мускулларининг мустақил ишлаш қобилиятини ва аҳамиятини тушунтира олади.
2. Станиус тажрибаси ҳақида тасаввурга эга бўлади.

Керакли жиҳозлар: бакалар, пўкак тахтачалар, игналар, қайчи, пинцет, пахта, Рингер эритмаси, ип.

Ишнинг бажарилиши

Бақанинг кўкрак қафасини очиб, ишлаб турган юракни кузатганимиздан кейин вена ҳавзаси билан юрак бўлмалари ўртасига ип солиб, шу ип оҳиста тортиб, қаттиқ боғлаб қўйилса (Станиуснинг биринчи боғлами), Ремакка тугунидан чиқаётган импульслар шу тарика юрак бўлмалари ва қоринчасига ўтмаслиги таъминланса, бу вақтда бўлмалар ва қоринча бир оз ишдан тўхтаб қолади. Ремакка тугуни қўзғалаётгани сабабли вена ҳавзаси аксинча, тўхтамасдан, аввалгидек, балки ундан ҳам тезроқ ишлаб тураверади.

Боғ солинганидан 30-40 сония ўтгандан кейин, юрак бўлмалари ва қоринча яна қисқара бошлайди. Аммо энди бўлмалар ва қоринча аввалгига қараганда паст ритмда қисқара бошлайди. Уларнинг қисқариши вена ҳавзасининг қисқаришига мос келмайди, итоат қилмаслик, мустақиллик ҳодисаси кузатилади, яъни вена ҳавзаси билан юрак қисмлари фаолиятлари ўртасидаги изчиллик бузилади.

Биринчи боғ туфайли вақтинча тўхтаб қолган бўлмалар ва қоринчалар ўртасидан улар қисқаришга бошламасданоқ яна боғласак улар шу заҳотиёқ қисқариб ишлай бошлайди (Станиуснинг иккинчи боғлами). Бу пайтда қўзғалиш бўлмаларнинг қоринчага яқин жойида жойлашган бўлиб, Биддер тугунининг таъсирланиши оқибатида келиб чиқади. Агарда боғлам тугуннинг устидан тушадиган ва ҳосил бўладиган импульслар бўлмалар ва қоринчага бараварига бора оладиган бўлса, бу пайтда бўлмалар ҳам қоринча ҳам бир вақтда, бараварига қисқаради. Агар боғлам тугуннинг пастидан тушса, бўлмалар, юқорисидан тушса қоринча қисқаради, айтили вақтда бўлмалар ва қоринчанинг қисқариш тезлиги вена ҳавзасиникидан анча секин бўлади ва бу атриовентрикуляр тугун автоматиясидан паст эканини кўрсатади.

Адабиётлар

1. Эшимов Д.Э., Рўзикулов Р.Ф. Ҳайвонлар физиологияси фанидан амалий-лаборатория машғулоти. Тошкент. “Ўзбекистон”, 2006 й., 152 б.
2. Қодиров А. Одам анатомияси ва физиологиясидан амалий ишлар. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1991й., 96 б.

Лаборатория машғулоти №28

Мавзу: Ўпканинг тириклик сигимини ўлчаш

Ишнинг мақсади: Лаборатория шароитида спирометр асбоби ёрдамида ўпканинг тириклик сигимини аниқлаш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Ўпканинг тириклик сигими ва унинг ҳажми тўғрисида тушунча ҳосил қилади.

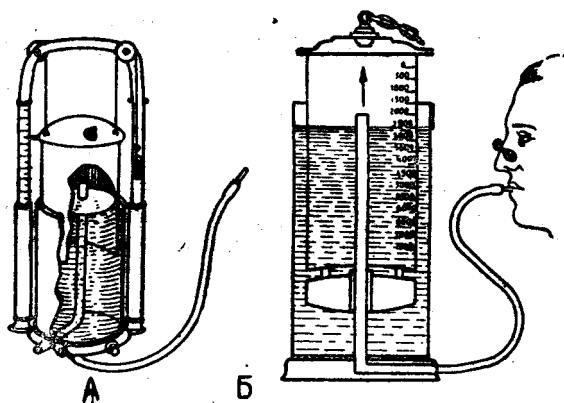
2. Ўпканинг тириклик сиғимини ўлчайдиган асбоб (спирометр) ёрдамида ўпканинг тириклик сиғими ва унинг компонентларини аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар: спирометр, спирт, пахта.

Ишнинг бажарилиши

Ўпкадаги **нафас ҳавосини** аниқлаш учун спирометр стрелкасини нолга қўйиб, резинка найчанинг оғиз билан пуфланадиган қисмини спирт билан артилади ва одатдагича нафас олиб, резинка найча орқали спирометр ичига нафас чиқарилади. Спирометрга бир неча марта нафас чиқарилиб ўпкадан чиққан ҳавонинг ўртача миқдори топилади. Масалан, 6 марта спирометрга нафас чиқариш натижасида стрелка 3000 мл ни кўрсатса, у вақтда нафас ҳавосининг миқдори: $3000 : 6 \approx 500$ мл. га тенг бўлади. Бу вақтда ўпкага кирган ҳавонинг миқдори: 3000 мл-1500 мл ≈ 1500 мл га тенг эканлиги маълум бўлади.

Қўшимча ҳаво миқдорини аниқлаш учун кичкина цилиндрни юқорига кўтариб, унинг стрелкаси маълум рақамга қўйилади. Кейин нормал нафас олиб (нафас чиқармасдан) тезда спирометр резинкасини оғизга тутиб, спирометрдан чуқур нафас олинади. Бу вақт ичида спирометр стрелкаси пастга тушиб, маълум бир рақамнинг рўпарасида тўхтади. Шу йўл билан ўпкага қанча қўшимча ҳаво кирганлигини аниқлаш мумкин. Масалан, чуқур нафас олгунча стрелка 3000 мл ни, чуқур нафасдан кейин эса 1500мл ни кўрсатади.



24-расм. Спирометрнинг ички (А) ва ташқи (Б) тузилиши

Резерв ҳаво миқдорини аниқлаш учун спирометр стрелкасини нолга қўйиб, оддий нафас ҳавоси ташқарига чиқарилади ва нафас олмасдан туриб, резинка найча орқали спирометр ичига кучли нафас чиқарилади. Бу вақтда стрелканинг кўрсатган рақами резерв ҳаво миқдорини билдиради.

Нафас олиш, қўшимча ва резерв ҳаволар миқдорини жадвалга ёзиб, уларни қўшиб чиқамиз. Чиққан натижа ўпканинг тириклик сиғимини кўрсатади.

№	Ҳаво турлари	Ҳаво миқдори, мл ҳисобида.
1	Нафас олиш ҳавоси	
2	Қўшимча ҳаво	
3	Резерв	
4	Ўпканинг тириклик сиғими	

Ўпканинг тириклик сифимини тезда ўлчаш учун, чуқур нафас олиб, спирометрга чуқур нафас чиқарилади. Бунда спирометр стрелкасининг келиб тўхтаган жойидаги рақам ўпканинг тириклик сифимини кўрсатади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992, 59-61-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 194-196 с.

Лаборатория машғулоти №29

Мавзу: Ўпкага кирган ва чиқарилган нафас хавоси таркибидаги CO_2 нинг миқдорини аниқлаш

Ишнинг мақсади: Нафас билан чиқарилган ҳаво таркибидаги CO_2 нинг миқдорини ўлчаш ва уни назарий миқдори билан солиштириш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Нафас билан кирган ва чиққан ҳаво таркиби тўғрисида назарий тушунчага эга бўлади.
2. Лаборатория шароитида нафас олган ва чиқарган ҳаво таркибини аниқлай олади.

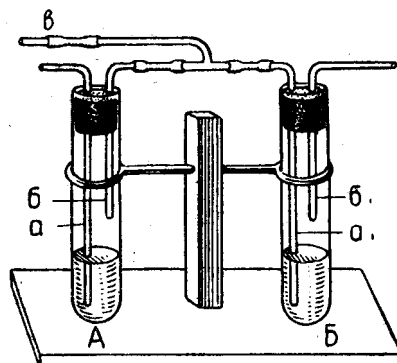
Керакли жиҳозлар: Мюллер клапани, спирометр, 2 та шиша найча, тўйинган барий гидроксид эритмаси, 0, 1н. ли сульфат кислота, индикатор, 10, 50 ва 100 мл ли пипетка, центрифуга, кранли бюретка, филтрлаш учун идиш.

Назарий тушунча. Ўпкага нафас билан кирган ҳаво таркибида 20,95% кислород, 0,03% карбонат ангидрид ва 79,02 % азот ва инерт газлар бўлади. Нафас билан чиқарилган ҳавода модда алмашинуви жараёни натижасида юқорида курсатилган газлар миқдори бирмунча ўзгариб, кислород 17 % ни, карбонат ангидрид 4 % ва азот ҳамда инерт газлар 79 % ни ташкил қилади.

Ишнинг бажарилиши

Нафас билан чиқарилган ҳаво таркибидаги CO_2 нинг миқдори нафас билан олинган ҳаводан кўп эканлигини кўрсатиш учун тоза колбага $\text{Ba}(\text{OH})_2$ нинг тўйинган эритмасидан 10 мл солиб, устига 1-2 томчи метилен куки индикаторидан томизилади ва 0,1н. ли H_2SO_4 нинг эритмаси билан сариқ ранг пушти рангга киргунча титрланади. Буни бир неча марта (назорат учун) такрорлаб текшириб кўрилади. Яна 2 та шиша найча олиб, унинг биринчисига 100 мл, иккинчисига 50 мл барий эритмасидан солинади ва кўрсатилган схема бўйича уларни бир–бирига, биринчи найчани эса спирометрга уланади.

Спирометрда 3000мл чамасида ўпкадан чиқарилган ҳаво бўлади. Спирометрдаги ҳаводан 2000мл ни жуда секинлик билан 1-ва 2–чи найчага солинган барий эритмасидан ўтказилади. 1–чи найчадаги эритмада CO_2 тутилиб қолганлиги учун унинг ранги хиралашади. 2- найчадаги эритма эса тиниклигича қолади.



25-расм. Мюллер клапани

Ҳаво ўтказилиб бўлгандан кейин ҳар иккала найчадаги эритмадан алоҳида-алоҳида 2 та центрифуга пробиркасига 10 мл дан солиб, центрифугаланади. Сўнгра юқоридаги усул билан ҳар иккала пробиркадаги эритма титрланади. Титрлаш натижасида ҳар иккала пробиркадаги эритмага ва назорат учун кетган H_2SO_4 нинг фарқи топилади. Масалан: тажриба вақтида CO_2 билан тўйинган $\text{Ba}(\text{OH})_2$ нинг 10 мл эритмасига назорат пробиркадагига қараганда сульфат кислота 6 мл кўп кетган бўлсин. Агар 100 мл $\text{Ba}(\text{OH})_2$ нинг ҳаммасини титрлаганда 6×10 қ 60 мл H_2SO_4 кетган бўлар эди. Чунки $\text{Ba}(\text{OH})_2$ нинг бир қисми CO_2 билан бирлашган $[\text{Ba}(\text{OH})_2 \text{ қ } \text{CO}_2 \text{ қ } \text{BaCO}_2 \text{ қ } \text{H}_2\text{O}]$. 0,1 н ли H_2SO_4 нинг титри 0,0049 га тенг. Титрлаш учун жами кетган H_2SO_4 нинг миқдори $0,0049 \times 60$ қ 0,294 г га тенг. Бундан 0,294 г H_2SO_4 нинг неча грами CO_2 га тенг келишини билиш керак. Маълумки, 49 г H_2SO_4 22 г CO_2 га тенг келади.

$$\begin{array}{rcl} \text{Бу вақтда:} & 49 & \text{_____} 22 \\ & 0,294 & \text{_____} \times \end{array}$$

$$x = 0,294 \times 22 : 49 \text{ қ } 0,132 \text{ г } \text{CO}_2$$

Бу миқдордаги CO_2 ни ҳажм билан ифодалаш лозим. Маълумки, 1 л карбонат кислотаси 1,97г га тенг, демак 0,132г карбонат кислотаси:

$$\begin{array}{rcl} 1000 \text{ мл} & \text{_____} & 1,97 \\ x & \text{_____} & 0,132 \end{array}$$

$$x \text{ қ } 1000 \times 0,132 : 1,97 \text{ қ } 67 \text{ мл. га тенг бўлади.}$$

Демак, 2 л ўпкадан чиқарилган ҳавода 67 мл ёки:

$$\text{Хқ } 67 \times 100 : 2000 \text{ қ } 3,35\% \text{ карбонат кислотаси бор экан.}$$

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992.
2. Гуминский А. — Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 190-191 с.

Лаборатория машғулоти №30

Мавзу: Ошқозон ширасини текшириш

Ишнинг мақсади: Ошқозон ширасидаги хлорид кислотани аниқлаш ва унинг миқдорини топиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Ошқозон ширасининг таркибини билиб олади.
2. Ошқозон ширасининг ферментатив хоссаларини аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар: ошқозон шираси, 0,5% ли HCl, 0,5% ли NaOH, 1% ли CuSO₄, лакмус қоғози, индикаторлар (фенолфталеин ва диметиламидаазобензол), дистилланган сув, фибрин, штативли пробиркалар, сув ҳаммоми, сув термометрлари, спирт лампа. Қор ёки муз солинган стакан, 50 мл ҳажмли колбачалар, бўлинмали пипетка, буюретка, пинцет, қайчи ва колбалар.

Ишни бажариш тартиби

а). Ошқозон шираси таркибида хлорид кислота миқдорини аниқлаш. Колбага 1 мл ошқозон ширасидан солиб, фенолафталеин ва диметиламидаазобензол индикаторидан қўшилади. Қизил ранг то сарғиш рангга киргунча 0,5% ли NaOH билан титрланади. Сарфланган NaOH миқдори аниқланиб, ошқозон ширасидаги эркин HCl нинг миқдори топилади. Сарғиш ранг қизил рангга киргандан сўнг яна титрлаш давом эттирилади. Бу вақтда титрлаш учун кетган NaOH миқдори ширадаги умумий HCl нинг миқдорини кўрсатади.

б). Ошқозон ширасининг ҳазм қилиш қобилиятини аниқлаш. Бу ишни бажариш учун 6 та пробирка олиб, номерланади ва ҳар қайси пробиркага бир хил миқдорда фибрин солинади. Тажрибада ишлатиладиган ошқозон ширасини 3 қисмга бўлиб, бир қисми қайнатилади, иккинчи қисмига NaOH қўшиб, ундаги кислота нейтралланади. Учинчи қисми 1 ва 6- пробиркаларга барабар миқдорда солинади. 2- пробиркага қайнатилган ошқозон ширасидан, 3- пробиркага нейтралланган ошқозон ширасидан, 4-пробиркага 0,5 % ли HCl ва 5- пробиркага дистилланган сув солинади. 1, 2, 3, 4, 5- пробиркалар 37-38°C ли сув ҳаммомига солинади, 6- пробирка эса муз солинган колбага 10 мин. га қўйилади. 10 мин. дан кейин ҳамма пробиркалар олиниб, водопровод жумрагидан оқаётган сувда совутилади ва пробиркаларда оксил бор йўқлигини аниқлаб, билиш учун биурет реакцияси ўтказилади. Бунда оксил зангори-бинафша, пептонлар эса қизил-бинафша рангга айланади. Ўтказилган реакцияга асосланиб, қайси пробиркада фибриннинг ҳазм бўлганлиги аниқланади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992., 72-73-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и возрастной физиологии. М., 1990, 223 с.

Лаборатория машғулоти № 31

Мавзу: Сўлак ферментлари таъсирида крахмалнинг парчаланишини аниқлаш

Ишнинг мақсади: Сўлак таркибидаги птиалин ва мальтаза ферментларининг химиявий хоссаларини аниқлаш

Идентив - ўқув мақсади:

1. Ошқозон ширасининг таркибини ўрганади.
2. Ошқозон ширасининг ферментатив хоссаларини аниқлай олади.

Керакли жиҳозлар: ошқозон шираси, 0,5% ли HCl, 0,5% ли NaOH, 1% ли CuSO₄, лакмус қоғози, индикаторлар (фенолфталеин ва диметиламидаазобензол), дистилланган сув, фибрин, штативли пробиркалар, сув ҳаммоми, сув термометрлари, спирт лампа. Қор ёки муз солинган стакан, 50 мл ҳажмли колбачалар, бўлинмали пипетка, бюретка, пинцет, қайчи ва колбалар.

Ишни бажариш тартиби

Тажриба учун одамнинг суюлтирилган сўлаги ишлатилади. Бунда Красногорский капсуласи ёрдамида сўлак олинади ёки оғзига 20 мл дистилланган сув олиб, 1-2 минут давомида оғизда чайқатилади. Кейинги усул қўлланса, у 2-3 марта такрорланади ва йиғилган суюқлик филтрланади. Филтрланган суюқликдан 6 та пробиркага 2 мл дан қуйилади. Пробиркалар олдиндан номерланган бўлиши керак.

1- ва 2- пробиркаларга 2 мл дан крахмал елими эритмасидан қўшилади. 3-пробиркадаги сўлак спирт лампа алангасида қайнатилади ва совигандан кейин унга 2 мл крахмал елими эритмаси қўшилади. 5-пробиркага 2 мл крахмал елими эритмаси қўшилади. 6- пробиркадаги сўлак устига хлорид кислотанинг 0,1 н эритмасидан 1 мл қўшиб чайқатилади ва унга 2 мл крахмал елими эритмаси қўшилади. Шундан кейин 1, 3, 4, 5 ва 6- пробиркалар 37-38⁰С ли сув ҳаммомига жойлаштирилади. 2- пробирка қорли ёки музли идишга тушириб қўйилади.

10-15 минутдан кейин ҳамма пробиркалар олиниб, уларнинг ҳар бирига бир томчидан йод томизиб кўрилади. Қайси пробиркадаги суюқлик йод таъсирида зангори ранг бермаса, ундаги крахмал парчаланган бўлади. Крахмал парчаланган пробиркада Троммер реакцияси ўтказилади.

Троммер реакцияси: пробиркадаги суюқлик устига унга тенг миқдорда натрий ишқорининг 10 % ли эритмаси қўшиб, устига CuSO₄ нинг 1 % ли эритмасидан 2-3 томчи томизилади. Пробирка чайқатилиб, спирт лампа алангасида қиздирилади. Агар суюқлик қизил ғишт рангига бўялса, унда глюкоза бор бўлади, яъни пробиркага қуйилган крахмал елими сўлак ферментлари таъсирида глюкозагача парчалангани кўрилади.

Тажриба натижалари иш дафтарида ёзиб олинади.

Адабиётлар

1. Азимов И.Г., Ҳамроқулов А.К., Собитов Ш.С. Умумий ва спорт физиологиясидан амалий машғулотлар. Т., Ўқитувчи, 1992., 71-72-б.
2. Гуминский А. – Руководство к лабораторным занятиям по общей и

Лаборатория машғулоты № 32

Мавзу: Ичак автоматияси ва унинг хусусиятларини ўткир тажрибалар орқали ўрганиш

Ишнинг мақсади: Ингичка ва йўғон ичаклар автоматиясини, ҳаракат турларини, аҳамиятини ўрганиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Ингичка ва йўғон ичаклар автоматияси тўғрисида назарий тушунчага эга бўлади.
2. Ингичка ва йўғон ичаклар автоматияси турларини фарқлай олади.

Керакли жиҳозлар: Қуён, жарроҳлик тахтачаси, скальпел, қайчи, пинцет, пахта, йод эритмаси, Рингер-Локк эритмаси, адреналин, ацетилхолин, кимограф, шиша найча.

Ишни бажариш тартиби

1. Қуён орқаси билан жарроҳлик тахтачасига боғланади ва эфир билан хушидан кеткизилади.
2. Қорин девори 8-10 см узунликда кесилиб, қорин бўшлиғи очилади. Ингичка ичак тортилиб, унинг тутқичлари ва қон томирлари боғланади.
3. Ингичка ичакдан 4-5 см узунликда кесиб олинади ва 37-38⁰С ли илик Рингер-Локк суюқлигига солинади.
4. Ичакнинг бир учи Рингер-Локк суюқлигига туширилган шиша эгри найчанинг учига боғланади. Иккинчи учи эса Энгелман ричагига боғланади. Суюқлик резина баллончаси билан эгри шиша найча орқали 0,2 мл юборилиб турилади.
5. Ичак ҳаракати электрокимографга ёзилиб борилади. Шундан кейин эса, томизгич ёрдамида Рингер-Локк эритмасидан адреналин, ацетилхолин ва пилокарпин эритмаларидан алохида-алохида томизилиб, ичак ҳаракатлари ёзиб олинади. Ҳар бир эритма солинган Рингер-Локк эритмаси янгиланиб турилади, чунки ҳар бир таъсири ўрганилган эритма бир-бири билан аралашиб кетмаслиги керак.

Тажриба охирида қайдномадаги ичак ҳаракатининг эгри чизиғи кесилиб, дафтарга ёпиштирилади ва хулоса қилинади.

Адабиётлар

1. Эшимов Д.Э., Рўзикулов Р.Ф. Ҳайвонлар физиологияси фанидан амалий лаборатория машғулотлари. Тошкент. “Ўзбекистон”, 2006 й., 152 б.
2. Қодиров А. Одам анатомияси ва физиологиясидан амалий ишлар. Тошкент, “Ўқитувчи”, 1991й., 96 б.

Лаборатория машғулоти № 33

Мавзу: Сўрилиш физиологияси.

Ишнинг мақсади: Оқсиллар, углеводлар ва бошқа моддаларнинг ҳазм системаси деворларида сўрилиши ҳақида тушунчага эга бўлиш. Ингичка ичак ворсинкаларининг тузилиши ва аҳамиятини ўрганиш.

Идентив - ўқув мақсади:

1. Моддаларнинг ҳазм системаси деворларида сўрилиши ҳақида тушунчага эга бўлади.
2. Ингичка ичак ворсинкаларининг тузилиши ва аҳамиятини тушунтира олади.

Керакли жиҳозлар: Бақалар, физиологик эритма, 0,5 % ли метилен кўки эритмаси, штативлар, стаканлар, ФЭК.

Ишни бажариш тартиби

Бақа ҳаракатсизлантирилади. Тос суягидан юқорироқдан икки орқанги оёқлари кесилиб олинади. Сўнгра ҳар иккала орқанги оёқларини териси шилиниб олинади. Бир оёқдан ажратиб олинган тери тўнкарилади ёки ағдарилиб ички томони ташқарига чиқарилади, иккинчисини эса шу ҳолда сақланиб, иккаласини ҳам штативга ўрнатилиб, ичига бўёқ солинади ва препаратни стакандаги сувга туширилиб 1,0-1,5 соат ўтгач териси ағдарилган препаратда бўёқ сувнинг рангини ўзгартиради – кўкартиради.

Бунинг учун бақанинг икки оёғи терисидан иккита “тери халта” тайёрланади. Бу халталардан биттасининг ич томони ташқарига ағдарилади. Иккала халта ҳам физиологик эритма билан чайқалади.

1. Иккаласи ҳам 10 мм диаметрغا эга бўлган шиша найча киритилиб, ип билан боғланади.
2. Иккаласига физиологик эритма тўлдирилиб, уларнинг герметиклигига ишонч ҳосил қилинади.
3. Бундан кейин эритмалар тўкилиб, унинг ўрнига бир хил устунга эга бўлган 0,5 % ли метилен кўки ёки нейтрал қизил рангли эритма билан тўлдирилади.
4. Кейин эса бу халталар алоҳида-алоҳида бир хил физиологик эритма қуйилган стаканларга туширилади ва штативга қисқичлар билан маҳкамланади.
5. Тажриба 20-22⁰ С ҳароратда 1-1,5 соат кузатилади.
6. Ана шу вақтдан сўнг, халталарнинг стаканлардан олиб, стаканлардаги эритмаларнинг ранги бир-бирига таққосланади ва ФЭКда калориметрланади.
7. Олинган натижалар қайд этилиб, хулоса қилинади.

Адабиётлар

1. Эшимов Д.Э., Рўзикулов Р.Ф. Ҳайвонлар физиологияси фанидан амалий-лаборатория машғулотлари. Тошкент. “Ўзбекистон”, 2006 й., 152 б.

Турдиқулов Тойирқул, Каримқулов Абдулла

Ушбу услубий кўрсатмани нашр қилиш Гулистон давлат университети ўқув-методик кенгашининг № 1-сонли баённомасига (31.08.2009) асосан тавсия этилган.

Босишга рухсат этилди 5.09.2009й. Қоғоз ўлчами 60х90 1/20
Ҳажми 2,2 б.т. Нусхаси 50 дона. Буюртма № __

707000, Гулистон ш. 4-мавзе. ГулДУ босмахонаси. Асосий бино, 2-қават,
236 хона. Тел: 25-41-76 (код. 8-36-72)