

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ
УЗБЕКИСТАН
ГУЛИСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Учебно-методический комплекс по
анатомии человека**

ГУЛИСТАН – 2014

Кадилова Р. Учебно-методический комплекс по “Анатомия человека” подготовленной на основе современной педтехнологии.

Настоящий комплекс подготовлен на основании действующей программы, предназначенной для студентов, обучающихся по 5112000-физическая культура. В нем приведен цель и задачи преподавателя по освещению темы, идентивные учебные цели, а также самостоятельные задание для студентов. В конце каждой темы приведена список научных проблем, которые ждут свои решения.

Рецензенты: Доктор биол.наук, проф. С.Дадаев

ВВЕДЕНИЕ

Анатомия и физиология — это важнейшие науки о строении и функциях человеческого организма каждый биолог, тем более что и анатомия и физиология относятся к биологическим наукам.

Человек, как представитель животного мира, подчиняется биологическим закономерностям, присущим всем живым существам. В то же время человек отличается от животных не только своим строением. Он отличается развитым мышлением, интеллектом, наличием членораздельной речи, социальными условиями жизни и общественными взаимоотношениями. Труд и социальная среда оказали большое влияние на биологические особенности человека, существенно изменили их.

Знание особенностей строения и функций человеческого организма полезно любому человеку, тем более что иногда, при непредвиденных обстоятельствах, может возникнуть потребность оказать помощь пострадавшему: остановить кровотечение, сделать искусственное дыхание. Знание анатомии и физиологии дает возможность разрабатывать гигиенические нормы, необходимые в быту и на производстве для сохранения здоровья человека.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

Рўйхатга олинди
№ 5112000-2.03
2011 йил «17» ноябр



ОДАМ АНАТОМИЯСИ ВА ФИЗИОЛОГИЯСИ
ФАНИ ДАСТУРИ

Билим соҳаси:	100 000 – Гуманитар
Таълим соҳаси:	140000 – Педагогик фани
Бакалаврият йўналиши:	5112000 – Жисмоний маданият

ТОШКЕНТ-2011

Фаннинг ўқув дастури Олий ва ўрта махсус, касб –хунар таълими ўқув методик бирлашмалари фаолиятини мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг 2011 йил « 1 » 11 даги « 4 ».- сон мажлис баёни билан маъқулланган.

Фан дастури Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университетида чиқилди ва турдош олий таълим муассасалари билан келишилди

Тузувчилар: П.Б.Хайдарова – Зоология, анатомия ва физиология кафедраси доценти, биология фанлари номзоди.

Г.А.Шахмурова – Зоология, анатомия ва физиология кафедраси мудири, биология фанлари номзоди, доцент.

Такризчилар:

Шамсидинова Г.Д. – Навоий ДПИ “Умумий биология” кафедраси доцент, б.ф.н

Иногамова Д.Р. – П.Ф.Боровский номи тиббиёт коллежининг «Табиий-фанлар» кафедра мудири, п.ф.н.

Фан дастури Низомий номидаги Тошкент давлат педагогика университети Илмий-методик кенгашида тавсия қилинган (2011 йил « 13 » 10 даги « 3 » -сонли баённома).

Кириш.

Одам анатомияси ва физиологияси дастури икки бўлимдан иборат бўлиб, биринчи бўлими одам анатомиясига, иккинчи бўлими эса одам физиологиясига бағишланган. Унда одам организмнинг анатомияси; скелет, мускул, ички органлар, нерв системаси тузилишининг ўзига хос хусусиятларини ўз ичига олади. Бундан ташқари орган ва органлар системасининг физиологияси, организм фаол ҳаракатланиш жараёнида юзага келадиган функционал ва структур ўзгаришлар ҳақидаги маълумотларни замонавий педагогик технологиялар асосида ўрганишга бағишланган.

Фанининг мақсади ва вазифалари

Фанни ўқитишдан мақсад – талабаларга одам организмни тузилиши ва функциялари, органларни онтогенез давомида такомиллашишини ўргатишдан иборат. Бу фанларни ўқитиш давомида талабалар органлар системаси уларнинг тузилиши, физиологияси ва касалликлари тўғрисида билимга эга бўладилар.

Фанининг вазифаси талабаларга одам организмнинг тузилиши ва аъзоларнинг физиологияси ҳамда ривожланиши қонуниятларини, ташқи муҳитнинг одам организмга таъсирини экспериментал фан сифатида ўрганишдан иборат.

Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма малакасига кўйиладиган талаблар

« Одам анатомияси ва физиологияси» ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

- хужайра ва унинг тузилиши, одам анатомияни ўрганишда қўлланиладиган асосий методлар, одам анатомияси ва физиологияси фани тарихини билиш, одам анатомияси ва физиологиясида ишлатиладиган терминлар, орган, органлар системаси, одам анатомиясида сатхлар. Суяклар тузилиши хиллари ва бирикиши, мускуллар ва уларнинг хиллари, ички органлар ва уларнинг турлари, қон айланиш системаси, нерв системаси, сезги органлари, ички секреция безларини тузилиши ҳамда физиологиясини билиши керак;

- атлас, жадваллардаги расмларни таний олиши, физиологик жараёнларни изохлаш, кўкрак ва қорин соҳасидаги органларни ажрата олиш, фаол ҳаракатда организмда кечадиган процессларни ажрата олиш кўникмасига эга бўлиш керак;

- одам организми таянч – ҳаракат системасининг ишлари ва функциясини бошқарилиши, машқ қилишнинг организм мускул ва таянч – ҳаракат системаси ривожланишига таъсири, жисмоний машқнинг одам саломатлигига таъсири бўйича малакага эга бўлиши керак.

Фаннинг ўқув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатидан узвийлиги ва кетма – кетлиги

Одам анатомияси ва физиологияси фани, I ва II – семестрлар давомида ўқитилади. У табиий фанлар физиология, гистология, цитология, биомеханика, биокимё, биофизика, генетика фанлари билан узвий ҳамкорликда бўлиб, уларнинг усулларига ва ютуқларига таянади.

Дастурни амалга ошириш ўрта мактаб лицей ва колледжларда ўқитиладиган зоология, одам ва унинг саломатлиги, умумий биология фанларидан умумий билим ва кўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

Фаннинг таълимдаги ўрни

Одам анатомияси ва физиологияси талабаларга турли шароитда болалар ва ўсмирлар организмини соғломлаштириш, Ўзбекистон келажаги бўлган соғлом авлодни тарбиялаш йўлида ўз билимларини ошириш имконини беради ва бу олган билимларини етук мутахасис сифатида таълим – тарбия жараёнини соғломлаштириш йўл йўриқларини ишлаб чиқишга йўналтирадилар.

Фанни ўқитишда фойдаланиладиган замонавий ахборот ва педагогик технологиялар

Талабаларнинг Одам анатомияси ва физиологияси фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илгор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион педагогик технологияларни тадбиқ қилиш муҳим аҳамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қўлланмалар, маъруза матнлари, тарқатма материаллар, электрон материаллар, виртуал стендлар ва макетларидан фойдаланилади. Маъруза, амалий ва лаборатория дарсларига мос равишдаги илгор педагогик технологиялардан фойдаланилади

Асосий қисм

Фаннинг назарий машғулоти мазмуни

Кириш – одам анатомияси фанининг предмети, мақсади, вазифалари, методлари ва ривожланиш тарихи

Одам анатомияси ва физиологияси фанининг предмети, мақсади, вазифалари, ўрганиш усуллари, биология фанлари системасида туган ўрни. Анатомия фанининг асосий тармоқлари. Анатомиянинг ривожланиш тарихига доир маълумотлар. Қадимий Юнонистонда анатомиянинг илк ривожланиши. Уйғониш даврида Александрия, Рим, Ўрта Осиё олимларининг анатомия соҳасидаги ишлари. XVIII - XX асрларда анатомия фанининг Марказий Осиё ва Ўзбекистонда ривожланиши.

Одам организмида содир бўладиган ҳаракат турлари. Механик, кинематик ва динамик ҳаракат. Умумий ва хусусий биомеханика

тўғрисида тушунча. Спорт биомеханикаси. Биомеханиканинг ривожланиши
П.Ф.Лесгафт, И.И.Сеченов, А.А.Ухтомский, Н.А.Бронштейн ишлар
Марказий Осибда ва Ўзбекистонда биомеханика фанининг ривожланиши.

Таянч – ҳаракат системаси

Таянч ҳаракат системаси органлари. Одам скелети ва суякларининг тузилиши. Суякнинг тигиз ва говак моддалари ва уларнинг аҳамияти. Суяк шакллари. Суякларнинг ўсиши, ривожланиши, суяк усти ва эпифизар тоғи тўқимасининг аҳамияти. Суякларнинг бирикиши. Бўғимлар ва уларнинг турлари. Бир ўкли, икки ўкли, кўп ўкли, ясси, ҳамкор бўғимлар ҳақида тушунча.

Суяклар бирикишининг хиллари. Синдесмоз, синхондроз ва синостоз бирикиши. Хомиланинг ривожланишида суяк тўқимасининг шаклланиши ва ўсиши тўғрисида таълимотлар. Суяк сегменти ҳақида тушунча.

Тана скелети: умуртқа поғанаси скелети. Умуртқа поғанаси суякларининг тузилиши ва бирикиши. Умуртқа поғананинг бўлимлари. Бўйин кўкрак, бел, думгаза ва дум умуртқаларининг таърифи. Болалар умуртқа поғанасининг тузилиши хусусиятлари. Умуртқа поғанасининг би бутунлиги. Кўкрак қафаси скелети. Қовурғалар ва тўшнинг тузилиши уларнинг ўзаро бирикиши. Умуртқалар поғанаси ва кўкрак қафасининг би бутунлиги. Гавда скелетининг ёшга қараб ўзгариши.

Кўл ва елка камари скелети. Ўмров ва курак суяклари, уларнинг тузилиши ва ўзаро бирикиши. Бўғимларнинг айланиши ўқи. Эркин кўл скелетининг тузилиши, бирикиши ва бўғимлари. Айлана ўқи.

Оёқ ва оёқ камари скелети, уларнинг функцияси. Бирикиш бўғимлари ва уларнинг ҳаракатланиши. Камар скелети суякларининг шаклланиши ва ёшга қараб ўзгариши.

Бош скелети. Бош скелетининг мия ва юз бўлимлари. Бош скелет суякларининг бирикиши, чоклари, пастки жағ бўғини. Бош скелетининг умуртқа поғанасига боғланиши. Бош суягининг асосий шакллари. Юз бўшлиқлари (кўз косаси, бурун) нинг таърифи. Бош суягининг ўз ўқи атрофида ҳаракатланиши. Бош скелетининг ривожланиши ва суякланиши. Чақалоқларда бош суяклар ривожланишининг ўзига хос хусусиятлари. Бош скелети суяклари ривожланишини ёшга боғлиқлиги.

Таянч ҳаракат аппарати системаси органларида учрайдиган, пайдо бўладиган нуқсонларни олдини олиш ва бартараф этиш.

Мускул системаси

Мускуллар ва уларнинг функцияси. Организм учун мускулларнинг аҳамияти. Мускулларнинг тузилиши, шакли. Мускулларнинг ишлаши, чарчаши. Ричаглар қонуни. Антогонист ва синергетик мускуллар. Мускуллар ёрдамчи аппаратлари (пайлар, фасциялар, ғалтақлар, халталар) нинг таърифи. Мускул қисқариши турлари ва кучи. Мускуллар ривожланишининг одам ёшига ва иш фаолиятига қараб ўзгариши.

Бош, бўйин, мимика ва чайнов мускуллари. Бош фасцияси. Бўйин мускуллари ва фасцияси. Бўйиннинг юза мускуллари, тил ости суягига бирикувчи мускуллари. Тил ости суягидан пастда жойлашган мускуллар, уларнинг бирикиши ва функцияси.

Гавда ва мускулларнинг жойлашиши, ахамияти. Орўанинг юза ва чуқур мускуллари. Кўкрак ва қорин мускуллари функциялари ва ганада жойлашиши. Гавда мускулларининг фасциялари, бирикиши ва бойламлари. Нафас олиш мускуллари ва қоринни таранг сақлайдиган мускулларнинг ривожланишига машқ қилишнинг таъсири. Қорин мускулларининг бўш қисмидан дабба (чурра) ҳосил бўлиши.

Қўл-оёқ мускуллари. Елка камари ва қўл мускуллари, уларнинг гавда бўғимлари билан боғланиши, функцияси. Чанок камари ва оёқ эркин мускулларининг таърифи, функцияси, фасциялари ва бойламлари. Одам ҳаракат таянч системасининг ўзига хос хусусиятлари. Мактаб ёшидаги болалар қадди-қоматининг шаклланишида жисмоний тарбиянинг ахамияти. Ясси оёқли. Одам гавдасининг статикаси ва динамикаси.

Одам танаси ҳаракатининг кинематикаси ҳақида тушунчалар: масофа, жой ўзгартириш, тезлик, тезланиш, айланма ҳаракатлар ва эркинлик даражалари ҳақида тушунчалар. Бўғимлардаги ҳаракатлар, ҳаракат ўқлари.

Одам танаси ҳаракатининг динамикаси, унинг асосий қонуниятлари. Одам танаси бўлақларининг умумий ва хусусий оғирлик марказлари.

Механик иш ҳақида тушунча, энергиянинг сақланиш қонуни. Жой ўзгартирувчи ҳаракатлардаги мускулларнинг ишлаши.

Мушаклар биодинамикаси. Мушакларнинг механик, эластик хусусиятлари. Мушак узунлиги, мушак қасқариши механикаси. Мушакнинг ҳаракатланган ҳолати, мушак тортилишининг механик, анатомик ва физиологик шартлари. Таянч ҳаракат системасининг биомеханик тизими.

Тана бўлимининг оғирлик марказлари. Одам ҳаракатидаги кучлар: ташқи жисملарни энергия кучи, эластик деформация кучлари, танани оғирлик кучлари, муҳитнинг таъсири кучи, статик ва динамик қаршиликлар. Тана тўқималари ва бўлақларининг узаро таъсирининг ички кучлари; оғирлик ва тана бўлақларининг инерцияси, таянч реакция кучи ва ҳаракатдаги кучларини ахамияти. Ҳаракат сифати биомеханикаси ҳақида тушунча.

Хусусий биомеханик: ўк атрофида айлашни тана ҳолатини сақлаш, локоматор ҳаракатлар ва жой ўзгартирувчи ҳаракатлар ҳақида тушунча.

Ички органлар. Овқат ҳазм қилиш системаси.

Ички органларнинг умумий тавсифи, уларнинг классификацияси ва функцияси. Тананинг бўйи, кўкрак ва қорин бўшлигидаги органлари. Ички аъзолар деворидаги сероз парда, мускул қават, шиллик парданинг таърифи, уларнинг шаклланиши.

Овқат ҳазм қилиш органлари ва уларнинг шаклланиши. Оғиз бўшлиги, бўғиз бодомчалари, танглай деворларининг тузилиши. Нафас олиш ва овқат моддаларни қабул қилишда уларнинг ахамияти. Қизилўнгач, унинг филогенези. Меъда-ичак канали. Меъда ва меъда ости бези. Жигар, ўт пуфаги

ва ичакларнинг танада жойланиши, уларнинг тузилиши ва аҳамияти. Меъда ичак қисмларининг функционал аҳамияти. Овқат ҳазм қилиш органларининг эволюцияси ва ёшга боғлиқлик хусусиятлари. Турли хилдаг жисмоний ҳаракатлар вақтида ошқозон-ичаклар системасида бўладиган ўзгаришлар.

Жигарда қон айланиш хусусиятлари. Ҳазм органларининг ривожланиши даврида учрайдиган аномалиялар.

Нафас олиш системаси

Бурун бўшлиғи, хиқилдоқ, трахея, бронхлар ва ўпкаларнинг тузилиши танада жойлашиши. Хиқилдоқ, тоғайлар, мускуллари, бўғимлари ва бойланмалари. Хиқилдоқнинг товуш ҳосил қилиш

Сийдик ва таносил органлар системаси

Сийдик органлари, уларнинг ривожланиши ва аномалиялар. Буйракларнинг микро-макро тузилиши ва ривожланиши. Буйракларда қон айланишининг ўзига хос хусусиятлари. Сийдик йўллари, қовуқ, сийдик пуфағи, уларнинг аҳамияти ва ёшга боғлиқ хусусиятлари.

Жинсий таносил органлар. Эркақлик жинсий органлари, мойқлар, урчқариш йўллари, уруғ канали, уруғ пуфағи, эрлик олати ёрғоқни тузилиши. Аёллар таносил органлари, тухумдон, бачадон, жинсий қи бачадон найи, катта ва кичик уятли лаблар, сийдик чиқариш найи, ораликнинг юза, чуқур мускуллари ва фасцияси. Таносил органларининг гигиенаси ва аномалиялари.

Юрак – қон томирлари системаси

Қон айланиш ва лимфа системасининг таърифи. Қон томирларининг турлари, жойланиши. Капиллярлар, веналар, артериялар ва аорта. Қон томирлари деворининг тузилиши. Томирларнинг тармоқланиши. Қон айланиш доиралари. Артерия қон томирлари онтогенези. Аорта ва уни тармоқлари. Катта ва кичик қон айланиш доирасидаги томирларни жойланиши ва тавсифи. Вена томирлар системаси, юқори ва пастки қон веналар, кичик ва катта вена доиралари ҳақида тушунча. Юракнинг хусуси қон томирлари. Артерия ва вена системасининг филогенези ва томирларни аномалияси. Анастомозлар ва коллартериал ҳақида тушунча. Қон айланишнинг аҳамияти. Эмбрионда қон айланиши, бола туғилгандан сўнг қон айланишининг ўзгариши.

Юракнинг аҳамияти ва тузилиши. Юрак деворлари, бўшлиқлари, клапанлар ва мускуллари ҳақида тушунча.

Юракнинг тож томирлари ва ўтказувчи системаси. Юрак ва лимфа томирлари, юрак ҳалтаси ва унинг топографияси. Юракнинг филогенези ва аномалиялари. бўшлиқлари, клапанлари ва мускуллари ҳақида тушунча. Бош ва катта одам юрак томир системасининг ўзига хос хусусиятлари.

Лимфа системасининг аҳамияти, унинг таркиби, томирлари ва оқимлари. Организмда лимфа системасининг жойланиши (юза ва чуқур)

лимфалар). Лимфа тугунлари, уларнинг вазифалари. Организмда инфекциянинг тарқалишида лимфа системасини аҳамияти. Лимфа системаси филогенези ва онтогенези. Лимфа системасининг ёшга хос хусусиятлари.

Талокнинг тузилиши, функцияси ва аҳамияти.

Нерв системаси

Нерв системаси ва унинг аҳамияти. Нерв системасининг структура бирлиги нейроннинг тузилиши, турлари ва аҳамияти. Нерв толасининг тузилиши. Миянинг оқ ва кул ранг моддалари. Нерв системаси марказий ва периферик бўлимлари тавсифи. Нерв системасининг эмбриогенези.

Орқа миянинг ташки ва ички тузилиши, системалари. Орқа мияни ўрвчи пардалар. Орқа миянинг ривожланиши. Орқа мия илдизлари. Орқа мия нервларининг тарқалиши ва чиқиш жойлари. Орқа мия нервлари шохлари ва бўлиниш жойлари. Ўтказувчи йўллар. Олдинги ва орқа шохларнинг жойланиш хусусиятлари. Орқа миянинг бўйин, елка, бел, думғаза ва қовурғалараро чигаллари, уларнинг асосий тармоқлари ва толалари. Орқа миянинг ёш билан боғлиқ хусусиятлари.

Бош мия ва унинг ривожланиши. Бош мия бўлимлари: узунчоқ мия, Воролиев кўприги, мияча, ўрта мия, оралик мия, уларнинг морфологияси, аҳамияти ва тавсифи. Тўрт тепалик ҳақида тушунча. Оқ ва кул ранг моддаларнинг жойланиши. Бош миянинг нерв марказлари ва ўтказувчи йўллари. Катта ярим шарларнинг бўлимлари, эгатлари ва бурмалари. Бош мия ярим шарларининг микроскопик тузилиши. Лимбик система. Ретикуляр формация. Бош миянинг киши ёшига биноан шаклланиши. Бош мия нервлари, уларнинг сони, келиб чиқиши, толаларнинг таркиби ва тарқалиши.

Нерв системасининг вегетатив автоном қисми, унинг асосий анатомик хусусиятлари. Вегетатив нерв системасининг симпатик бўлими, чегара стволи, симпатик тугунлари ва нервлари. Парасимпатик нервлар, уларнинг марказий нейронлари. Парасимпатик толаларнинг периферияга чиқиш йўллари, уларнинг тугунлари.

Анализаторлар

Эшитиш, кўриш, таъм билиш ва тери анализаторларининг организмдаги аҳамияти. Таъм билиш органи, таъм билиш бойламалари, уларнинг жойланиши, периферик, ўтказувчи ва марказий бўлимлар.

Эшитиш ва вестибуляр анализаторлар. Ташки, ўрта ва ички кулок. Эшитиш найлари, уларнинг функционал аҳамияти ва тузилиши. Суяк ва пардали лабирентлар. Чиғаноқ, унинг тузилиши ва аҳамияти. Одам гутзани ривожланишига биноан чиғаноқнинг такомиллашиб бориши.

Кўриш анализатори. Кўзнинг тузилиши. Кўз соққаси ва унинг пардалари. Кўз гавҳари ва ёрдамчи аппаратлар. Кўзнинг қон томирлари ва нервлари. Кўз иннервацияси, кўз аномалиялари. Яқиндан ва узокдан кўриш. Кўриш қобилиятининг киши ёшига биноан ўзгариш хусусиятлари.

Тери анализатори. Терининг тузилиши, пигментланиш хусусияти ва унинг аҳамияти. Соч ва тирноқлар, тери иннервацияси. Тери гигиенаси ва чиққитиришнинг аҳамияти.

Лаборатория машгулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар

Лаборатория машгулотларида талабалар одам органлари тузилишини визуал ва атлас ёрдамида кўникма ва малакалар ҳосил қилишади. Лаборатория ишлари учун тавсия этиладиган мавзулар:

— Суякларнинг тузилиши, хиллари. Суяк таркибидаги органик ва анорганик моддалар лаборатория шароитидаги декельцинация ва ёндириб кўриш билан текшириб кўриш.

— Қўл ва елка камарини суякларини тузилиши, кўкрак, ўмров, кўкрак суяклари. Эркин ҳаракат қисми суяклари: елка, билак, тирсак, билак узук, кафт ва бармоқ суяклари ва уларни ўзаро бирикиши турларини ўзгариш панжа бармоқлари бўғимлари турини ўрганиш.

— Эркинлик босқичлари ва ҳаракат боғлари, биокинематик занжирдаги ричаглар тушунчаси.

— Оёқ, тос камарининг суяклари. Чанок ва думғаза суякларини бирикиши. Соң ва тизза бўғимлари. Мениска, болдир – оёқ, панжа, товон ва ошқ ости бўғимлари товон, кафт, бармоқ бўғимларини ўрганиш. Биокинематик мятниклар.

— Мия қутиси суяклари. Юз суякларини ўрганиш. Калла суягининг ички ва ташқи тузилиши. Бўшлиқлар функцияси. Ўғил болаларнинг балоғатга етиш даврида товуш гигиенаси. Қон айланишнинг газ алмашиши функцияси билан боғлиқ бўлган хусусиятлари. Плевра бўшлиғи ва унинг аҳамияти. Ёшга қараб нафас олиш системаси тузилишининг ўзгариши. Жисмоний тарбия ва машқларни нафас олиш системаси ривожланишига таъсири.

— Ганда мускуллари. Орқа ва кўкрак қисмидаги мускуллари. Трапециясимон мускул, орқанинг кенг мускули, ромбсимон, кўкракни кўтарувчи, қатта ва кичик думалок ва олдинги тишли мускуллари.

— Нафас олиш ва чиқариш мускуллари. Кўкрак фасцияси, барча мускулларнинг бирикиши ва вазифалари.

— Бўйин мускуллари. Бўйин ва тери ости мускуллари. Тўш, ўмров, сўргичсимон мускуллари. Тил ости суягига бирикувчи мускуллар.

— Қовургалараро мускуллар, кўкракнинг кўндаланг мускули. Диафрагма, олдинги, ўрта ва кейинги нарвонсимон мускулларнинг бирикиши ва функциялари.

— Қорин мускуллари. Чов бойлами ва чов канали мускуллари.

— Қўлнинг эркин мускуллари. Қўл панжасининг букувчи билак, тирсак ва кафт усти мускуллари.

— Елка-билак мускуллари. Бош бармоқ, ва бармоқларни буқувчи мускуллари. Панжани ёзувчи, бош бармоқлари ва бармоқларни ёзувчи мускуллар. Бармоқларни узоклаштирувчи ва жимжилок мускуллари.

Елка, билак-панжа, билак-тирсак бўгинлари мускуллари.

— Тишлар, тил ва юмшок танглай. Тил ости, жаг ости, кулоқ олди сўлак безлари, уларнинг анотомик тузилиши. Ҳалқум, кизилўнгач, ошқозон. Ошқозоннинг турли бўлимлари ва уларда жойлашган секретор хужайралар. Ингичка ичак ва унинг бўлимлари.

— Ҳазм канали турлари бўлимларидаги шиллик пардалар, уларнинг аҳамияти. Ворсинкалар, сфинкторлар хақида тушунча. Жигар, ўт пуфаги ва унинг йўллари. Жигарнинг микроскопик тузилиши. Ошқозон ости бези ва унинг йўллари. Йўгон ичак, кўр ичак ва тўғри ичакларни ўрганиш.

— Бурун бўшлиғи. Ҳиқилдоқ, трахея ва бронхлар. Ўпкалар, уларнинг тузилиши хусусиятлари. Плевра ва унинг функцияси. Нафас олиш аъзолари топографиясини ўрганиш.

— Буйрақларнинг шакли, макроскопик ва микроскопик тузилиши. Нефрон, унинг тузилиши ва аҳамиятини ўрганиш. Сийдик йўли ва сийдик пуфаги, топографияси.

— Айриш органлари. Буйрақларнинг шакли, макроскопик ва микроскопик тузилиши. Нефрон, унинг тузилиши ва аҳамиятини ўрганиш. Сийдик йўли ва сийдик пуфаги, топографияси.

— Юрак анатомиясини ўрганиш. Юрак деворлари қавати, камералари, клапанлари ва уларнинг вазифалари. Юракка келувчи ва юракдан чиқувчи қон томирлари. Гавда ва бўйин қон томирлари. Аорта бўйи, уйку артериялари. Юракнинг тож томирлари. Кўкрак ва ковурагалараро артериялари. Қорин аортаси ва унинг тармоқларини ўрганиш.

— Юрак ковак веналари. Жигар дарвоза венаси. Пастки ковак вена. Жигар, буйрак ва умумий ёнбош веналари.

— Қўл-оёқ қон томирлари. Ўмров ости, елка, билак ва тирсак артериялари, уларнинг анастомозлари. Панжа артериал ёйлари. Қўлнинг тери ости чуқур веналари. Сон артериялари ва венаси. Бош ва бўйинни қон томирларини ўрганиш.

— Лимфа системаси. Лимфа системаси ва тугунлари ўрганиш.

— Эндокрин системаси. Эндокрин безларининг хиллари, тузилиши, аҳамияти ва топографиясини ўрганиш.

— Орқа ва бош мианинги умумий қисмлари. Орқа мианинги олдинги ва орқа эгати илдизлари. Умуртқалараро тугунлар, орқа миё пўстлоғи. Орқа миё кўндаланг кесимининг тузилиши.

Бош миянинг тузилиши, унинг бўлимлари. Бош мия нервлари
чиқиши. Ҳидлаш, кўриш, кўзни ҳаракатга келтирувчи ғалтаксимс
узоклаштирувчи нервларнинг умумий топографияси. Учламчи нерв,
туғуни. Кўз косаси, юқори ва пастки жағларнинг нервлари. Юз нерв
Эшитиш ва тил-тармок нервлари. Адашган нерв, унинг топографияси.

Бош мия пўстлоғи. Миянинг каттик пўстлоғи ва тешиклари.
бўшликлари.

Узунчоқ мия нервлари билан таъминланиши. Миячани тузилиши.
мия, оралиқ мия ва уларнинг тузилиши.

Кўз. Кўзнинг тузилиши, кўз пардалари, ғоваклари, камалак
олдинги ва кейинги камералари, шишасимон тана.

Кулок. Ташки, ўрта, ички кулокнинг тузилиши.

Семинар машғулотларини ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсия

Семинар машғулотларда таянч – ҳаракат органлари, ички органлар
нерв системаси ўрганилади.

Семинар машғулотларнинг тахминий тавсия этиладиган мавзулар:

✓ Умуртқа, унинг бўлимлари, миқдори, уларнинг ўзаро бирик
бўғимлар ва боғламалар. Умуртқа поғонасини бош суяги билан бирикиш
Қовурғалар, тўш суяги ва уларнинг бирикишини ўрганиш.

бўлимларнинг ўзаро бирикиши, уларни биокинематик жуфтлари ва занжир
✓ Эркинлик босқичлари ва ҳаракат боғлари, биокинематик занжир
ричаглар тушунчаси.

Ҳаракат аппарати биомеханик система, унинг таркиби ва тузил

✓ Суякларнинг механик хусусиятлари

✓ Жисмоний машқларда спорт техникаси, спортчи танаси бўғимлари
ҳаракат тезлигини ўрганиш.

Айланма ҳаракат қилаётганда спортчи танаси биокисмларини бу
тезланишини ўлчаш.

✓ Жисмоний машқлар бажараётганида спортчи танасини оғир
марказини аниқлаш. Чизма усули билан одам танасини умумий оғир
марказини аниқлаш.

✓ Мускулларни биомеханик хусусиятлари. Қўзғалувчанлик, қисқа
қайишқоқлик, ёпишқоқлик, каттиклик, сирғалувчанлик, релаксацияси.

✓ Мускуллар гуруҳларини ўзаро алоқа қилиб ишлаши. Қисқариш режими
ва мускуллар ишини турли - туманлиги.

✓ Ҳаракатни энергетик таъминланиши. Мускул қисқаришининг куч
механик самарадорлиги.

✓ Ҳаракат аппаратлари. Уларни хоссасини ёшга қараб турли жисмоний
ҳаракатлар ва спорт машғулотлари билан шугулланаётганида ўзгариши.

Мустақил ишларни ташкил этишнинг шакли ва мазмуни

Талаба мустақил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда куйидаги шакллардан фойдаланиш тавсия этилади:

- дарслик ва ўқув қўлланмаларнинг боблари ва мавзуларини ўрганиш. Бундай ташкилий шакл, одатда, биринчи курс талабалари учун тавсия этилади, чунки бу тоифа талабаларда мустақил таҳсил олиш тажрибаси кам бўлади. Бундай иш натижалари лаборатория машғулотларида, коллоквиумларда ҳамда рефератлар, индивидуал берилган вазифалар бўйича текширилади.

- таркатма материаллар бўйича маъруза қисмларини ўзлаштириш. Бунда ўқитувчи асосий материалнинг баён қилинишига алоҳида аҳамият бериши лозим бўлади. Таркатма материаллар ҳажми ҳар бир маъруза учун 5-8 саҳифа бўлишига эришиш керак. Бундай иш натижалари рейтинг назоратининг мувофиқ босқичларида текширилади.

- ўқитиш ва назорат қилишнинг автоматлаштрилган тизимлари билан ишлаш. Бу усул маъруза машғулотлари ҳамда лаборатория машғулотларга тайёргарлик кўриш жараёнида қўлланилиниши мумкин.

- ўз –ўзини баҳолаш орқали билимни узлуксиз назорат қилиш. Талаба махсус формула ёрдамида ўз билимни ўзи баҳолайди ва махсус назорат дафтарига қайд этиб боради.

- фаннинг боблари ва мавзулари устида ишлаш. Бу махсус ва илмий адабиётлар (монография, мақолалар) рефератлар, курс ишлари, битирув малакавий ишларини бажариш жараёнида амалга оширилади. Мустақил таҳсилнинг бу шакли барча курс талабаларига тавсия этилади. Унинг натижалари ҳам рейтинг назоратида акс этади.

- фанлар бўйича адабиётларни ўрганиш ва таҳлил қилиш, қўшимча адабиётлар устида ишлаш ҳамда уларни ўрганиш. Бу иш ҳам барча семестрларда амалга оширилади ва рейтинг тизимида баҳоланади.

- талабаларнинг илмий –тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ ҳолда фаннинг муайян боблари ва мавзуларини чуқур ўрганиш. Мустақил ишнинг бу шакли барча семестр талабаларига тавсия этилади.

- фаол ўқитиш методидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари. Талабалар томонидан таълим, фан ва технологияларнинг долзарб муаммолари бўйича тайёрланган фаол ўқитиш методларини (ўйинли технологиялар, мунозара, семинар ва б.к.) қўллаган дарс машғулотлари.

- автоматлаштририлган ўргатувчи назорат қилувчи тизимлар билан ишлаш. Бу эса маъруза машғулотлари доирасида ҳам амалий машғулотларига тайёргарлик доирасида ҳам олиб борилади. Мустақил таълимнинг бундай шакли ахборот технологиялари кенг қўлланиладиган ОТМ ларида ҳам қўллаш мумкин.

- Ўқув режасидаги айрим фанлар бўйича экстернат.
- Масофавий таълим.

Тавсия этилаётган мустақил ишларнинг мавзулари :

1. Одам танасининг шакллари
2. Суякларнинг тузилиши
3. Суякларнинг бирикиши.
4. Мускулларнинг тузилиши
5. Мускулларнинг иши
6. Тана мускуллари
7. Бош ва бўйин мускуллари
8. Нафас аъзоларининг тузилиши
9. Бўгим юзалари ва бўгим турлари
10. Овқат ҳазм қилиш аъзоларининг тузилиши
11. Спланхнология асослари
12. Хикилдоқнинг тузилиши
13. Нефроннинг тузилиши
14. Юрак ва қон томирларининг тузилиши
15. Ангиология асослари
16. Талоқнинг тузилиши
17. Нерв системасининг тузилиши
18. Бош миyaning тузилиши
19. Орқа миyaning тузилиши
20. Вегетатив нерв ситемаси
21. Гипофиз
22. Эпифиз
23. Буйрак усти безининг тузилиши
24. Анализаторларнинг тузилиши

Фан дастурининг информатсион-услубий таъминоти

Маъмур фанни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик ва ахборот-каммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган.

- Одам анатомия ва физиологияси бўлимига тегишли маъруза дарсларида замонавий компютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологияларидан;

- Ўсиш ва ривожланишнинг умумий қонуниятлари, олий нерв фаолиятининг Суякларнинг, мускулларнинг ва ички аъзолар, Юрак қон томирлар, Марказий нерв системасининг тузилиши мавзуларида олиб бориладиган маъруза ва лаборатория машғулотларда ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш педагогик технологияларидан;

- Юрак-қон томир ва нафас тизими фаолиятига таъсирини ўрганиш, ақлий ишчанлик қобилиятини аниқлаш мавзуларида ўтказиладиган тажриба машғулотларида кичик гуруҳлар мусобақалари, гуруҳли фикрлаш педагогик технологияларни қўллаш назарда тутилади.

**Фойдаланиладиган асосий дарслик ва ўқув қўлланмалар,
электрон таълим ресурслари ҳамда қўшимча адабиётлар рўйхати**

1. Axmedov A.. «Odam anatomiyasi» Tibbiyot oliygohlari uchun darslik. T. sodiy-moliya». 2007 y.
- ✓ 2. Baxodirov F.N. «Odam anatomiyasi» Toshkent. «O`zbekiston» 2006 y
- ✓ 3. Qodirov e. «Odam anatomiyasi». Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi. 03
4. Xudoyberdiev R.E., Ahmedov N.K., Zohidov X.Z. «Odam anatomiyasi» Tibbiyot oliygohlari uchun darslik. T., Ibn Sino nashriyoti 1993 y.
5. Shaxmurova G.A., Mamatqulov D.A. «Sport anatomiyasi» T., O`zbekiston milliy entsiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. 2007 y.
6. Ahmedov N.K. «Odam anatomiyasi atlas» O`zbekiston milliy entsiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. T., 2007 y.
7. www.tdpu.uz
8. www.pedagog.uz
9. www.ziyonet.uz

1. Цели и задачи изучения курса

Программа по анатомии в соответствии с учебным планом является единой для

специалистов, выпускаемых университетами (институтами). Она предусматривает изучение формы строения и развития организма человека, что является естественнонаучной основой спорта.

Анатомия, как фундаментальная теоретическая дисциплина медико-биологической подготовки педагогов по физической культуре обеспечивает не только знание объекта будущей деятельности специалистов, но и принимает необходимые практические навыки.

Изучая курс по анатомии, студенты познакомятся с макроскопическим и микроскопическим строением организма человека; возрастной, конституционной и динамической морфологией.

Цели курса – усвоение теоретического и фактического материала, необходимого в дальнейшем для формирования навыков самостоятельной тренерской и преподавательской работы с различными контингентами населения, с юными и взрослыми спортсменами, а также – овладение методическими приемами анатомического анализа движения тела и деятельности регулирующих и обеспечивающих их систем организма в условиях статики и динамики.

Цель курса заключается в успешном усвоении студентами информации о строении организма человека. Показывает взаимосвязь всех структур человеческого организма между собой и окружающей средой.

Успешное усвоение студентами дисциплины является базовой основой при подготовке высококвалифицированных педагогов и тренеров по физической культуре.

Изучение анатомии человека для специалистов по физической культуре преследует, следующие

Задачи:

- способствовать формированию у студентов диалектико-материалистического воспитания;
- расширять общебиологическую, теоретическую, методическую подготовку;
- дать глубокие знания строения организма человека на всех уровнях его организации;
- знакомство с основной возрастной и конституциональной морфологией, а также с основами полового диморфизма, привить навыки использования метода анатомического анализа положений и движений тела спортсмена и методов морфологического исследования;
- Подготовить и помочь овладению других дисциплин:
Физиологии биохимии, биомеханики, спортивной
медицины, лечебной физической культуры, спортивного
массажа и др.

2. Требования к усвоению содержания дисциплины

Анатомия раскрывает важнейшие общебиологические закономерности, развивает мышление будущего специалиста, вооружает знанием о строении тела человека, раскрывает связь организма с окружающей средой.

Она предусматривает, изучение формы, строения и развития организма человека, что является естественнонаучной основой спорта.

Анатомия является базовой дисциплиной и имеет тесную взаимосвязь с большим количеством дисциплин изучаемых студентами отделения физической культуры, таких как физиология, биохимия, гигиена, спортивная медицина, гимнастика, лечебная физическая культура, спортивный массаж и др.

В основе изучения анатомии человека положен принцип единства теории и практики.

В диалектическом аспекте рассматриваются вопросы: развитие, становление организма человека, влияние биологических и социальных факторов на рост, развитие человека, взаимосвязь организма со внешней средой, взаимоотношение структуры и функции.

Особое внимание уделено глубокому и всестороннему изучению двигательного аппарата. Двигательный аппарат - мышцы изучаются по функциональному принципу соответственно тем

движениям, в которых они принимают участие.

Органы пищеварения, дыхания, выделения, сосудистая, нервная системы рассматриваются, как системы, обеспечивающие двигательную функцию, и ее управление.

Внимание обратить на то, чтобы студенты поняли соподчиненность, согласованность систем и аппаратов при выполнении как сложных, так и простых движений.

Студенты изучают закономерности роста и развития организма. Конституциональную типологию, морфологические проявления полового диморфизма, общие закономерности адаптации организма человека к систематическим занятиям физической культурой и спортом.

На лекциях по анатомии человека будут изложены общетеоретические основы предмета с учетом современных достижений морфологических и смежных наук.

На практических занятиях будет изучение частной анатомии отдельных органов, систем, аппаратов организма человека. На практических занятиях необходимо формирование навыков для преподавательской работы, овладение методическими приемами анатомического анализа движений тела.

На практических занятиях применять натуральные анатомические препараты, гистологические, вспомогательный материал: анатомические таблицы, модели, муляжи, анатомические стенды.

Самостоятельная работа выполняется в виде домашнего задания. Проверка знаний студентов осуществляется на каждом практическом занятии. Студент должен знать и уметь:

- основные понятия, вопросы, закономерности строения и развития организма человека;

имена и краткие биографии выдающихся ученых; основные даты, события и достижения;

знать месторасположение, взаиморасположение и проекцию на поверхность тела внутренних органов;

основные приемы изучения каждой системы, органов в отдельности;

- владеть анатомическими и морфологическими исследованиями;

проводить анатомический анализ положений и движений тела человека из спортивной практики;

- самостоятельно выполнять практические исследования;

- воспроизводить информацию о предмете обсуждения.

№	Главы и темы предмета, содержание тем	Часы			
		Всего	Лекции	Практич.	Лаборатор.
1	Предмет, методы и историческое развитие анатомии Предмет анатомии, её тесная связь с другими предметами и методы изучения. Краткий исторический очерк развития анатомии.	2	2	-	-
2	Опорно-двигательный аппарат. Скелет человека. Химический состав и принципы механического строения скелета. Строение скелета во время эмбрионального развития. Типы костей и их строение. Четыре отдела скелета человека. Строение позвоночника. Кости свободной верхней и нижней конечности. Соединение костей.	18	4	8	6

3	Мышечная система Типы мышц: гладкие и поперечнополосатые мышцы. Мышцы головы и шеи, мышцы туловища, мышцы верхней и нижней конечности	10	4	2	6
4	Пищеварительная система Полость рта, глотка и пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, печень и поджелудочная железа.	8	4	2	2
5	Дыхательная система Наружный нос и полость носа, гортань, трахея и бронхи, легкое, плевра и средостение.	6	4	2	2
	ПК				
6	Мочеполовая система Мочевые органы, почка, мочеточник, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. Мужские и женские половые органы	4	2	-	2
7	Железы внутренней секреции Строение гипофиза, щитовидной железы, надпочечника, паращитовидные железы, шишковидное тело и панкреатические островки.	6	4	-	2
8	Сосудистая система Общее строение кровеносной системы. Строение артериальных и венозных сосудов. Наружное и внутреннее строение сердца. Малый и большой круги кровообращения.	12	4	4	4
9	Нервная система Центральная и периферическая нервная система. Морфологические и гистологические основы нервной системы. Вегетативная нервная система.	14	4	6	4
10	Анализаторы Строение органа зрения, преддверно-улиткового органа, органа обоняния и вкуса. Анализаторы кожи. Общий покров и строение кожи.	16	4	-	8
	ПК				
	Итоговый контроль				
	Всего		36	24	36

2. Содержание учебного материала

2.1. Содержание лекционных занятий

2.1.1. Предмет, методы и историческое развитие анатомии (2 часа).

Предмет анатомии, её тесная связь с другими предметами и методы изучения. Краткий исторический очерк развития анатомии.

[А7. 4-15]

2.1.2. Опорно-двигательный аппарат. Скелет человека (4 часа).

Химический состав и принципы механического строения скелета. Строение скелета во время эмбрионального развития. Типы костей и их строение. Четыре отдела скелета человека. Строение позвоночника. Кости свободной верхней и нижней конечности. Соединение костей.

[А7. 44-127]

2.1.3. Мышечная система (4 часа).

Типы мышц: гладкие и поперечнополосатые мышцы. Мышцы головы и шеи, мышцы туловища, мышцы верхней и нижней конечности.

[А7. 128-190]

2.1.4. Пищеварительная система (4 часа).

Полость рта, глотка и пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, печень и поджелудочная железа.

[А7. 193-228]

2.1.5. Дыхательная система (2 часа).

Наружный нос и полость носа, гортань, трахея и бронхи, легкое, плевра и средостение.

[А7. 229-250]

2.1.6. Мочеполовая система (2 часа).

Мочевые органы, почка, мочеточник, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. Мужские и женские половые органы.

[А7. 251-282]

2.1.7. Железы внутренней секреции (2 часа).

Строение гипофиза, щитовидной железы, надпочечника, паращитовидные железы, шишковидное тело и панкреатические островки.

[А7. 287-304]

2.1.8. Сосудистая система (4 часа).

Общее строение кровеносной системы. Строение артериальных и венозных сосудов. Наружное и внутреннее строение сердца. Малый и большой круги кровообращения.

[А7. 305-392]

2.1.9. Нервная система (4 часа).

Центральная и периферическая нервная система. Морфологические и гистологические основы нервной системы. Вегетативная нервная система.

[А7. 393-493]

2.1.10. Анализаторы (6 часа).

Строение органа зрения, преддверно-улиткового органа, органа обоняния и вкуса. Анализаторы кожи. Общий покров и строение кожи.

[А7. 494-533]

2.2. Содержание практических занятий

2.2.1. Позвоночник, его отделы и их соединения.

Строение позвоночника и его отделы. Строение позвонков и их соединения.

[А7. 53-58]

2.2.2. Кости грудной клетки.

Строение ребер, грудины и грудной части позвоночника. Соединение ребер с позвоночником и грудиной.

[А7. 58-59]

2.2.3. Соединение верхней и нижней конечностей. Механические свойства костей

Кости верхней и нижней конечностей. Соединение костей верхней и нижней конечности. Определение механических свойств разных костей скелета человека.

[А7. 119-129] [А7. 44-53]

2.2.4.. Биомеханические свойства мышц.

Определение биомеханических свойств самых подвижных мышц.

[А7. 128-141]

2.2.5. Пищеварительная система.

Строение ротовой полости, пищевода, желудка и кишечника. Печень и поджелудочная железа.

[A7. 193-228]

2.2.6. Дыхательная система.

Строение дыхательных путей, легких и плевры. Внутреннее строение легких.

[A7. 229-248]

2.2.7. Кровеносная система. Лимфатическая система

Строение кровеносных сосудов и сердца. Большой и малый круги кровообращения. Лимфатические капилляры, лимфатические сосуды, стволы, протоки и узлы.

[A7. 305-361] [A7. 362-370]

2.2.8. Нервная система.

Строение спинного и головного мозга. Проводящие пути головного и спинного мозга. Черепные и спинно-мозговые нервы периферической нервной системы.

Месторасположение и строение центров и нервных волокон парасимпатической и симпатической частей вегетативной нервной системы.

[A7. 405-452] [A7. 453-482] [A7. 483-493]

2.3. Содержание лабораторных занятий

2.3.1. Кости туловища. Череп (2 часа).

Ознакомление, со скелетом человека используя латинские и русские названия. Строение костей грудной клетки. Строение черепа. Кости мозгового и лицевого отдела черепа.

[A7. 53-91]

2.3.2. Кости верхней и нижней конечности (2 часа).

Строение костей пояса и свободной части верхней а также нижней конечностей.

[A7. 92-103]

3.3.3. Соединение костей (2 часа).

Классификация соединения костей и их строение.

[A7. 104-127]

3.3.4. Мышцы головы и шеи. Мышцы туловища Мышцы верхней и нижней конечности (6 часа).

Строений мышц головы и шеи. Поверхностные и глубокие мышцы. Мышцы спины, поверхностные и глубокие мышцы. Мышцы груди, диафрагмы, живота и тазового дна. Строение мышц плечевого пояса, плеча, предплечья, кисти, таза, бедра, голени и стопы.

[A7. 163-190] [A7. 142-162]

3.3. 5.Пищеварительная система (2 часа).

Строение полости рта, глотки и пищевода. Внешнее и внутреннее строение желудка, кишечника, печени и поджелудочной железы.

[A7. 193-228]

3.3.6. Дыхательная система (2 часа).

Строение носовой полости, гортани, трахеи, бронхов, легкого, плевры и средостения.

[A7.229-250]

3.3.7. Мочевые органы (2 часа).

Мочевые органы: почка, мочеточник, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал.

[A7. 251-260]

3.3.8. Эндокринные железы (2 часа).

Классификация и анатомическое строение эндокринных желез.

[A7. 287-304]

3.3.9. Кровеносная система (2 часа).

Сердце и её строение. Строение артерий и капилляров. Строение малого и большого круга кровообращения.

[A7. 305-361]

3.3.10. Лимфатическая система (2 часа).

Строение лимфатических капилляров, сосуд и узлов.

[А7. 362-369]

3.3.11. Центральная и периферическая нервная система (2 часа).

Анатомическое строение головного и спинного мозга. Черепные и спинномозговые нервы.

[А7. 405-482]

3.3.12. Вегетативная нервная система (2 часа).

Строение парасимпатической и симпатической нервной системы.

[А7. 483-493]

3.3.13. Орган зрения (2 часа).

Строение глазного яблока и вспомогательных органов.

[А7. 494-507]

3.3.14. Преддверно-улитковый орган (2 часа).

Строение внешнего, среднего и внутреннего уха.

[А7. 508-521]

3.3.15. Орган обоняния и вкуса (2 часа).

Внешнее и внутреннее строение органа обоняния и вкуса

[А7. 522-526]

3.3.16 Строение кожи (2 часа).

Строение внешнего покрова человека.

[А7. 527-533]

1. Виды и содержание самостоятельных работ

Всех заданных тем самостоятельных работ студенты осваивают самостоятельно и сдают в виде рефератов или устно в виде ПК и ТК.

При изготовлении самостоятельных работ студент должен учитывать особенности предмета и использовать виды:

- Подготовка к практическим занятиям;
- Изучение тем и глав учебников, учебно-методических пособий;
- Освоение частей лекций по раздаточным материалам;
- Работа над частями или темами предмета по специальным литературам;
- Подготовка к лабораторным занятиям;
- Изучение тем и глав учебников связанных с учебно-научно-исследовательской работой студента;
- Учебные занятия использовавшие активно-проблематические методы преподавания.

Содержание и объём самостоятельных работ

№	Темы самостоятельных работ по рабочей программе	Задания для самостоятельных работ	Срок выполнения	Объём часов
1	Формы человеческого тела	Определение формы человеческого тела.	1-4 недели	15
2	Строение костей	Классификация костей человека.		
3	Соединение костей	Определить формы соединения костей.		
4	Строение мышц	Классификация мышц по их строению.		
5	Работа мышц	Определить работу мышц.		

6	Мышцы тела	Определить и описать группу мышц тела.		
7	Мышцы головы и шеи	Определить и описать мышцы головы и шеи.	5-8 недели	15
8	Строение дыхательной системы	Описать анатомическое строение дыхательной системы.		
9	Поверхность и виды суставов	Подробно описать строение и виды суставов.		
10	Строение пищеварительной системы	Описать анатомическое строение пищеварительной системы.		
11	Основы спланхнологии	Описать основы спланхнологии.		
12	Строение гортани	Описать анатомическое строение гортани.		
13	Строение нефрона	Подробно описать анатомическое строение нефрона.	9-12 недели	15
14	Строение сердца и кровеносных сосудов	Описать анатомическое строение сердца и кровеносных сосудов.		
15	Основы ангиологии	Дать определение ангиологии.		
16	Строение селезенки	Описать строение селезенки.		
17	Строение нервной системы	Описать общее строение нервной системы.		
18	Строение головного мозга	Описать все отделы головного мозга		
19	Строение спинного мозга	Объяснить строение спинного мозга.	13-16 недели	15
20	Вегетативная нервная система	Дать определение вегетативной нервной системе.		
21	Гипофиз	Описать месторасположение и строение гипофиза.		
22	Эпифиз	Описать месторасположение и строение эпифиза.		
23	Строение надпочечника	Описать месторасположение и строение надпочечника.		
24	Строение анализаторов	Описать анатомическое строение всех анализаторов человека.		
	Всего			60

4. Рейтинговая разработка

4.1. Таблица рейтингового контроля

Типы контроля	Рейтинговые оценки			Всего	Отборочный балл
	1	2	3		
ТК (40%) в том числе					
(практич. занятия)	6	10	9	25	14
(лаборатор. занятия)	10	14	14	38	21
ПК (30%)		23	23	46	25
ИК (30 %)				46	25
Всего:				159	85

Оценка	5	4	3	2
Рейтинг	86-100	71-85	55-70	< 55
Показатель успеваемости предмета	132-154	109-131	85-108	<85

Осенний семестр

№	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь								
	2-6	8-13	15-20	22-27	29-4	6-11	13-18	20-25	27-1	3-8	10-15	17-22	24-29	1-6	9-13	15-20	22-27	29-3	5-10	19-24		26-31	2-7		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		21	22		
1	ТК 40 %	Практич еские з				3					3					2								8	
		Самосто ятельн				3					3						2								8
		Лаборат орная			5(1)													6(1)							16
		Самосто ятельн			2.5 (0.5)													3 (0.5)							8
2	ПК 30 %	Письмен но или тест									9								9					18	
		Самосто ятельн			3								3					3							12
3	ИК – 30%																							30	30
	Всего	17												25										30	100

4.2. Оценивание текущего контроля

Оценивание текущего контроля по предмету Анатомия человека применяется для определения усвоения навыков студента практических занятий. ТК проводится в видах устного и письменного опроса, подготовкой к написанию семинаров и ответов на заданные вопросы. На каждом практическом занятии проводится устный опрос в виде

семинара. На лабораторных занятиях также проводится опрос в виде коллоквиума, а после выполнения работы готовится отчет. В ТК студенту ставятся целые баллы.

Степень успеваемости студентов по практическим занятиям определяется по следующим критериям

Степень успеваемости	Критерии к оценкам	Рейтинговый балл
Отлично 86-100%	Имеет практические знания. Решает задания самостоятельно. Отвечает на заданные вопросы полным ответом. Понимает полную суть задач. Актив на занятиях. Полностью соблюдает правила учебного порядка. Образцово выполняет задания.	2
Хорошо 71-85%	Имеет практические знания. Решает задания. Достаточно отвечает на заданные вопросы. Понимает суть задач. Полностью соблюдает правила учебного порядка.	1,5
Удовлетворительно 55-70%	Старается решать задачи. Старается отвечать на заданные вопросы. Не полностью понимает суть задач. Соблюдает правила учебного порядка.	1
Неудовлетворительно 0-54%	Студент не имеет знания по темам практических занятий, не актив на уроках, не может решать задачи и не отвечает на заданные вопросы.	0

Степень успеваемости студентов по лабораторным работам определяется по следующим критериям

Степень успеваемости	Критерии к оценкам	Рейтинговый балл
Отлично 86-100%	По теме лабораторной работы имеет прочные теоретические знания. Имеет творчески подход к лабораторным занятиям. Самостоятельно выполняет расчетные и лабораторные работы. Самостоятельно анализирует полученные результаты. Отчет по работе полностью оформлен. Полученные результаты правильно и точно анализированы.	1.5

Хорошо, 71-85%	По теме лабораторной работы имеет достаточные теоретические знания. Хорошо понимает смысл работы. Выполняет расчетные работы. Выполняет работу по инструкции и может объяснить полученные данные. Отчет по работе хорошо оформлен. Полученные результаты правильно и хорошо анализированы.	1
Удовлетворительно, 55-70%	Теоретические знания по лабораторной теме малы. Знает смысл лабораторных работ. Выполнены расчетные работы. Экспериментальные работы выполняет под наблюдением лаборанта. Отчет по работе оформлен. Полученные результаты правильны.	0.5
Неудовлетворительно, 0-54%	Если студент не может сдать коллоквиум, то он не допускается к выполнению работы. Степень знания при этом оценивается неудовлетворительно.	0

4.3. Критерии оценивания ПК

Оценивание промежуточного контроля по предмету Биохимия применяется для определения усвоения знаний студента после нескольких лекционных и практических занятий в письменном виде. В течении одного семестра планируется проводить 2 ПК которые оцениваются 30 баллами. ПК проводится в виде и письменного опроса, вопросы составляются по рабочей программе. Студент не набравший 55% общего балла выделенному для ПК считается не усвоивший. Не усвоившим студентам дается возможность пересдачи ПК. Письменные работы по ПК сохраняются в кафедре до конца учебного года

4.4. Критерии оценивания Итогового Контроля

Итоговый контроль по предмету Биохимия проводится после проведения всех тем теоритических и практических занятий. Цель итогового контроля определить уровень знаний, умений и навыков решения проблем, приобретенных в процессе работы. Студент не набравший 55% общего балла выделенному для ПК и ТК считается не усвоивший и не пропускаются к здачи ИК. Не усвоившим студентам дается возможность пересдачи ИК. Письменные работы по ИК составляются во главе заведующим кафедрой и сдаются в деканаты.

Оценивание итогового контроля методом теста

При оценивании знаний студентов методом теста им задаются 30 вопросов. Каждый вопрос оценивается 1 баллом. Если сумма всех баллов достигает 55% от общего балла, то студент ститается усвоившим данный курс на удовлетворительную оценку.

5. Информационно методическое обеспечение

5.1. Основная литература

№	Автор, название, вид, издательство, год выпуска и количество страниц литературы	Существующее количество в библиотек
		о в

		e
1.	Axmedov A. Odam anatomiyasi. Tibbiyot oliygochlari uchun darslik. T.: Iqtisodiy-moliya, 2007.	5
2.	Baxodirov F.N. Odam anatomiyasi. Toshkent: O'zbekiston, 2006.	40
3.	Qodirov E. Odam anatomiyasi. Toshkent. 2003.	
4.	Xudoyberdiev R.E., Axmedov N.K., Zohidov X.Z. Odam anatomiyasi. Tibbiyot oliygochlari uchun darslik. T.: Ibn Sino, 1993.	-
5.	Shaxmurova G.A., Mamatqulov D.A. Sport anatomiyasi. T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. 2007.	-
6.	Axmedov N.K. Odam anatomiyasi atlas. T.: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. 2007.	-
7.	Сапин М.Р., Билич Г.Л. Анатомия человека. М., 1989.	1

5.2. Дополнительная литература

№	Автор, название, вид, издательство, год выпуска и количество страниц литературы	Существующее количество в библиотеке
1.	Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека. Ростов-на-Дону: «Феникс», 2003.	- (Электрон)
2.	Боянович Ю.В. Атлас анатомия человека. Для студентов медицинских ВУЗов Ростов-на-Дону, Феникс Харьков. «Торсинг», 2005	
3.	Козлов В.И. Практикум по анатомии человека. Для студентов педагогических ВУЗов. Москва.2005.	
4.		

Kutubxona mudirasi
imzosi va muhri

5.3. Рекомендуемая литература и информационные источники

№	Автор, название, вид, издательство, год выпуска, количество страниц, место хранения или электронный адрес литературы	Существующее количество в библиотеке

		библиотеке
1.	http: www.ziyonet.uz.	
2.	www. pedagog.uz	
3.	www.tdpu.uz	
4.	www.uzdjti.uz	

1 Тема:**Предмет, методы и историческое развитие анатомии (2 часа).**

Предмет анатомии, её тесная связь с другими предметами и методы изучения. Краткий исторический очерк развития анатомии.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	Подготовительный этап урока 1.1. Цель урока: Объяснить предмет анатомии, её тесная связь с другими предметами и методы изучения. Краткий исторический очерк развития анатомии 1.2. Учебная цель. 1.2.1. Объяснить студентам предмет анатомии. 1.2.2. Дать знания студентам о методах исследования анатомии. 1.2.3. Объяснить историю развития анатомии. 1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная 1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие. 1.6. Обеспечение занятия: 1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека 2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты. 3. Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи. 4. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.	Учитель
2	Организационная часть: 2.1. Тема урока объявляется. 2.2. Доклад начинается, Составляется план урока	Учитель, 15 минут
3	Задачи занятия: Знать: - Предмет и методы анатомии, - Методы исследования анатомии, Уметь: - использовать медицинскую терминологию, - определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции.	Учитель - студент 40 минут
4	Закрепление темы 4.1. Какие системы и аппараты органов быстрее растут и развиваются у	Учитель 15 минут

	детей, подростков, в юношеском возрасте? 2. Назовите известные вам типы телосложения и их отличительные особенности. 3. Дайте определение терминам «анатомия» и «физиология». 4. Охарактеризуйте основные периоды развития анатомии и физиологии. 5. Расскажите об известных ученых Беларуси в области анатомии и физиологии. 6. Какие методы исследования применяются в анатомии; 4.2. Подведение итогов	
5	Завершение урока: 5.1 Анализируется знания студентов 5.2. Проверка способности самооценки.	Учитель 10 минут

План:

1. Анатомия человека как биологическая наука. Место анатомии в системе биологических наук.
2. Классификация анатомических наук. Методы анатомического исследования
3. Краткая история развития анатомии

Тематические понятие и фразы: антропология, эмбриология, эндоскопия, Метод препарирования, Метод фиксации, Сагиттальная плоскость, Фронтальная (продольная) плоскость, вентральная дорсальная.

Анатомия человека как биологическая наука. Место анатомии в системе биологических наук.

Анатомия человека – наука о строении, форме человеческого организма, его органов и образующих их тканей с учетом возрастных, половых и индивидуальных особенностей.

Анатомия человека - наука, изучающая строение и закономерности развития человеческого тела в связи с его функциями и влияниями, которые оно испытывает со стороны окружающей среды.

Анатомия изучает важнейшие общебиологические закономерности, развивает мировоззрение как врача так и биолога, раскрывает его связи с окружающей средой, животным миром, а также позволяет понять формообразующую роль функции.

Анатомия человека служит фундаментом ряда биологических дисциплин: антропологии, эмбриологии, физиологии, сравнительной анатомии, эволюционного учения, генетики – и тесно связана с ними. Анатомия человека, в свою очередь, служит основой для ряда других биологических наук. Это антропология (от греч. *anthropos*— человек) — наука о человеке, его происхождении, человеческих расах, их расселении по территориям Земли; гистология (от греч. *histos*— ткань) — учение о тканях человеческого организма, из которых построены органы; цитология (от греч. *kytus*— клетка) — наука о строении и жизнедеятельности различных видов клеток; эмбриология (от греч. *embryon*— зародыш) — наука, исследующая развитие человека (и животных) во внутриутробном периоде жизни, образование, формирование отдельных органов и организма в целом. Все эти науки являются частью общего учения о человеке. Однако, появившись в недрах анатомии, они в разное время отделились от нее благодаря появлению новых методов исследования, развитию новых научных направлений.

Изучению человека, его внешних форм и пропорций его тела способствует пластическая анатомия. Рентгенанатомия, благодаря проникающей способности рентгенов-ских лучей,

исследует строение и взаимоположение костей скелета и других органов, имеющих различную плотность тканей.

Метод эндоскопии (от греч. *endo*— внутри, *scopia* — в концеслова — исследование зеркалами) дает возможность с помощью трубок и оптических систем рассмотреть изнутри полые внутренние органы.

Классификация анатомических наук

В анатомии можно выделить несколько разделов:

- **Описательная анатомия** – рассматривает форму и строение человеческого тела.
- **Функциональная анатомия** – рассматривает формообразующее воздействие функции на организм, влияние на него трудовых процессов, социальных условий и всей окружающей среды.
- **Динамическая анатомия** – рассматривает функциональное строение двигательного аппарата живого человека. Динамическая анатомия служит основой для разработки вопросов физической культуры.
- **Пластическая анатомия** – изучающая и объясняющая внешние формы и пропорции тела, а так же является разделом анатомии для художников.
- **Топографическая анатомия** – исследует взаиморасположение органов имеющая большое прикладное значение в медицине.
- **Возрастная анатомия** – изучает последовательно возникающие изменения в строении тела в течение жизни от рождения до нормальной, физиологической старости.
- **Сравнительная анатомия, сравнительная эмбриология и палеозоология** – изучают ископаемые: остатки вымерших животных в рамках антропологии.
- **Микроскопическая анатомия, гистология, цитология** – изучают тончайшее строение органов, тканей, клетку.
- **Перечисленные науки, смежные с анатомией** составляют морфологию.

Методы анатомического исследования

Метод препарирования, или рассечения – самый древний среди анатомических методов – дал название самой науке (*anatemno* - отсекаю).

Метод фиксации, или консервации (бальзамирование трупов), обеспечивает длительную сохранность анатомических препаратов и целых трупов. Метод инъекции, или наливка, заключается в наполнении просветаразличных трубчатых органов крашенными застывающими массами, что облегчает изучение кровеносных сосудов, бронхов и т.п. .

Метод коррозии заключается в растворении кислотами или щелочами всех тканей препарата, сосуды и полости которого были предварительно наполнены нерастворимыми массами. . Метод мацерации - вымачивание в теплой воде трупа, сопровождающееся гниением, позволяет изготовить костные препараты, ткани которых благодаря особой обработке делаются прозрачными, так что становятся видимыми кости или предварительно налитые сосуды, протоки и т.п.. Макромикроскопический метод заключается в том, что анатомическое исследование органа ведется посредством лупы.

Метод электронной микроскопии для изучения ультрамикроскопического строения различных тканей. **o**Все вышеперечисленные методы являются аналитическими и связаны с расчленением целого на части, т. е. осуществимы лишь на трупе.

Вместе с тем многие органы в трупе занимают иное положение, имеют иную форму, чем у живого человека. Просвечивание человеческого тела лучами Рентгена - позволяет видеть

в динамике, в функционирующем состоянии, не только кости и суставы, но и легкие, сердце, крупные сосуды, а после несложной подготовки желудок. Кишечник. Желчный пузырь и т.п. Ауторадиографический метод (используют радиоактивные изотопы) - используют для исследования процессов роста костного скелета, зубови некоторых других органов. Экспериментальные методы - используют для решения различных вопросов функциональной анатомии.

Анатомические специальные термины

Тело человека разными плоскостями можно мысленно разделить на части.

К ним относятся:

- Сагиттальная плоскость (sagitta - стрела) расчленяет тело на правую и левую части, причем срединная плоскость делит его на две равные половины.

- Фронтальная (продольная) плоскость (frons - лоб, они параллельны плоскости лба и перпендикулярны сагиттальным) делят тело на брюшную, или вентральную (venter - брюхо), спинную, или дорсальную (dorsum - спина) половины.

- Горизонтальные или сегментальные плоскости, рассекают тело на поперечные отрезки - сегменты.

- Медиальные - части поверхности, края органов, обращенные к срединной плоскости.

- Латеральные - обращенные в сторону от срединной плоскости.

- Краниальным (cranium - череп) - положение органов находящихся ближе к головному концу тела.

- Каудальным (cauda - хвост) - положение органов находящихся ближе к хвостовому концу.

- Проксимальным - часть конечности расположенной ближе к туловищу (например - запястье).

- Дистальным - часть конечности удаленной от тела (например - пальцы).

3 *Краткая история развития анатомии*

Среди первых известных истории ученых-анатомов следует назвать *Алкемона из Кратоны*, который жил в V в. до н. э. Он первый начал анатомировать (вскрывать) трупы животных, чтобы изучить строение их тела, и высказал предположение о том, что органы чувств имеют связь непосредственно с головным мозгом, и восприятие чувств зависит от мозга.

Гиппократ (ок. 460 — ок. 370 до н. э.) — один из выдающихся ученых медицины Древней Греции. Изучению анатомии, эмбриологии и физиологии он придавал первостепенное значение, считая их основой всей медицины. Он собрал и систематизировал наблюдения о строении тела человека, описал кости крыши черепа и соединения костей при помощи швов, строение позвонков, ребер, внутренние органы, орган зрения, мышцы, крупные сосуды.

Выдающимися учеными-естествоиспытателями своего времени были Платон (427—347 до н. э.) и Аристотель (384—322 до н. э.). Изучая анатомию и эмбриологию, *Платон* выявил, что головной мозг позвоночных животных развивается в передних отделах спинного мозга. *Аристотель*, вскрывая трупы животных, описал их внутренние органы, сухожилия, нервы, кости и хрящи. По его мнению, главным органом в организме является сердце. Он назвал самый крупный кровеносный сосуд аортой.

Большое влияние на развитие медицинской науки и анатомии имела *Александрийская школа врачей*, которая была создана в III в. до н. э. Врачам этой школы разрешалось вскрывать трупы людей в научных целях. В этот период стали известны имена двух выдающихся ученых-анатомов: Герофила (род.ок. 300 до н. э.) и Эрасистрата (ок. 300 — ок. 240 до н. э.). *Герофил* описал оболочки головного мозга и венозные пазухи, желудочки мозга и сосудистые сплетения, глазной нерв и глазное яблоко, двенадцатиперстную кишку и сосуды брыжейки, простату. *Эрасистрат* достаточно полно для своего времени описал печень, желчные

протоки, сердце и его клапаны; знал, что кровь из легкого поступает в левое предсердие, затем в левый желудочек сердца, а оттуда по артериям к органам

Клавдий Гален (ок. 130 — ок. 201) впервые начал читать курс анатомии человека, сопровождая вскрытием трупов животных, главным образом обезьян. Вскрытие человеческих трупов в то время было запрещено, в результате чего Гален, факты без должных оговорок, переносил на человека строение тела животного. Обладая энциклопедическими знаниями, он описал 7 пар (из 12) черепных нервов, соединительную ткань, нервы мышц, кровеносные сосуды печени, почек и других внутренних органов, надкостницу, связки.

Большой вклад в развитие медицинской науки внес таджикский врач и философ *Абу Али Ибн Сина*, или *Авиценна* (ок. 980—1037). Он написал «Канон врачебной науки», в котором были систематизированы и дополнены сведения по анатомии и физиологии, заимствованные из книг Аристотеля и Галена. Книги Авиценны были переведены на латинский язык и переиздавались более 30 раз.

Основателем научной анатомии считается профессор Падуанского университета *Андрас Везалий* (1514—1564), который на основе собственных наблюдений, сделанных при вскрытии трупов, написал классический труд в 7 книгах «О строении человеческого тела» (Базель, 1543). В них он систематизировал скелет, связки, мышцы, сосуды, нервы, внутренние органы, мозг и органы чувств. Исследования Везалия и выход в свет его книг способствовали развитию анатомии. В дальнейшем его ученики и последователи в XVI—XVII вв. сделали много открытий, детально описали многие органы человека. С именами этих ученых в анатомии связаны названия некоторых органов тела человека: Г. Фаллопий (1523—1562) — фаллопиевы трубы; Б. Евстахий (1510—1574) — евстахиева труба; М. Мальпиги (1628—1694) — мальпигиевы тельца в селезенке и почках.

Открытия в анатомии послужили основой для более глубоких исследований в области физиологии. Испанский врач Мигель Сервет (1511—1553), ученик Везалия Р. Коломбо (1516—1559) высказали предположение о переходе крови из правой половины сердца в левую через легочные сосуды. После многочисленных исследований английский ученый *Уильям Гарвей* (1578—1657) издал книгу «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных» (1628), где привел доказательство движения крови по сосудам большого круга кровообращения, а также отметил наличие мелких сосудов (капилляров) между артериями и венами. Эти сосуды были открыты позже, в 1661 г., основателем микроскопической анатомии М. Мальпиги.

В 1783 г. *Я. М. Амбодик-Максимович* (1744-1812) опубликовал «Анатомо-физиологический словарь» на русском, латинском и французском языках, а в 1788 г. *А. М. Шумлян-ский* (1748—1795) в своей книге описал капсулу почечного клубочка и мочевые канальцы.

Значительное место в развитии анатомии принадлежит *Е. О. Мухину* (1766—1850), который на протяжении многих лет преподавал анатомию, написал учебное пособие «Курс анатомии».

Функциональную анатомию основал анатом *П. Ф. Лес-гафт* (1837—1909). Его положения о возможности изменения структуры организма человека путем воздействия физических упражнений на функции организма положены в основу теории и практики физического воспитания. .

Вопросам эмбриологии были посвящены работы известных российских ученых К. Ф. Вольфа, К. М. Бэра и Х. И. Пандера.

Методы исследований

Для изучения строения тела человека и его функций пользуются различными методами исследований. Для изучения морфологических особенностей человека выделяют две группы методов. Первая группа применяется для изучения строения организма человека

на трупном материале, а вторая — на живом человеке.

В *первую группу* входят:

1) метод рассечения с помощью простых инструментов (скальпель, пинцет, пила и др.) — позволяет изучать строение и топографию органов;

2) метод вымачивания трупов в воде или в специальной жидкости продолжительное время для выделения скелета, отдельных костей для изучения их строения;

3) метод распиливания замороженных трупов — разработан Н. И. Пироговым, позволяет изучать взаимоотношения органов в отдельно взятой части тела;

4) метод коррозии — применяется для изучения кровеносных сосудов и других трубчатых образований во внутренних органах путем заполнения их полостей затвердевающими веществами (жидкий металл, пластмассы), а затем разрушением тканей органов при помощи сильных кислот и щелочей, после чего остается слепок от налитых образований;

5) инъекционный метод — заключается в введении в органы, имеющие полости, красящих веществ с последующим осветлением паренхимы органов глицерином, метиловым спиртом и др. Широко применяется для исследования кровеносной и лимфатической систем, бронхов, легких и др.;

б) микроскопический метод — используют для изучения структуры органов при помощи приборов, дающих увеличенное изображение. Ко *второй группе* относятся:

1) рентгенологический метод и его модификации (рентгеноскопия, рентгенография, ангиография, лимфография, рентгенокимография и др.) — позволяет изучать структуру органов, их топографию на живом человеке в разные периоды его жизни;

2) соматоскопический (визуальный осмотр) метод изучения тела человека и его частей — используют для определения формы грудной клетки, степени развития отдельных групп мышц, искривления позвоночника, конституции тела и др.;

3) антропометрический метод — изучает тело человека и его части путем измерения, определения пропорции тела, соотношение мышечной, костной и жировой тканей, степень подвижности суставов и др.;

4) эндоскопический метод — дает возможность исследовать на живом человеке с помощью световодной техники внутреннюю поверхность пищеварительной и дыхательной систем, полости сердца и сосудов, мочеполовой аппарат.

В современной анатомии используются новые методы исследования, такие как компьютерная томография, ультразвуковая эхолокация, стереофотограмметрия, ядерно-магнитный резонанс и др.

В свою очередь из анатомии выделились гистология — учение о тканях и цитология — наука о строении и функции клетки.

Для исследования физиологических процессов обычно использовали экспериментальные методы.

На ранних этапах развития физиологии применялся *метод экстирпации* (удаления) органа или его части с последующим наблюдением и регистрацией полученных показателей.

Фистульный метод основан на введении в полый орган (желудок, желчный пузырь, кишечник) металлической или пластмассовой трубки и закреплении ее на коже. При помощи этого метода определяют секреторную функцию органов.

Метод катетеризации применяется для изучения и регистрации процессов, которые происходят в протоках экзокринных желез, в кровеносных сосудах, сердце. При помощи тонких синтетических трубок — катетеров — вводят различные лекарственные средства.

Метод денервации основан на перерезании нервных волокон, иннервирующих орган, с целью установить зависимость функции органа от воздействия нервной системы. Для возбуждения деятельности органа используют электрический или химический вид

раздражения.

В последние десятилетия широкое применение в физиологических исследованиях нашли *инструментальные методы* (электрокардиография, электроэнцефалография, регистрация активности нервной системы путем вживления макро- и микроэлементов и др.).

В зависимости от формы проведения физиологический эксперимент делится на острый, хронический и в условиях изолированного органа.

Острый эксперимент предназначен для проведения искусственной изоляции органов и тканей, стимуляции различных нервов, регистрации электрических потенциалов, введения лекарств и др.

Хронический эксперимент применяется в виде целенаправленных хирургических операций (наложение фистул, нервнососудистых анастомозов, пересадка разных органов, вживление электродов и др.).

Функцию органа можно изучать не только в целом организме, но и изолировано от него. В таком случае органу создают все необходимые условия для его жизнедеятельности, в том числе подачу питательных растворов в сосуды изолированного органа (*метод перфузии*).

Применение компьютерной техники в проведении физиологического эксперимента значительно изменило его технику, способы регистрации процессов и обработку полученных результатов.

Литература основная: 1,2. Литература дополнительная: 3,4,5,6,7.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я

1. 1 Какие системы и аппараты органов быстрее растут и развиваются у детей, подростков, в юношеском возрасте?
2. Назовите известные вам типы телосложения и их отличительные особенности.
3. Дайте определение терминам «анатомия» и «физиология».
4. Охарактеризуйте основные периоды развития анатомии и физиологии.
5. Расскажите об известных ученых Беларуси в области анатомии и физиологии.
6. Какие методы исследования применяются в анатомии;

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Курепина, М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 384 с.
2. Сапин, М.Р. Анатомия человека. В 2 кн.: Учеб.для студ. биол. и мед. спец. вузов / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. - М.: Изд. дом «ОНИКС 21 век»: Альянс – В, 2001.

Дополнительная литература

3. Козлов, В.И. Анатомия нервной системы. Учебное пособие для студентов / В.И. Козлов, Т.А. Цехнистренко. - М.: Мир, 2006.
4. Нестеренко, Г.И. Тесты для медицинских учебных заведений. Ростов н/Д: «Феникс», 2000.
5. Резанова, Е.А. Биология человека в таблицах и схемах / Е.А. Резанова, И.П. Антонова, А.А. Резанов. – М.: «Издат - Школа», 1998.
6. Семенов, Э.В. Атлас анатомии человека / Э.В. Семенов. - М., 1998.
7. Самусев, Р.П. Атлас анатомии человека / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко. -М.: Оникс, Альянс-В. - 2000.

2 Тема: Опорно-двигательный аппарат. Скелет человека (4 часа).

Химический состав и принципы механического строения скелета. Строение скелета во время эмбрионального развития. Типы костей и их строение. Четыре отдела скелета человека. Строение позвоночника. Кости свободной верхней и нижней конечности. Соединение костей.

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить Химический состав и принципы механического строения скелета. Строение скелета во время эмбрионального развития.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам типы костей и их строение.</p> <p>1.2.2 Дать знания студентам методы исследования анатомии.</p> <p>1.2.3. Объяснить Четыре отдела скелета человека</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2.Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты.</p> <p>3.Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи.</p> <p>4.Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.</p>	Учитель
2	<p>Организационная часть:</p> <p>2.1. Тема урока объявляется.</p> <p>2.2. Доклад начинается, Составляется план урока</p>	Учитель, 15 минут
3	<p>Задачи занятия:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы костей и их строение, - Соединение костей, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, - определить 4 типа костей. 	Учитель - студент 40 минут
4	<p>Закрепление темы</p> <p>4.1</p> <p>Назовите органы, относящиеся к пассивной части опорно-двигательного аппарата и к активной его части. На чем основано такое подразделение?</p>	Учитель 15 минут

	<p>2. Какие органы (структуры) называют твердым скелетом и мягким скелетом и почему?</p> <p>3. Что вы знаете о химическом составе костей и их механических свойствах?</p> <p>4. Расскажите о классификации и о строении костей каждого вида.</p> <p>5. Расскажите о различных способах развития, образования костей.</p> <p>4.2. Подведение итогов</p>	
5	<p>Завершение урока:</p> <p>5.1 Анализируется знания студентов</p> <p>5.2. Проверка способности самооценки.</p>	<p>Учитель 10 минут</p>

План:

1. Общая анатомия скелета
2. Классификация костей
3. Общая анатомия соединения костей
4. Четыре отдела скелета человека

Тематические понятие и фразы: депо, костный мозг, периост, мезенхимы, Трубчатые кости, диафиз, эпифиз, метафиз, Перихондральное окостенение, Периостальное окостенение, Энхондральное окостенение, синостозы, синхондроз, синовиальные соединения.

1 Общая анатомия скелета

Скелет (от греч. *skeleton* — высохший, высушенный) представляет собой комплекс костей, различных по форме и величине/ В скелете человека различают кости туловища, головы, верхних и нижних конечностей Кости соединены друг с другом при помощи различного вида соединений и выполняют функции опоры, передвижения, защиты, депо различных солей. Костный скелет называют *также твердым, жестким скелетом.*

Опорная функция скелета состоит в том, что кости вместе с их соединениями составляют опору всего тела, к которой прикрепляются мягкие ткани и органы. Мягкие ткани в виде связок, фасций, капсул и стромы органов называют *мягким скелетом*, так как они также выполняют механические функции (прикрепляют органы к твердому скелету, поддерживают строю органов, защищают их).

Функции опоры и передвижения скелета сочетаются с *рессорной функцией* суставных хрящей и других конструкций (сводов стопы), смягчающих толчки и сотрясения.

Защитная функция выражается в образовании костных вместилищ для жизненно важных органов: череп защищает головной мозг, позвоночный столб защищает спинной мозг, грудная клетка защищает сердце, легкие и крупные кровеносные сосуды, В полости таза располагаются органы размножения. Внутри костей находится костный мозг, дающий начало клеткам крови и иммунной системы.

Строение костей

Каждая кость как орган состоит из всех видов тканей, однако главное место занимает костная ткань, являющаяся разновидностью соединительной ткани.

Химический состав костей сложный. Кость состоит из органических и неорганических веществ. Неорганические вещества составляют 65—0% сухой массы кости и представлены главным образом солями фосфора и кальция.

В малых количествах кость содержит более 30 других различных элементов. Органические вещества, получившие название оссеин, составляют 30—5% сухой массы кости. Это костные клетки, коллагеновые волокна. Эластичность, упругость кости зависит от ее органических веществ, а твердость —от минеральных солей. Сочетание неорганических и органических

веществ в живой кости придает ей необычайные крепость и упругость. По твердости и упругости кость можно сравнить с медью, бронзой, чугуном. В молодом возрасте, у детей кости более эластичные, упругие, в них больше органических веществ и меньше неорганических.

У пожилых, старых людей в костях преобладают неорганические вещества. Кости становятся более ломкими.

У каждой кости выделяют *плотное {компактное}* и *губчатое* вещество. Распределение компактного и губчатого вещества зависит от места в организме и функции костей.

Компактное вещество находится в тех костях и в тех их частях, которые выполняют функции опоры и движения, например в диафизах трубчатых костей.

В местах, где при большом объеме требуется сохранить легкость и вместе с тем прочность, образуется губчатое вещество, например в эпифизах трубчатых костей.

Губчатое вещество находится также в коротких (губчатых) и плоских костях. Костные пластинки образуют в них неодинаковой толщины перекладины (балки), пересекающиеся между собой в различных направлениях. Полости между перекладинами (ячейки) заполнены красным костным мозгом (см. «Иммунная система»). В трубчатых костях *костный мозг* находится в канале кости, называемом *костномозговой полостью*. У взрослого человека различают красный и желтый костный мозг. Красный костный мозг заполняет губчатое вещество плоских костей и эпифизов трубчатых костей, Желтый костный мозг (ожиревший) находится в диафизах трубчатых костей.

Вся кость, за исключением суставных поверхностей, покрыта *надкостницей*, или *периостом*, Суставные поверхности кости покрыты суставным хрящом.

2 Классификация костей

Различают кости трубчатые (длинные и короткие), губчатые, плоские, смешанные и воздухоносные

Трубчатые кости — это кости, которые расположены в тех отделах скелета, где совершаются движения с большим размахом (например, у конечностей). У трубчатой кости различают ее удлиненную часть (цилиндрическую или трехгранную среднюю часть) — тело кости, или *диафиз*, и утолщенные концы — *эпифизы*. На эпифизах располагаются суставные поверхности, покрытые суставным хрящом, служащие для соединения с соседними костями. Участок кости, расположенный между диафизом и эпифизом, называется *метафизом*. Среди трубчатых костей выделяют длинные трубчатые кости (например, плечевая, бедренная, кости предплечья и голени) и короткие (кости пясти, плюсны, фаланги пальцев).

Диафизы построены из компактной, эпифизы — из губчатой кости, покрытой тонким слоем компактной.

Губчатые {короткие} кости состоят из губчатого вещества, покрытого тонким слоем компактного вещества. Губчатые кости имеют форму неправильного куба или многогранника. Такие кости располагаются в местах, где большая нагрузка сочетается с большой подвижностью. Это кости запястья, предплюсны. *Плоские кости* построены из двух пластинок компактного вещества, между которыми расположено губчатое вещество кости. Такие кости участвуют в образовании стенок полостей, поясов конечностей, выполняют функцию защиты (кости крыши черепа, грудина, ребра).

Смешанные кости имеют сложную форму. Они состоят из нескольких частей, имеющих различное строение. Например, позвонки, кости основания черепа.

Воздухоносные кости имеют в своем теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом. Например, лобная, клиновидная, решетчатая кость, верхняя челюсть.

Развитие и рост костей

Кости туловища, конечностей проходят все три стадии своего развития — перепончатую, хрящевую, костную. В начале в эмбриональной соединительной ткани (мезенхиме)

перепончатого скелета на второй неделе развития появляются хрящевые зачатки будущих костей (*хрящевая стадия развития скелета*). Затем, начиная с 8-й недели внутри-утробной жизни, хрящевая ткань на месте будущих костей начинает замещаться костной тканью. Первые костные клетки, точки окостенения появляются в диафизах трубчатых костей.

Образование костной ткани на месте хрящевых моделей костей может происходить тремя способами. Это перихондральное, периостальное и энхондральное окостенение.

3 Общая анатомия соединения костей

Все соединения костей делятся на три большие группы. Это непрерывные соединения, полусуставы, или симфизы, и прерывные соединения, или синовиальные соединения.

Непрерывные соединения костей образованы с помощью различных видов соединительной ткани. Эти соединения прочные, эластичные, но имеют ограниченную подвижность. Непрерывные соединения костей делятся на *фиброзные, хрящевые и костные*.

К фиброзным соединениям относятся синдесмозы, швы и «вколачивания».

Синдесмозы — это соединения костей с помощью различной формы связок и мембран. Например, межкостные перепонки предплечья и голени, желтые связки, соединяющие дуги позвонков, связки, укрепляющие суставы.

Швы — это соединения краев костей черепа между собой тонкими прослойками волокнистой соединительной ткани.

Различают швы зубчатые (например, между теменными костями), чешуйчатые (соединение чешуи височной кости с теменной) и плоские (между костями лицевого черепа).

Вколачиванием называют соединения корня зуба с зубной альвеолой (зуб как бы вколочен в зубную альвеолу).

К хрящевым соединениям (синхондрозам) относятся соединения с помощью хрящей. Например, соединения тел позвонков друг с другом, соединения ребер с грудиной.

Костные соединения (синостозы) появляются по мере окостенения синхондрозов между эпифизами и диафизами трубчатых костей, отдельными костями основания черепа, костями, составляющими тазовую кость, и др.

Симфизы также являются хрящевыми соединениями. В толще образующего их хряща имеется небольшая щелевидная полость, содержащая немного жидкости. К симфизам относится лобковый симфиз.

Суставы, или синовиальные соединения, представляют собой прерывные соединения костей, прочные и отличающиеся большой подвижностью. Все суставы имеют следующие обязательные анатомические элементы: суставные поверхности костей, покрытые суставным хрящом; суставная капсула; суставная полость; синовиальная жидкость (рис. 13). Суставные поверхности покрыты упругим гиалиновым хрящом. Лишь у височно-нижнечелюстного и грудино-ключичного суставов хрящ волокнистый. Толщина суставного хряща колеблется в пределах от 0,2 до 6,0 мм и находится в прямой зависимости от функциональной нагрузки, испытываемой суставом. Чем больше нагрузка, тем толще суставной хрящ. Суставная капсула имеет плотный наружный слой — фиброзную мембрану, прикрепляющуюся к костям вблизи краев суставных поверхностей, где она переходит в надкостницу. Внутренний тонкий слой суставной капсулы образован синовиальной мембраной, образующей складки, ворсинки, увеличивающие ее свободную поверхность, обращенную в полость сустава.

Для достижения конгруэнтности (*от лат. **congruens** — соответствующий*) в суставах имеется ряд вспомогательных образований. Это хрящевые диски, мениски, суставные губы. Так, например, у височно-нижнечелюстного сустава имеется хрящевой диск, сращенный с капсулой по наружному краю и разделяющий суставную полость на две части. У коленного сустава имеются полулунные медиальный и латеральный мениски, которые расположены между суставными поверхностями бедренной и большеберцовой костей. По краю вертлужной впадины тазобедренного сустава имеется хрящевая вертлужная губа, благодаря

которой суставная поверхность натазовой кости углубляется и больше соответствует шаровидной головке бедренной кости.

Классификация суставов. В зависимости от количества суставных поверхностей, участвующих в образовании сустава, суставы делятся на *простые* (две суставные поверхности) и *сложные* (более двухсуставных поверхностей), комплексные и комбинированные. Если два или более анатомически самостоятельных суставов функционируют совместно, то они называются *комбинированными* (например, оба височно-нижнечелюстных сустава). *Комплексные суставы* имеют между собой сочленяющимися поверхностями внутрисуставной диск или мениски, разделяющие полость сустава на два отдела. Форма сочленяющихся поверхностей обуславливает количество осей, вокруг которых может совершаться движение. В зависимости от этого суставы делятся на одно-, двух и многоосные (рис. 14).

Для удобства форму суставной поверхности сравнивают с отрезком тела вращения. При этом каждый сустав имеет одну, две или три оси движения. Так, *цилиндрические* и *блоковидные суставы* одноосные. Примерами одноосных суставов (цилиндрических) являются срединный атлantoосевой, проксимальный и дистальный лучелоктевой. У блоковидного сустава на поверхности цилиндра имеются бороздка или гребень, расположенные перпендикулярно оси цилиндра, соответствующее углубление или выступ на другой суставной поверхности. Примерами блоковидных суставов служат межфаланговые суставы кисти. Разновидностью блоковидного сустава является винтообразный сустав. Отличие винта от блока состоит в том, что бороздка расположена не перпендикулярно оси сустава, а по спирали. Примером винтообразного сустава служит плечелоктевой сустав.

Эллипсоидные, мыщелковые и седловидные _____ суставы являются двухосными. Лучезапястный сустав является эллипсоидным. Мыщелковый по форме близок к эллипсоидному, его суставная головка — подобие эллипса, однако его суставная поверхность располагается на мыщелке. Например, коленный и атлantoзатылочный суставы являются мыщелковыми (первый является также комплексным, второй комбинированным).

Суставные поверхности седловидного сустава представляют собой два «седла» с пересекающимися под углом осями (под прямым углом). Седловидным является запястно-пястный сустав большого пальца, который характерен только для человека и обуславливает противопоставление большого пальца кисти остальным. Преобразование этого сустава в типично седловидный связано с трудовой деятельностью.

Шаровидные и плоские суставы многоосные. Кроме движения по трем осям у многоосных суставов совершаются и круговые движения. Примером многоосных суставов служат плечевой и тазобедренный суставы. Последний считают чашеобразным благодаря значительной глубине суставной ямки. К многоосным суставам относятся также плоские суставы. Плоская поверхность является отрезком шара больших размеров. Движения плоских суставов могут производиться вокруг трех осей, но отличаются малым объемом. К плоским суставам относятся межзапястные, предплюсневые и плюсневые суставы. Движения в суставах определяются формой суставных поверхностей. В суставах вокруг фронтальной оси производятся сгибание и разгибание (движение происходит в сагиттальной плоскости); вокруг сагиттальной оси — приведение и отведение (движение происходит во фронтальной плоскости); вокруг вертикальной оси (продольной) — вращение.

4 Четыре отдела скелета человека

Скелет человека включает *позвоночный столб, ребра и грудину* — кости туловища; *череп; кости верхних и нижних конечностей*. Особенности строения скелета и отдельных его костей сформировались в связи с прямохождением, развитием головного мозга и органов чувств, различными функциями верхних и нижних конечностей. Кости скелета соединяются между собой с помощью разных видов соединений.

Позвоночный столб

Скелет туловища образован позвоночным столбом, или позвоночником, и грудной клеткой — кости туловища. Позвоночный столб состоит из 32—4 позвонков, из которых у взрослого человека 24 позвонка свободные (7 шейных, 12 грудных, 5 поясничных), а остальные срослись друг с другом и образовали крестец (5 крестцовых позвонков) и копчик (3—4 копчиковых позвонков).

Шейные позвонки человека отличаются от других своими небольшими размерами и наличием в каждом из поперечных отростков небольшого круглого отверстия для прохождения позвоночной артерии, кровоснабжающей мозг. Тела шейных позвонков невысокие, верхние суставные отростки обращены вверх, нижние — вниз. Длина остистых отростков увеличивается от II к VII позвонку, концы их раздвоены (кроме VII позвонка).

Благодаря прямохождению человека значительно изменились I и II шейные позвонки. Они сочленяются с черепом и несут на себе тяжесть головы. I шейный позвонок, или атлант, лишен остистого отростка. Средняя часть тела первого шейного позвонка отделилась от него и приросла к телу II позвонка, образовав его зуб. У атланта имеются боковые утолщения — латеральные массы. Атлант не имеет суставных отростков. Вместо них на верхней и нижней поверхностях латеральных масс находятся суставные ямки. Верхние из них служат для сочленения с черепом, нижние — со II шейным позвонком. II шейный позвонок называют осевым. При поворотах головы атлант вместе с черепом вращается вокруг зуба, который отличает II позвонок от других. Латерально от зуба на верхней поверхности осевого позвонка расположены две суставные поверхности, обращенные вверх, сочленяющиеся с атлантом.

Пять поясничных позвонков отличаются крупными размерами тел и отсутствием реберных ямок. Поперечные отростки сравнительно тонкие и длинные. Позвоночные отверстия треугольной формы. Короткие остистые отростки расположены почти горизонтально. Строение поясничных позвонков обеспечивает большую подвижность этой части позвоночника.

Пять крестцовых позвонков у взрослого человека срослись и образовали *крестец* (крестцовую кость), который у ребенка состоит еще из пяти отдельных позвонков. Передняя поверхность крестца вогнутая, на ней видны два ряда круглых тазовых крестцовых отверстий (по четыре с каждой стороны). Задняя поверхность крестца выпуклая, на ней расположены пять продольных гребней, образовавшихся благодаря слиянию остистых отростков (срединный гребень), суставных отростков (правый и левый промежуточные гребни) и поперечных отростков (латеральные гребни). Внутри от латеральных гребней расположены четыре пары дорсальных крестцовых отверстий, которые сообщаются с тазовыми отверстиями и крестцовым каналом.

На уровне ушковидных поверхностей сзади имеется крестцовая бугристая поверхность, к которой прикрепляются связки.

В крестцовом канале, являющемся нижней частью позвоночного канала, находятся терминальная нить спинного мозга и корешки поясничных и крестцовых спинномозговых нервов. Через тазовые (передние) крестцовые отверстия проходят передние ветви крестцовых нервов и кровеносные сосуды. Через дорсальные крестцовые отверстия из позвоночного канала выходят задние ветви тех же нервов.

Копчик (копчиковая кость) состоит из 3—4 сросшихся рудиментарных позвонков.

Грудная клетка

Грудная клетка образована соединенными между собой 12 парами ребер, грудиной, а также грудным отделом позвоночного столба сзади.

Ребра являются длинными, плоскими, изогнутыми костными, а в переднем отделе хрящевыми пластинами, расположенными справа и слева от грудных позвонков.

Верхние 7 ребер называются истинными, каждое из них достигает грудины посредством своего хряща. 8—10-е ребра — ложные, так как их хрящи срастаются между собой и с хрящами

нижних ребер, образуя реберную дугу. 11-е и 12-е ребра называют колеблющимися, их передние концы доходят до грудины и теряются в верхних отделах передней брюшной стенки. Костная часть ребра состоит из *головки*, на которой находится суставная поверхность для сочленения с телами позвонков, *шейки* и *тела*. На теле десяти верхних ребер имеется бугорок, также снабженный суставной поверхностью для сочленения с поперечным отростком позвонка. На внутренней поверхности каждого ребра по его нижнему краю проходит борозда, к которой прилежат межреберные нерв, артерия и вены.

Грудина представляет собой плоскую кость, в которой различают три части: широкую *рукоятку* сверху, удлинённое *тело* и *мечевидный отросток* внизу. На середине верхнего края рукоятки грудины имеется яремная вырезка, которая легко прощупывается у живого человека. По бокам от яремной вырезки находятся ключичные вырезки для соединения с ключицами. На боковых сторонах грудины имеются реберные вырезки для прикрепления хрящей верхних семи ребер. Мечевидный отросток вырезок не имеет, к нему ребра не крепятся.

Соединения ребер с позвоночным столбом и грудиной.

С позвонками ребра соединяются при помощи ребернопозвоночных суставов. К ним относятся *суставы головок ребер* и *реберно-поперечные* суставы. XI и XII ребра реберно-поперечные суставы не образуют.

Ребра с грудиной сочленяются при помощи суставов их хрящевых соединений. Хрящ I ребра срастается с грудиной, образуя синхондроз. Хрящи II—VII ребер соединяются с грудиной при помощи грудино-реберных суставов, подкреплённых связками.

Передние концы ложных ребер (VIII, IX, X) с грудиной непосредственно не соединяются, они соединяются с хрящами вышележащих ребер межхрящевыми суставами и образуют реберную дугу.

Грудная клетка в целом. Грудная клетка представляет собой костно-хрящевое образование, состоящее из грудных позвонков, 12 пар ребер и грудины, соединённых между собой при помощи различных видов соединений. У грудной клетки различают 4 стенки (переднюю, заднюю и две боковые) и два отверстия (верхнюю и нижнюю апертуры). Передняя стенка образована грудиной и реберными хрящами, задняя — грудными позвонками и задними концами ребер, а боковые — ребрами.

Вопросы для повторения и самоконтроля :

1. Назовите органы, относящиеся к пассивной части опорно-двигательного аппарата и к активной его части. На чем основано такое подразделение?
2. Какие органы (структуры) называют твердым скелетом и мягким скелетом и почему?
3. Что вы знаете о химическом составе костей и их механических свойствах?
4. Расскажите о классификации и о строении костей каждого вида.
5. Расскажите о различных способах развития, образования костей.
6. Какие возрастные особенности строения и функций костей вы знаете?
7. Какие бывают виды соединений костей? Дайте им характеристики.
8. Расскажите об анатомической и биомеханической классификациях соединений костей.
9. Расскажите, что вы знаете о возрастных и функциональных особенностях соединений костей.

3 Тема: Мышечная система (4 часа).

Типы мышц: гладкие и поперечнополосатые мышцы. Мышцы головы и шеи, мышцы туловища, мышцы верхней и нижней конечности.

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
----------	--	-------------------------------

1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить Типы мышц. Мышцы головы и шеи, мышцы туловища, мышцы верхней и нижней конечности.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам типы мышц и строение.</p> <p>1.2.2. Дать знания студентам о гладких и поперечнополосатых мышцах.</p> <p>1.2.3. Объяснить отделы мышцы человека.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты.</p> <p>3. Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи.</p> <p>4. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиа презентация, контролирующая программа по теме.</p>	Учитель
2	<p>Организационная часть:</p> <p>2.1. Тема урока объявляется.</p> <p>2.2. Доклад начинается, Составляется план урока</p>	Учитель, 15 минут
3	<p>Задачи занятия:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Типы мышц и их строение, - Работа и сила мышц <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, - определить Мышцы и фасции частей тела 	Учитель - студент 40 минут
4	<p>Закрепление темы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Что вы знаете о классификации мышц, на чем она основана? 2. Расскажите о вспомогательных аппаратах мышц и их функциях. 3. Какие виды работы мышц вы знаете? Приведите примеры, 4. Что называют силой мышцы, от чего зависит эта сила? 5. Дайте анатомическую и функциональную характеристику рычагам первого и второго рода в биомеханике. <p>4.2. Подведение итогов</p>	Учитель 15 минут
5	<p>Завершение урока:</p> <p>5.1. Анализируется знания студентов</p> <p>5.2. Проверка способности самооценки.</p>	Учитель 10 минут

План:

1. Строение и функции скелетных мышц

2. Работа и сила мышц
3. Мышцы и фасции частей тела
 - а) Мышцы и фасции головы
 - б) Мышцы и фасции конечностей

Тематические понятие и фразы: сухожилия, Фасции, фиброзные и костно-фиброзные, Синовиальные, мышелки, надмышелки, фермент *холинэстеразная*

1 Строение и функции скелетных мышц

Скелетные мышцы являются активной частью опорно-двигательного аппарата, построены они из поперечнополосатых (исчерченных) мышечных волокон. Мышцы прикрепляются к костям скелета и при своем сокращении (укорочении) приводят костные рычаги в движение.

Они удерживают положение тела и его частей в пространстве, перемещают костные рычаги при ходьбе, беге и других движениях, выполняют жевательные, глотательные и дыхательные движения, участвуют в артикуляции речи и мимике, вырабатывают тепло.

В теле человека насчитывается около 600 мышц, большинство из которых парные, Масса скелетных мышц у взрослого человека достигает 35—40% массы тела. У новорожденных и у детей на долю мышц приходится до 20—25% массы тела. В пожилом и старческом возрасте масса мышечной ткани не превышает 25—30%. Скелетные мышцы обладают такими свойствами, как возбудимость, проводимость и сократимость. Мышцы способны под влиянием нервных импульсов возбуждаться, переходить в деятельное состояние. При этом возбуждение быстро распространяется (проводится) от нервных окончаний (эффекторов) до сократительных структур мышечных волокон. В результате мышца сокращается, приводит в движение костные рычаги.

У мышц различают сократительную часть — брюшко, построенное из поперечнополосатой мышечной ткани, и сухожильные концы — сухожилия, которые прикрепляются к костям скелета. Однако у некоторых мышц сухожилия вплетаются в кожу (мимические мышцы), прикрепляются к главному яблоку. Образованы сухожилия из оформленной плотной волокнистой соединительной ткани и отличаются большой прочностью. У мышц, расположенных на конечностях, сухожилия узкие и длинные. Многие лентовидные мышцы имеют широкие сухожилия, получившие название апоневрозов.

Форма мышц. Наиболее часто встречаются мышцы веретенообразные и лентовидные. Веретенообразные мышцы располагаются преимущественно на конечностях, где они действуют на длинные костные рычаги. Лентовидные мышцы имеют различную ширину. Обычно участвуют в образовании стенок туловища, брюшной, грудной полостей.

Вспомогательные аппараты мышц Свои функции мышцы выполняют с помощью вспомогательных аппаратов, к которым относятся фасции, фиброзные и костно-фиброзные каналы, синовиальные влагалища и синовиальные (слизистые) сумки, блоки.

Фасции — это соединительнотканые чехлы мышц. Они разделяют мышцы, образуя межмышечные перегородки, устраняют трение мышц друг о друга.

Каналы (фиброзные и костно-фиброзные) имеются в тех местах, где сухожилия перекидываются через несколько суставов (на кисти, стопе).

Синовиальные влагалища образованы синовиальной оболочкой {мембраной}, одна пластинка которой выстилает стенки канала, а другая окружает сухожилие и срастается с ним. Синовиальные (слизистые) сумки выполняют функцию, сходную с синовиальными влагалищами. Сумки представляют собой замкнутые, наполненные синовиальной жидкостью или слизью мешочки, расположенные в местах, где сухожилие перекидывается через костный выступ или через сухожилие другой мышцы.

Блоками называют костные выступы (мышелки, надмышелки), через которые перекидывается мышечное сухожилие, в результате чего угол прикрепления его к кости увеличивается. При этом возрастает сила действия мышцы на кость.

2 Работа и сила мышц

Мышцы действуют на костные рычаги, приводят их в движение или удерживают части тела в определенном положении. В каждом движении обычно участвует несколько мышц. Мышцы, действующие на сустав в одном направлении, называют синергистами, действующие в разных направлениях — антагонистами. На кости скелета мышцы действуют с определенной силой и выполняют при этом работу — динамическую или статическую. При динамической работе костные рычаги изменяют свое положение, перемещаются в пространстве.

При статической работе мышцы напрягаются, но длина их не изменяется, тело (или его части) удерживается в определенном неподвижном положении. Такое сокращение мышц без изменения их длины называют изометрическим сокращением. С учетом места приложения мышечной силы к костному рычагу и других их характеристик в биомеханике выделяют рычаги первого рода и рычаги второго рода. У рычага первого рода точка приложения мышечной силы и точка сопротивления (масса груза, тяжесть тела) находятся по разные стороны от точки опоры (от сустава). Примером рычага первого рода может служить голова, которая опирается на атлант (точка опоры). Тяжесть головы (ее лицевая часть) находится по одну сторону от оси атлантозатылочного сочленения, а место приложения силы затылочных мышц к затылочной кости — по другую сторону. Равновесие головы достигается при условии, когда вращающий момент прилагаемой силы (произведение силы затылочных мышц на длину плеча, равную расстоянию от точки опоры до места приложения силы) будет соответствовать вращающему моменту силы тяжести передней части головы (произведение силы тяжести на длину плеча, равную расстоянию от точки опоры до точки приложения силы тяжести).

У рычага второго рода и точка приложения мышечной силы, и точка сопротивления (силы тяжести) находятся по одну сторону от точки опоры (оси сустава). В биомеханике выделяют два вида рычага второго рода. У первого вида рычага второго рода плечо приложения мышечной силы длиннее плеча сопротивления. Например, стоп человека. Плечо приложения силы трехглавой мышцы голени (расстояние от пяточного бугра до точки опоры — головки плюсневых костей) длиннее плеча приложения силы тяжести тела (от оси голеностопного сустава до точки опоры). В этом рычаге имеется выигрыш в прилагаемой мышечной силе (рычаг длиннее) и проигрыш в скорости перемещения силы тяжести тела (рычаг короче). У второго вида рычага второго рода плечо приложения мышечной силы будет короче плеча сопротивления (приложения силы тяжести). Плечо от локтевого сустава до места прикрепления сухожилия двуглавой мышцы короче, чем расстояние от этого сустава до кисти, где находится приложение силы тяжести. В этом случае имеется выигрыш в скорости и размахе перемещения кисти (длинное плечо) и проигрыш в силе, действующей на костный рычаг (короткое плечо приложения силы).

Сила действия мышцы определяется весом того груза, который эта мышца может поднять на определенную высоту. Это подъемная сила мышцы, которая зависит от количества и толщины ее мышечных волокон. У человека мышечная сила составляет 5—10 кг на 1 см² физиологического поперечника мышцы.

Мышечный тонус

Мышцы, прикрепляющиеся к костям скелета, всегда находятся в состоянии напряжения, которое называют мышечным тонусом. Этот тонус поддерживается в связи с постоянно поступающими из мозга нервными импульсами. Приходящие в мышцу нервные импульсы вызывают деполяризацию пресинаптической мембраны нервного окончания, где имеется огромное количество пузырьков, содержащих ацетилхолин. При этом ацетилхолин из синаптических пузырьков поступает в синаптическую щель и увеличивает проницаемость постсинаптической мембраны (мышечного волокна) для ионов Na⁺ и K⁺.

Проникновение положительно заряженных ионов внутрь мышечного волокна вызывает образование на его мембране постсинаптического электроотрицательного потенциала. В мышечном волокне возникает разность потенциалов, возбуждающая волокно и образование потенциала действия. Этот потенциал распространяется по мышечному волокну и вызывает его сокращение. Приведение мышечного волокна в исходное положение достигается благодаря ферменту *холинэстеразе*, которая разрушает ацетилхолин.

Благодаря мышечному тону тело человека занимает определенное положение в пространстве, поддерживается стартовая готовность выполнять любые движения, действия.

Утомление мышц Утомлением называют временное снижение работоспособности, которая восстанавливается после отдыха. К утомлению мышц приводят чрезмерные величина физической нагрузки и ритм работы (слишком быстрая, или очень тяжелая, или медленная монотонная работа). При этом в мышце накапливаются продукты обмена (молочная кислота и другие), которые угнетают работу мышечных волокон, уменьшают их энергетические запасы (гликоген). После отдыха работоспособность мышцы восстанавливается, особенно после активного отдыха, т.е. после изменения характера работы, вида работы.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Назовите функции и свойства скелетных мышц,
2. Что вы знаете о классификации мышц, на чем она основана?
3. Расскажите о вспомогательных аппаратах мышц и их функциях.
4. Какие виды работы мышц вы знаете? Приведите примеры,
5. Что называют силой мышц, от чего зависит эта сила?
6. Дайте анатомическую и функциональную характеристику рычагам первого и второго рода в биомеханике.
7. Какое состояние мышцы называют мышечным тонусом?
8. В результате чего появляется утомление мышц? Какой вид отдыха лучше всего восстанавливает их работоспособность?

3 Мышцы и фасции частей тела

Скелетные мышцы подразделяются на несколько больших групп. Выделяют мышцы туловища, головы и шеи, верхних и нижних конечностей. Группы мышц тела человека в разных областях тела мышцы имеют свои особенности строения и функции. В образовании стенок туловища располагаются мышцы лентовидные, плоские, с широкими тонкими сухожилиями — апоневрозами. В области головы жевательные мышцы начинаются на костях, образующих основание черепа, а другим концом прикрепляются к нижней челюсти. Мимические мышцы вплетаются в кожу лица. На конечностях располагаются, как правило, веретенообразные мышцы с узкими, длинными сухожилиями.

Мышцы туловища

Мышцы и фасции спины. Мышцы спины парные, располагаются на задней поверхности туловища, вблизи позвоночного столба — на всем его протяжении и подразделяются на поверхностные и глубокие. К поверхностным мышцам относятся тонкие и широкие трапециевидная мышца и широчайшая мышца спины.

Трапециевидная мышца начинается на затылочной кости, выйной связке и остистых отростках всех грудных позвонков. Прикрепляется мышца к акромиальному концу ключицы, акромиону и к ости лопатки. При сокращении всей мышцы лопатка приближается к позвоночнику. Верхняя часть мышцы тянет лопатку вверх и медиально, нижняя — вниз и медиально. Широчайшая мышца спины начинается широким сухожилием (апоневрозом) на остистых отростках шести нижних грудных, всех поясничных позвонков, гребне подвздошной кости. Поднимаясь вверх и латерально, узкое сухожилие мышцы прикрепляется к гребню малого бугорка плечевой кости.

Под трапецевидной мышцей лежат большая и малая ромбовидные мышцы и мышца, поднимающая лопатку. Ромбовидные мышцы начинаются на остистых отростках нижних шейных позвонков (малая ромбовидная) и четырех верхних грудных (большая ромбовидная) и прикрепляются к медиальному краю лопатки. Обе мышцы приближают лопатку к позвоночнику и тянут ее вверх.

Мышцы и фасции груди. В группе мышц груди выделяют поверхностные мышцы, прикрепляющиеся к костям плечевого пояса (большая и малая грудные, передняя зубчатая и подключичная мышцы), и глубокие, или собственные, мышцы груди (наружные и внутренние межреберные мышцы). К мышцам груди относят также диафрагму. Грудные и подключичная мышцы располагаются на передней поверхности груди ниже ключицы, передняя зубчатая мышца — на боковой ее стенке (рис. 30)

Мышцы и фасции живота. Живот — это часть туловища, расположенная между грудью и тазом. Полостью живота является брюшная полость (полость живота), стенки которой образованы сверху диафрагмой, внизу костями и мышцами таза и тазовым дном (промежностью). Заднюю стенку образуют позвоночный столб и парная квадратная мышца поясницы. Передняя и боковые стенки образованы также парными мышцами и их фасциями. Это парные наружная и внутренняя косые, поперечная и прямая мышцы живота.

Мышцы и фасции головы

Мышцы головы с учетом их расположения и функций подразделяют на две группы: мимические мышцы и жевательные мышцы. Мимические мышцы, или мышцы лица, располагаются под кожей и группируются в виде сжимателей и расширителей вокруг ротового и носовых отверстий, глазниц, наружного слухового прохода. Поверхностной фасции мимические мышцы не имеют. Начинаются мимические мышцы на костях черепа и вплетаются в соединительнотканную основу кожи. При своем сокращении мимические мышцы сдвигают кожу, изменяют ее рельеф, образуют ямочки, борозды, складки. Таким образом мышцы формируют сложные выразительные движения лица — мимику. Мимические мышцы закрывают и открывают окружаемые ими отверстия, они сокращаются в ответ на импульсы, поступающие по лицевому нерву из головного мозга. Формирующаяся при этом мимика отражает различные эмоциональные состояния, переживания — радость и горе, боль и стыд, внимание и надежду. Соответственно расположению мимические мышцы (парные) подразделяют на группы: мышцы свода черепа; мышцы, окружающие глазную щель; мышцы, окружающие ноздри (отверстия носа); мышцы, окружающие отверстие рта; мышцы ушной раковины.

Круговая мышца глаза (мышца, окружающая глазную щель) образована круговыми пучками, окружающими глазницу (глазничная часть), вплетающимися в кожу век (вековая часть) и прикрепляющимися к слезному мешку (слезная часть). При своем сокращении мышца смыкает веки, замуривает глаза, способствует оттоку слезы в носослезный канал.

Мышцы, окружающие носовые отверстия, начинаются на передней поверхности верхней челюсти, вплетаются в крыло и хрящевую часть спинки носа. Эти мышцы суживают ноздри.

Мышцы, окружающие отверстие рта, образованы радиарно ориентированными по отношению к ротовой щели пучками (расширителями) и пучками, расположенными в толще губ (сжимателями). Одни расширители находятся выше ротовой щели (мышцы, поднимающие угол рта, верхнюю губу, скуловые мышцы). Эти мышцы формируют мимулыбки, смеха. Другие мышцы лежат ниже ротовой щели, мышцы, опускающие угол рта, нижнюю губу. Здесь же находится подбородочная мышца, вплетающаяся в кожу подбородка и образующая здесь ямочку.

Щечная мышца, образующая мышечную основу щеки, начинается на задних частях верхней и нижней челюстей, также вплетается в круговую мышцу рта. Эта мышца участвует в акте

сосания, продвижении пищевого комка к глотке, напрягает щеку, в связи с чем получила название мышцы трубочей. Фасция щечной мышцы сзади срастается с адвентицией глотки.

К мимическим мышцам относятся рудиментарные мышцы ушной раковины (передняя, верхняя и задняя ушные мышцы), хорошо развитые у животных, широкая плоская подкожная мышца шеи и другие. Жевательные мышцы образованы четырьмя парами коротких, толстых, сильных мышц, начинающихся на костях основания черепа и прикрепляющихся к единственной подвижной его кости — нижней челюсти. Две мышцы располагаются поверхностно (собственно жевательная и височная) и две находятся глубоко, медиально от ветви нижней челюсти, в подвисочной ямке. Височная мышца, широкая сверху и узкая внизу, начинается на боковой поверхности мозгового черепа, заполняя всю височную ямку, а прикрепляется к венечному отростку нижней челюсти. Расположение жевательных мышц относительно нижней челюсти и сложно устроенных височно-нижнечелюстных суставов обеспечивает откусывание пищи, пережевывание, перетирание ее. Характер разнообразных движений нижней челюсти в височно-нижнечелюстных суставах дал возможность назвать весь жевательный механизм человека универсальным. Все жевательные мышцы имеют собственные фасции. Однако поверхностная фасция у жевательной мышцы плотная, она сращена с капсулой околоушной слюнной железы. Поэтому в научной литературе она получила название околоушно-жевательной фасции. Височная мышца снаружи также покрыта плотной височной фасцией, которая начинается на боковой поверхности мозгового черепа чуть выше начала этой мышцы и прикрепляется к скуловой дуге.

Мышцы и фасции шеи

Задние мышцы шеи рассматриваются в группе мышц спины. Непосредственно к шее относят те мышцы, которые располагаются в ее передней и боковых областях, где выделяют поверхностные и глубокие мышцы. К поверхностным мышцам шеи относят подкожную мышцу шеи, которая по своему происхождению, расположению и функциям принадлежит к мимическим мышцам, грудино-ключично-сосцевидную мышцу, надподъязычные и подподъязычные. В группу глубоких мышц шеи входят лестничные и предпозвоночные мышцы. Подкожная мышца шеи, или платизма, тонкая, плоская, расположена под кожей. Начинается она на поверхности фасции груди и в толще кожи ниже ключицы, направляется вверх, вплетается в жевательную фасцию и в ткани угла рта. При сокращении мышца тянет угол рта вниз, оттягивает кожу шеи, предохраняя поверхностные вены от сдавления. Надподъязычная группа объединяет четыре парных мышцы — двубрюшную, шилоподъязычную, подбородочно-подъязычную и челюстно-подъязычную. Двубрюшная мышца имеет два брюшка (переднее и заднее) и промежуточное сухожилие между ними.

Подподъязычных _____ мышц также четыре (грудино-подъязычная, лопаточно-подъязычная, грудино-щитовидная и щитоподъязычная). Грудино-подъязычная мышца начинается на грудине, прикрепляется к подъязычной кости, тянет ее вниз. Лопаточно-подъязычная мышца, соединяющая эти две кости, имеет два брюшка (верхнее и нижнее), соединенных промежуточным сухожилием. Грудино-щитовидная мышца идет от грудины к наружной поверхности щитовидного хряща.

К глубоким мышцам шеи относятся передняя, средняя и задняя лестничные мышцы, а также предпозвоночные — длинные мышцы головы и шеи, передняя и латеральная прямые мышцы головы.

Лестничные мышцы начинаются на поперечных отростках шейных позвонков, а прикрепляются к ребрам: передняя и средняя к первому ребру, задняя — ко второму.

Фасции шеи. К фасциям шеи относят расположенную перед от позвоночного столба шейную фасцию, у которой выделяют три листка, или три пластинки. Это поверхностная пластинка {поверхностная фасция шеи}, предтрахеальная пластинка {средняя фасция шеи} и предпозвоночная пластинка {предпозвоночная глубокая фасция шеи}.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. На какие группы подразделяются мышцы туловища? Где находится их начало и прикрепление? Какие функции эти мышцы выполняют?
2. Назовите мышцы спины, поднимающие ребра и опускающие ребра. Где эти мышцы начинаются и прикрепляются?
3. Назовите мышцы, участвующие в образовании передней и задней стенок живота. Где эти мышцы начинаются и прикрепляются?
4. Перечислите «слабые места» в строении стенок живота. Где эти места находятся? Что вы знаете об их строении, почему их называют «слабыми местами»?
5. Расскажите о строении промежности, расположении ее мышечных слоев и фасций.
6. Расскажите о функциях мимических мышц в связи с их расположением.
7. Какие функции выполняет каждая жевательная мышца, действуя на нижнюю челюсть?
8. Какие группы мышц выделяют на шее, какие мышцы входят в состав каждой группы? Назовите фасции шеи, взаимосвязанные с каждой группой этих мышц.

Мышцы и фасции конечностей

Мышцы и фасции верхней конечности. У верхней конечности выделяют мышцы ее пояса (плечевого пояса) и мышцы свободной верхней конечности, которые группируются возле суставов. Мышцы пояса верхней конечности располагаются вокруг плечевого сустава. Начинаясь на костях плечевого пояса и прикрепляясь к плечевой кости, они обеспечивают разнообразные движения свободной верхней конечности. Таких мышц шесть — это дельтовидная, надостная, подостная, большая и малая круглые и подлопаточная мышцы. Дельтовидная мышца массивная, сильная, начинается на лопаточной ости, акромионе, ключице и прикрепляется к бугристости плечевой кости. Мышца покрывает плечевой сустав спереди, сверху и сзади. Передняя часть мышцы сгибает плечо, средняя — отводит его от туловища, задняя — разгибает плечо. Надостная мышца начинается в одноименной ямке лопатки. К мышцам свободной верхней конечности относятся мышцы плеча, мышцы предплечья и мышцы кисти. На плече выделяют переднюю группу мышц (сгибатели) и заднюю группу мышц (разгибатели). К передней группе мышц плеча относятся двуглавая мышца плеча, клювовидно-плечевая и плечевая мышцы. Двуглавая мышца плеча имеет две головки — длинную и короткую. Клювовидно-плечевая мышца начинается на клювовидном отростке лопатки и прикрепляется к плечевой кости ниже ее малого бугорка. Мышца сгибает и приводит плечо. Плечевая мышца начинается на плечевой кости (под двуглавой мышцей). Ее сухожилие прикрепляется к бугристости локтевой кости. Мышца сгибает предплечье в локтевом суставе.

Фасции верхней конечности.

Поверхностная фасция располагается под кожей, покрывает все группы мышц и является частью общей подкожной фасции тела. От этой фасции вглубь отходят межмышечные перегородки, отделяющие соседние группы мышц друг от друга, в том числе переднюю группу мышц от задней. В некоторых местах фасция утолщается за счет вплетающихся в нее сухожильных волокон. На ладони имеется широкий и плотный ладонный апоневроз, образованный сухожилием длинной ладонной мышцы, подкрепленный толстыми пучками фиброзных волокон. Так, на границе предплечья с кистью образуются утолщения — удерживатели сухожилий мышц-сгибателей и сухожилий мышц-разгибателей. На ладонной поверхности утолщение образует поперечную связку запястья, замыкающую канал запястья. В этом канале на кисть проходят сухожилия мышц-сгибателей пальцев, заключенные в два синовиальных влагалища. Одно синовиальное влагалище принадлежит сухожилию длинного сгибателя большого пальца кисти, другое — сухожилию поверхностного и глубокого сгибателей 2-го пальца. Сухожилия мышц-сгибателей 2-го пальца на уровне их фаланг имеют изолированные синовиальные влагалища, не сообщающиеся с другими. В то

же время синовиальное влагалище 5-го пальца сообщается с общим синовиальным влагалищем сухожилий мышц-сгибателей пальцев, которое продолжается в дистальные отделы предплечья.

Синовиальное влагалище большого пальца кисти также простирается от его ногтевой фаланги проксимально, вышелучезапястного сустава.

Большая протяженность синовиальных влагалищ на ладонной стороне кисти и пальцев может служить путями быстрого распространения воспаления от пальцев на предплечье. Это может произойти при глубокой занозе, повреждении подушечек пальцев, даже при неосторожном взятии крови из пальца.

Мышцы и фасции нижней конечности

Нижние конечности, приспособленные для выполнения функций опоры и передвижения, имеют соответствующие группы мышц. Мышцы нижней конечности крупные, сильные, они составляют более 50% массы всех мышц тела человека. Мышцы нижней конечности подразделяют на мышцы таза и свободной нижней конечности. Мышцы пояса нижних конечностей (тазового пояса) окружают тазобедренный сустав, приводят его в движение и в то же время укрепляют его.

Среди мышц тазового пояса выделяют две группы. Это внутренние мышцы, расположенные в полости таза (подвздошная, большая и малая поясничные, грушевидная и внутренняя запирательная мышцы), и наружные мышцы (большая, средняя и малая ягодичные мышцы, напрягатель широкой фасции бедра, наружная запирательная мышца, квадратная мышца бедра и две близнецовые мышцы).

Внутренние мышцы таза. Подвздошная и большая поясничная мышцы вместе образуют общую крупную, сильную подвздошно-поясничную мышцу, которая выходит на бедро под паховой связкой через мышечную лакуну и общим сухожилием прикрепляется к малому вертелу бедренной кости.

Малая поясничная мышца (непостоянная) начинается на поясничных позвонках, а ее тонкое длинное сухожилие вплетается в подвздошную фасцию, натягивает ее, а также прикрепляется к подвздошно-лобковому возвышению. Грушевидная мышца начинается на передней поверхности крестца, выходит из полости таза через большое седалищное отверстие и прикрепляется к большому вертелу бедренной кости. Мышца вращает бедро наружу.

Наружные мышцы таза. Большая ягодичная мышца массивная, мощная, начинается на наружной поверхности крыла подвздошной кости, крестца и копчика. Прикрепляется мышца к одноименной бугристости бедренной кости, разгибает бедро и вращает его наружу. Мышца удерживает туловище в вертикальном положении, придает телу «военную» осанку.

К мышцам свободной нижней конечности относятся мышцы бедра, мышцы голени и мышцы стопы. На бедре, голени, в отличие от плеча и предплечья, выделяют не две, а по три мышечные группы. Отличается по строению и расположению мышц и стопа. На бедре выделяют переднюю, заднюю и медиальную группы мышц. К передней группе принадлежат портняжная и четырехглавая мышцы.

Портняжная мышца, длинная, узкая, уплощенная, косо пересекает бедро сверху вниз и медиально. К задней группе относятся двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы. Двуглавая мышца своей длинной головкой начинается на седалищном бугре, а короткой — на шероховатой линии бедренной кости. Медиальная группа бедра состоит из пяти мышц. Это гребенчатая, тонкая, а также большая, длинная и короткая приводящие мышцы, которые начинаются на лонной и седалищной костях и прикрепляются (кроме тонкой) к бедренной кости. Все эти мышцы приводят бедро и слегка поворачивают его наружу.

Мышцы голени образуют три группы: переднюю, заднюю и латеральную. Передняя группа состоит из трех мышц — передней большеберцовой, длинного разгибателя пальцев и длинного разгибателя большого пальца стопы.

Задняя группа мышц голени включает шесть мышц — трехглавую мышцу голени, подколенную, заднюю большеберцовую и подошвенную мышцы, длинный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца стопы. Трехглавая мышца голени расположена поверхностно, она формирует рельеф голени сзади. Подошвенная мышца, тонкая, короткая, с длинным сухожилием, начинается на латеральном надмыщелке бедренной кости, а ее сухожилие вплетается в пяточное (ахиллово) сухожилие. Подколенная мышца, короткая, лежит сзади на капсуле коленного сустава, для которого она является сгибателем. Мышца начинается также на латеральном надмыщелке бедренной кости, а прикрепляется к задней поверхности большеберцовой кости. Задняя большеберцовая мышца, длинный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца стопы лежат под трехглавой мышцей.

Вопросы для повторения и самоконтроля:

1. На какие группы подразделяются мышцы верхней конечности по месту расположения и по функциям?
2. Назовите мышцы, приводящие и отводящие плечо в плечевом суставе.
3. Назовите мышцы-пронаторы и мышцы-супинаторы предплечья и кисти.
4. Назовите группы мышц на кисти. Какие мышцы входят в каждую группу и какие функции выполняют эти мышцы?
5. Назовите каналы, отверстия, ямки, синовиальные влагалища на верхней конечности. Где они находятся и какое практическое значение имеют?
6. Перечислите мышцы пояса нижних конечностей (тазового пояса). Где эти мышцы располагаются и какие функции выполняют?
7. Назовите группы мышц на бедре и на голени. Какие мышцы входят в каждую группу, какие функции выполняют эти мышцы?
8. Назовите группы мышц на стопе. Какие функции выполняют эти мышцы?

4. Тема Пищеварительная система (4 часа).

Полость рта, глотка и пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка, печень и поджелудочная железа.

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строению полости рта, глотки и пищевод, желудка, тонкую и толстую кишку, печень и поджелудочную железы.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам строение пищеварительных систем.</p> <p>1.2.2. Дать знания студентам о</p> <p>1.2.3. Объяснить отделы мышцы человека.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия:</p>	Учитель

	Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека 2.Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты. 3.Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради,тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи. 4.Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиа презентация, контролирующая программа по теме.	
2	Организационная часть: 2.1.Тема урока объявляется. 2.2. Доклад начинается, Составляется план урока	Учитель, 15 минут
3	<u>Задачи занятия:</u> Знать: - Строению пищеварительных систем - Отделы пищеварительных систем Уметь: - использовать медицинскую терминологию, - определить строению	Учитель - студент 40 минут
4	Закрепление темы 4.1Подведение итогов	Учитель 15минут
5	Завершение урока: 5.1 Анализируется знания студентов 5.2. Проверка способности самооценки.	Учитель 10 минут

План:

- 1 Полость рта глотка и пищевод
- 2 Желудок
- 3 Тонкая кишка, толстая кишка,
- 4 Печень и поджелудочная железа

Тематические понятия и фразы: Язык дентин карес некроз пульпит лангерганс желудок аппендикс аппендицит

Полость рта глотка и пищевод

Ротовая полость, глотка, пищевод расположены в области головы, шеи и груди. Функция переднего отдела — прием, пережевывание пищи, смачивание ее слюной.

Полость ртаПолость рта подразделяют на два отдела: преддверьерта и собственно полость рта. Преддверие рта ограниченогубами и щеками снаружи, зубами и деснами изнутри. Посредством ротового отверстия преддверие рта открываетсянаружу. Ротовое отверстие ограничено губами, покрытымиснаружи кожей и выстланными изнутри слизистой оболочкой. Поэтому у губ различают наружную поверхность(кожная часть), внутреннюю поверхность (слизистая часть)и промежуточную часть, покрытую тонким слоем ороговевающего многослойного (плоского) сквамозного эпителия,лишенную слизистых желез и волос.Собственно полость рта находится кнутри от зубов идесен и сообщается с преддверием через промежуткимежду коронками зубов и щель между третьим большимкоренным зубом и передним краем ветви нижней челюсти. Верхнюю стенку полости рта образует покрытоеслизистой оболочкой твердое нёбо мягкое нёбо. Мягкое нёбо, или нёбная занавеска, примыкает сзади к твердому нёбу и заканчивается язычком. Нёбная занавескапереходит по бокам и книзу в две пары дужек (задняя — нёбно-глоточная, передняя —нёбно-язычная), между которыми располагается парная нёбная миндалина. Дномполости рта является диафрагма рта, образованная парной челюстно-подъязычной мышцей, на

которой лежит язык. Переходя на нижнюю поверхность языка, слизистая оболочка образует его уздечку.

Язык образован исчерченной (поперечнополосатой) мышечной тканью, покрытой слизистой оболочкой. Языку участвует в процессе сосания, глотания, артикуляции речи; язык является органом вкуса. Чрезвычайно важна роль языка у ребенка при сосании молока матери. В связи с этим язык новорожденного и грудного ребенка относительно более толстый и широкий.

Зубы У человека имеются две последовательно сменяющиеся друг друга формы зубов — молочные (временные) и постоянные. Зубы расположены в зубных альвеолах. У взрослого человека 32 постоянных зуба. У ребенка 20 молочных зубов. У каждого зуба различают коронку, шейку, корень (рис. 40). Коронка выступает над десной. Шейка находится на границе между корнем и коронкой, в этом месте с зубом соприкасается слизистая оболочка десны. Корень расположен в альвеоле, он оканчивается верхушкой, на которой имеется маленькое отверстие, через которое в зуб входят сосуды и нервы. Внутри зуба имеется полость, заполненная зубной пульпой, богатой сосудами и нервами. Каждый зуб имеет один (резцы, клыки), два или три корня (коренные зубы). Корни зубов плотно срастаются с поверхностью зубных ячеек посредством периодонта. Зубы построены главным образом из дентина, который в области коронки покрыт эмалью, а в области корня — цементом. Эмаль состоит в основном из неорганических солей (96—97%), среди которых преобладают фосфорнокислый и углекислый кальций, около 4% фтористого кальция. В дентине около 28% органических веществ (преимущественно коллагена) и 72% неорганических (фосфорнокислый кальций, магний, фтористый кальций).

Цемент по своему составу приближается к кости, в нем 29,6% органических веществ и 70,4% неорганических (преимущественно фосфорнокислый и углекислый кальций). По форме коронки различают следующие формы зубов: резцы, клыки, малые и большие коренные зубы. Резцы имеют долотообразную коронку и один корень. У клыков коронка имеет два режущих края и бугорок на язычной поверхности. Корень у клыков также один. Малые коренные зубы располагаются сзади от клыков. Коронка их имеет бугорки на жевательной поверхности, корень один. Большие коренные зубы имеют кубовидную коронку, несколько бугорков на жевательной поверхности, два или три корня. Смыкание зубов получило название прикуса. При этом верхние и нижние зубы плотно соприкасаются, верхние резцы обычно выступают над нижними резцами.

Число зубов принято обозначать зубной формулой, которая представляет собой дробь. В числителе первая цифра обозначает количество резцов, вторая — клыков, третья — малых коренных и четвертая — больших коренных зубов на одной стороне верхней челюсти, а в знаменателе, соответственно, на нижней челюсти. Количество зубов у взрослого человека 32 и зубная формула имеет следующий вид: Прорезывание молочных зубов начинается на 6—8-м месяце после рождения ребенка.

Глотка и пищевод

Глотка представляет собой воронкообразной формы трубку длиной 11—12 см, обращенную кверху своим широким концом и сплюснутую в передне-заднем направлении. Верхний конец глотки сращен с основанием черепа. На границе между VI и VII шейными позвонками глотка переходит в пищевод. У взрослого человека глотка вдвое длиннее ротовой полости, у новорожденного приблизительно равна ей. В глотке происходит перекрест дыхательного и пищеварительного путей.

У глотки выделяют три части: верхнюю — носовую, среднюю — ротовую и нижнюю — гортанную. Стенки глотки построены из нескольких слоев. Слизистая оболочка выстлана однослойным многоядным реснитчатым эпителием в носовой части и неороговевающим многослойным плоским — в остальных отделах. Пищевод является цилиндрической трубкой длиной 22—30 см. Начинается он на уровне границы между VI и VII шейными позвонками и

оканчивается на уровне XI грудного позвонка впадением в желудок. У пищевода выделяют шейную, грудную и брюшную части. Шейная часть пищевода прилежит к позвоночнику. Грудная часть постепенно отходит от позвоночника и сопровождается блуждающими нервами. Брюшная часть пищевода самая короткая (1,0—1,5 см), находится под диафрагмой. В брюшную полость пищевод проходит вместе с блуждающими нервами через пищеводное отверстие диафрагмы. Пищевод имеет три сужения. Первое сужение находится у самого начала пищевода, второе — при перекресте с левым бронхом, на границе между IV и V грудными позвонками, третье — на уровне пищеводного отверстия диафрагмы. Мышечная оболочка пищевода состоит из двух слоев — внутреннего циркулярного и наружного продольного. Пищевод новорожденного имеет длину 10—12 см и диаметр от 0,4 до 0,9 см со слабо выраженными анатомическими сужениями. Наиболее выражено глоточное (верхнее) сужение пищевода. К 11—12 годам длина пищевода удваивается (20—22 см). Расстояние от зубов до кардиальной части желудка у новорожденного равно 16,3 см, в 2 года — 22,5 см, в 5 лет — 26—27,9 см, у ребенка 12 лет составляет 28,0—34,2 см. Просвет пищевода у ребенка 2—3 месяцев составляет 0,8—1,2 см, старше 6 лет — 1,3—1,8 см. Мышечная оболочка пищевода у новорожденного развита слабо, до 12—15 лет она интенсивно растет, в дальнейшем изменяется мало. Слизистая оболочка у детей до одного года бедна железами. Продольные складки появляются в возрасте 2—3 года.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Расскажите о строении стенок трубчатых внутренних органов.
2. Перечислите органы, относящиеся к пищеварительной системе, дайте их краткую характеристику.
3. Опишите строение полости рта и органов, которые в ней (или возле нее) расположены (язык, слюнные железы, зубы), их возрастные особенности.
4. Назовите сроки прорезывания молочных и постоянных зубов. Напишите формулу зубов.
5. Расскажите о топографии и строении стенок глотки и пищевода и их возрастных преобразованиях.

Желудок

Желудок человека служит резервуаром для проглоченной пищи, перемешивает ее с пищеварительными соками и осуществляет химическую переработку (переваривание) пищи компонентами желудочного сока. В состав сока входят пепсин, ренин, липаза, соляная кислота и слизь. Желудок выполняет также эндокринную и всасывательную функции (всасываются сахара, спирт, вода, соли). Форма желудка человека напоминает химическую реторту или грушу, однако она постоянно изменяется в зависимости от количества съеденной пищи, положения тела и т.п. Вместимость желудка у взрослого человека составляет от 1,5 до 4 л. Вверху находятся вход в желудок — кардиальное отверстие и прилежащая к нему кардиальная часть. Слева от нее желудок расширяется, образуя дно, или свод, который книзу и вправо переходит в тело желудка. Нижний выпуклый край желудка формирует большую кривизну, верхний вогнутый — малую кривизну. Узкая правая часть желудка образует привратник (пилорус), который через отверстие привратника переходит в двенадцатиперстную кишку.

Желудок располагается в надчревной области и в левом подреберье. Кардиальное отверстие расположено на уровне тел X—I грудных позвонков, привратник — на уровне XII грудного — I поясничного позвонков. Желудок имеет две стенки — переднюю и заднюю. Обестенки переходят одна в другую по большой и малой кривизне. Стенки желудка состоят из четырех слоев — слизистой оболочки, подслизистой основы, мышечной и серозной оболочек. Слизистая оболочка образует продольные (по малой кривизне), косые и поперечные складки. Снаружи желудок покрыт брюшиной. Таким образом он располагается

внутрибрюшинно. Возрастные особенности желудка К трем годам жизни количество таких ямок достигает 720 тыс., к двум годам — 1 300 тыс., к 15 годам — 4 млн.

Тонкая кишка

Тонкая кишка человека начинается от привратника желудка на уровне между телами XII грудного и I поясничного позвонков и делится на двенадцатиперстную, тощую и подвздошную кишки. Длина тонкой кишки у живого человека колеблется от 2,2 до 4,4 м (у трупа 5— м). Наиболее короткая и широкая двенадцатиперстная кишка, ее длина превышает 25—0 см. Около 2/5 длины тонкой кишки приходится на тощую кишку и около 3/5 на подвздошную кишку. Диаметр тонкой кишки не превышает 3— см. Тонкая кишка образует петли, которые спереди прикрыты большим сальником, а сверху и с боков ограничены толстой кишкой. Слизистая оболочка тонкой кишки образует многочисленные круговые складки и огромное количество ворсинок, благодаря чему увеличивается всасывательная поверхность слизистой оболочки. На апикальной поверхности кишечных эпителиоцитов имеется щеточная каемка, образованная огромным количеством микроворсинок (150—000 на поверхности каждой клетки), которые увеличивают всасывающую поверхность этих клеток. В центре каждой ворсинки располагается широкий слепок начинающийся лимфатический капилляр, в который всасываются эмульгированные жиры. В каждую ворсинку входит по 1— артериолы, которые распадаются там на капилляры. В кровь всасываются простые сахара и продукты переваривания белков. В собственной пластинке слизистой оболочки тонкой кишки имеется множество одиночных лимфоидных узелков диаметром 0,5—,5 мм, а также лимфоидные (пейеровы) бляшки (скопления лимфоидных узелков). Они расположены в основном в стенках подвздошной кишки. Мышечная оболочка, функцией которой является перемешивание пищевых масс в просвете кишки и проталкивание их в сторону толстой кишки, состоит из наружного продольного и внутреннего циркулярного слоев.

Толстая кишка

Толстая кишка начинается слепой кишкой, расположенной в правой подвздошной ямке, и заканчивается прямой кишкой, открывающейся наружу заднепроходным отверстием. В толстой кишке всасываются вода, соли, формируются каловые массы, которые выводятся из организма через задний проход. В слепую кишку впадает подвздошная (тонкая) кишка. За слепой кишкой следует обхватывающая петли тонкой кишки в виде обода оболочная кишка, у которой выделяют восходящую ободочную, поперечную ободочную, нисходящую ободочную кишку, переходящую в прямую кишку. Общая длина толстой кишки составляет 1,5— м, диаметр кишки равен 5— см. Слепая кишка имеет примерно равную длину и ширину (7— см). От нижней стенки слепой кишки отходит червеобразный отросток, являющийся органом иммунной системы. В месте впадения подвздошной кишки в слепую имеется илеоцекальный клапан в виде двух губ, препятствующих обратному поступлению пищи из толстой кишки в тонкую. Слепая кишка переходит в восходящую ободочную кишку длиной 14—8 см, которая направляется вверх. Прямая кишка образует два изгиба — верхний крестцовый, соответствующий вогнутости крестца, и нижний промежностный изгиб, где прямая кишка изгибается верхушкой купчика. Слизистая оболочка прямой кишки образует в верхнем отделе поперечно расположенные складки. Эпителий тазового отдела и ампулы прямой кишки однослойный цилиндрический, который сменяется вначале многослойным кубическим, а в анальном канале многослойным плоским неороговевающим эпителием.

Печень

Печень является самой крупной пищеварительной железой, она имеет мягкую консистенцию, красно-бурый цвет. Масса печени у взрослого человека составляет 1,5 кг. Печень участвует в обмене белков, углеводов, жиров, витаминов. Среди многочисленных функций печени весьма важны защитная, желчеобразовательная и др. В утробном периоде печень является также

кровенворным органом. Печень расположена в брюшной полости под диафрагмой справа, в правом подреберье, лишь небольшая ее часть заходит влево в надчревную область. Передневерхняя (диафрагмальная) поверхность печени выпуклая соответственно вогнутости диафрагмы. Передний край печени острый. Нижняя (висцеральная) поверхность имеет вдавления, образованные прилегающими к печени органами. Через ворота в печень входят воротная вена, собственная печеночная артерия и нервы, а выходят общий печеночный проток и лимфатические сосуды. В передней части правой сагиттальной борозды между квадратной и собственно правой долями печени располагается желчный пузырь, а в задней ее части лежит нижняя полая вена. Левая сагиттальная борозда в передней своей части содержит круглую связку печени, которая до рождения представляла собой пупочную вену. В заднем отделе этой борозды находится заросший венозный проток, соединяющий у плода пупочную вену с нижней полой веной.

Печень со всех сторон покрыта брюшиной, кроме задней поверхности, где брюшина с диафрагмы переходит на печень. Под брюшиной находится фиброзная оболочка (глиссонова капсула). Тонкие соединительнотканые прослойки внутри печени разделяют ее паренхиму на дольки призматической формы диаметром около 1,5 мм. В прослойках между долями расположены междольковые ветви воротной вены, печеночной артерии, желчные протоки, которые образуют так называемую портальную зону (печеночную триаду). Кровеносные капилляры в центре дольки впадают в центральную вену. Центральные вены сливаются друг с другом, укрупняются и в конечном итоге формируют 2— печеночные вены, впадающие в нижнюю полую вену. Начинаются желчные капилляры слепо вблизи центральной вены и направляются к периферии дольки, где впадают в междольковые желчные протоки. Междольковые желчные протоки сливаются друг с другом, укрупняются у ворот печени образуют общий печеночный проток путем слияния правого и левого печеночных протоков, приносящих желчь из соответствующих долей печени.

Желчный пузырь

Желчный пузырь является резервуаром для желчи, его емкость около 40 см³. Широкий конец пузыря образует дно, суженный — его шейку, переходящую в пузырьный проток по которому желчь попадает в пузырь и выделяется из него. Между дном и шейкой расположено тело пузыря. Пузырь снизу и с боков покрыт брюшиной, верхняя его часть прилежит к печени. Стенки пузыря снаружи образованы рыхлой волокнистой соединительной тканью, имеют мышечную оболочку и слизистую оболочку, образующую складки и ворсинки, что способствует интенсивному всасыванию воды из желчи. Пузырный проток, соединяясь с общим печеночным протоком, образует общий желчный проток длиной около 7 см. Общий желчный проток между листками печеночно-двенадцатиперстной связки направляется вниз, прободает стенку нисходящей части двенадцатиперстной кишки и вместе с протоком поджелудочной железы открывается на вершине большого сосочка двенадцатиперстной кишки. В месте впадения общего желчного протока в двенадцатиперстную кишку имеется гладкомышечный сфинктер, регулирующий поступление желчи в кишку. Поджелудочная железа по существу состоит из двух желез — экзокринной, вырабатывающей у человека в течение суток 500—1000 мл панкреатического сока, и эндокринной, продуцирующей гормоны, регулирующие углеводный и жировой обмен.

Экзокринная часть поджелудочной железы представляет собой сложную альвеолярно-трубчатую железу, разделенную на дольки тонкими соединительноткаными перегородками, отходящими от капсулы. Эндокринная часть образована группами округлых или неправильной формы клеток, образующих панкреатические островки (островки Лангерганса) диаметром 0,1—0,3 мм, расположенных среди железистых экзокринных клеток. Количество островков у взрослого человека колеблется от 200 тыс. до 1800 тыс.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Назовите отделы желудка, их положение друг относительно друга. Опишите строение стенок желудка.
2. Расскажите о возрастных изменениях желудка (объема, размеров, формы, стенок).
3. На какие отделы подразделяют тонкую кишку? Какие анатомические особенности имеются у каждого отдела? Опишите строение ворсинок тонкой кишки.
4. Назовите отделы толстой кишки, их место в брюшной полости, отношение к брюшине. Перечислите отличия толстой кишки от тонкой.
5. Опишите строение печени, ее поверхности. Как устроена печеночная долька?
6. Расскажите, что вы знаете о строении желчного пузыря и желчных протоков.
7. Назовите части поджелудочной железы, ее положение в брюшной полости, расскажите о взаимоотношениях экзокринной и эндокринной частей.

5 Тема: Дыхательная система (2 часа).

Наружный нос и полость носа, гортань, трахея и бронхи, легкое, плевра и средостение.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строение дыхательных органов и методы изучения.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам роль дыхания в организме .</p> <p>1.2.2. Дать знания студентам о значении дыхательных систем..</p> <p>1.2.3. Объяснить функции дых. систем.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты.</p> <p>3. Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи.</p> <p>4. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.</p>	Учитель
2	<p>Организационная часть:</p> <p>2.1. Тема урока объявляется.</p> <p>2.2. Доклад начинается, Составляется план урока</p>	Учитель, 15 минут
3	<p>Задачи занятия:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строению дыхательных органов, - Значению дых орг. В организме человека , <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, 	Учитель - студент 40 минут

	- определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции.	
4	<p>Закрепление темы</p> <p>1. Назовите стенки полости носа. Укажите, где носовые раковины и носовые ходы располагаются, какие функции они выполняют.</p> <p>2. Перечислите хрящи и мышцы гортани. Какие функции выполняет каждая из этих мышц?</p> <p>3. Что такое корень легкого, что входит в его состав?</p> <p>4. Назовите поверхности правого и левого легкого и их границы (по линиям).</p> <p>5. Что такое бронхиальное дерево и что такое альвеолярное дерево? Как они устроены и где располагаются?</p> <p>6. Расскажите, как устроен легочный ацинус.</p> <p>7. Что такое плевра, какие части у нее выделяют, какие функции она выполняет?</p> <p>4.2. Подведение итогов</p>	Учитель 15 минут
5	<p>Завершение урока:</p> <p>5.1. Анализировать знания студентов</p> <p>5.2. Проверка способности самооценки.</p>	Учитель 10 минут

План:

- 1 Наружный нос и полость носа,
- 2 гортань, трахея и бронхи,
- 3 легкое, плевра и средостение.

Тематические понятия и фразы: газообмен, гортань, трахея и бронхи, легкое, плевра и средостение.

К органам дыхания относятся полость носа, глотка, гортань, трахея, бронхи и легкие

1 Наружный нос и полость носа

Все органы дыхания (кроме легких) являются воздухоносными путями, они проводят воздух извне в легкие и из легких наружу. Легкие образуют дыхательную часть, поскольку в легких происходит газообмен между воздухом и кровью.

Воздухоносные пути Воздухоносные пути имеют в своих стенках или костную основу (носовая полость), или хрящи (гортань, трахея, бронхи). Поэтому эти органы сохраняют просвет, не спадаются. Слизистая оболочка воздухоносных путей покрыта мерцательным эпителием, реснички их клеток своими движениями изгоняют наружу вместе со слизью попавшие в дыхательные пути инородные частицы.

Полость носа Полость носа выполняет двойную функцию — она является началом дыхательных путей и органом обоняния. Вдыхаемый воздух, проходя через полость носа, очищается, согревается, увлажняется. Спереди полость носа закрывает (и защищает) наружный нос. Спинка носа, имеющая костную основу, книзу переходит в его верхушку. Крылья носа (боковые его части) укреплены хрящевыми пластинками — хрящами крыльев носа. Полость носа разделена перегородкой на правую и левую половины. Перегородка носа образована перпендикулярной пластинкой решетчатой кости и сошником. Сзади полость носа через отверстия — хоаны сообщается с верхним отделом глотки — носоглоткой. На боковых стенках располагаются три носовые раковины: верхняя, средняя и нижняя, свисающие в полость носа. Между раковинами находятся носовые ходы: верхний, средний и нижний (рис. 50) В слизистой оболочке, покрывающей верхние отделы полости носа (верхние носовые

раковины и верхние носовые ходы), располагаются обонятельные рецепторы, воспринимающие различные запахи. Эта часть полости носа получила название обонятельной области. Зону нижних и средних носовых ходов называют дыхательной областью. Слизистая оболочка полости носа богата кровеносными сосудами (венами), назначение которых — согревание вдыхаемого воздуха. При раздражении или повреждении слизистой оболочки здесь легко возникают носовые кровотечения. В носовую полость открываются воздухоносные придаточные полости (пазухи) носа; лобная, верхнечелюстная (гайморова пазуха), клиновидная и решетчатые лабиринты. Воздухоносные придаточные пазухи не только уменьшают вес (массу) черепа, но и служат резонаторами звуков, голоса.

Гортань

Гортань располагается в передней части шеи, ниже подъязычной кости, на уровне IV—V шейных позвонков. Впереди гортани располагаются поверхностные мышцы шеи, сзади — гортанная часть глотки. Гортань при помощи связок и мышц соединена с подъязычной костью. При глотании, разговоре, кашле гортань смещается вверх-вниз. Вверху гортань сообщается с глоткой, внизу гортань переходит в трахею. Спереди и с боков к гортани прилежит щитовидная железа.

Скелетом гортани служат хрящи, соединенные друг с другом при помощи суставов и связок. Это щитовидный, перстнещитовидный, черпаловидные хрящи и надгортанник (рис. 51). Щитовидный хрящ самый крупный, состоит из двух четырехугольных пластинок, впереди соединенных под прямым углом. Этот угол выступает впереди, образуя возвышение, хорошо выраженное у мужчин. Книзу от щитовидного хряща располагается перстневидный хрящ, соединенный с щитовидным хрящом при помощи двух суставов. Сзади на пластинке перстневидного хряща находятся два подвижных черпаловидных хряща над которыми лежат также парные миниатюрные рожковидные и клиновидные хрящи. Вход в гортань со стороны глотки закрывает эластичный надгортанник. Внутренняя поверхность гортани выстлана слизистой оболочкой. Полость гортани подразделяется на три отдела: верхний, средний и нижний (рис. 52). Верхний отдел, суживающийся книзу до преддверных связок, называется преддверием гортани. Средний отдел находится между преддверными (ложными) складками вверху и голосовыми (истинными) складками внизу. В этом самом узком отделе гортани могут застрять предметы, попавшие в дыхательные пути. Справа и слева между преддверными и голосовыми складками имеются углубления — правый и левый желудочки гортани. Нижний отдел гортани — подголосовая полость — располагается книзу от голосовых связок. Расширяясь книзу, подголосовая полость переходит в трахею. Голосовые складки, покрытые слизистой оболочкой, образованы голосовыми связками и голосовыми мышцами, натянутыми между щитовидным хрящом впереди и черпаловидными хрящами сзади. Узкое сагиттальное пространство между голосовыми складками носит название голосовой щели. При прохождении выдыхаемого воздуха через голосовую щель голосовые связки колеблются, вибрируют и воспроизводят звуки.

При спокойном дыхании ширина голосовой щели составляет 5 мм. При голосообразовании, особенно при пении, крике, голосовая щель расширяется до максимальных ее размеров — до 15 мм (рис. 53). Более низкий голос у мужчин зависит от большей, чем у женщин и детей, длины голосовых связок. Натяжение голосовых связок, ширину голосовой щели во время дыхания и во время голосообразования регулируют мышцы гортани. Мышцами гортани являются голосовая и перстнещитовидная, которые натягивают голосовые связки, боковые перстнечерпаловидные (суживают голосовую щель), задние перстнечерпаловидные (расширяют голосовую щель) и другие. В формировании членораздельной речи участвуют также губы, язык, зубы, полость рта и полость носа с ее придаточными пазухами.

Трахея и бронхи Трахея, с которой сверху соединяется связками гортань, простирается от нижнего края VI шейного позвонка до верхнего края V грудного позвонка., Трахея

имеет скелет в виде 16—0 хрящевых полуколец, не замкнутых сзади и соединенных кольцевыми связками. Задняя стенка трахеи, прилежащая к пищеводу, перепончатая, построена из соединительной ткани и гладкомышечных пучков. Слизистая оболочка трахеи покрыта мерцательным эпителием, содержит много желез и лимфоидных узелков. На уровне V грудного позвонка трахея делится на два главных бронха (бифуркация трахеи) — правый и левый, направляющиеся к воротам легких. Правый главный бронх короче и шире левого, он является как бы продолжением трахеи. Стенки главных бронхов имеют такое же строение, как и трахея, их скелет образован хрящевыми полукольцами. В воротах легких главные бронхи делятся на долевые. В правом легком имеется три долевых бронха, в левом — два. Долевые бронхи делятся на сегментарные и другие более мелкие, которые образуют в каждом легком 22—30 порядка ветвления. Разветвление бронхов в легком называют бронхиальным деревом. В стенках бронхов среднего диаметра гиалиновая хрящевая ткань сменяется эластическими хрящевыми пластинками. У мелких бронхов хрящевая ткань отсутствует вообще, но хорошо выражена гладкомышечная ткань.

Легкие

Правое и левое легкие располагаются в грудной полости, справа и слева от сердца и крупных кровеносных сосудов. Покрыты легкие серозной оболочкой — плеврой, образующей вокруг каждого легкого замкнутый плевральный мешок — плевральную полость. По форме легкое напоминает конус с уплощенной медиальной стороной, закругленной верхушкой и основанием, обращенным к диафрагме (рис. 54). У каждого легкого выделяют три поверхности: реберную, диафрагмальную и средостенную. Реберная поверхность выпуклая, прилежит к внутренней поверхности грудной стенки. Диафрагмальная поверхность вогнутая, она прилежит к диафрагме. Средостенная (медиальная) поверхность уплощенная. На уплощенной стороне (медиальной, средостенной) находятся ворота легкого, через которые в легкие входят главный бронх, легочная артерия, нервы, а выходят легочные вены и лимфатические сосуды. Бронхи, сосуды, нервы образуют корень легкого.

Каждое легкое глубокими бороздами (щелями) разделено на доли. У правого легкого три доли: верхняя, средняя и нижняя, у левого легкого две доли — нижняя и верхняя. У долей выделяют сегменты (по 10 в каждом легком), границы между которыми на поверхности легкого не видны. Сегменты легкого состоят из долек. В одном сегменте насчитывают примерно 80 долек. В каждую дольку входит дольковый бронх диаметром 1 мм. Дольковый бронх делится на концевые (терминальные) бронхиолы, а концевые — на дыхательные (респираторные) бронхиолы. Дыхательные бронхиолы переходят в альвеолярные ходы, на стенках которых имеются миниатюрные выпячивания (пузырьки) — альвеолы. Одна концевая бронхиола с ее разветвлениями — дыхательными бронхиолами, альвеолярными ходами и альвеолами — называется альвеолярным (дыхательным) деревом, или легочным ацинусом (гроздь). Ацинус является структурно-функциональной единицей легкого, в нем происходит газообмен между протекающей по капиллярам кровью и воздухом альвеол. В обоих легких человека имеется около 600—700 млн. альвеол, дыхательная поверхность которых составляет примерно 120 м².

Плевра

Границы легких и плевральных полостей В практической медицине большое значение имеет знание границ легких и плевральных мешков. Особенно актуальными эти сведения становятся при воспалении легких (пневмонии), при заболеваниях плевры (плевритах), появлении в плевральных мешках избыточного количества жидкости (крови — при кровоизлияниях, ранениях). Верхушки легких спереди располагаются на 3—4 см выше 1 ребра или на 2 см выше ключицы. Нижнюю границу определяют с учетом вертикальных линий. Это окологрудная линия, проходящая по краю грудины (с обеих ее сторон), среднеключичная линия, проводимая вертикально через середину ключицы, передняя

подмышечная линия (проходит по передней подмышечной складке), средняя подмышечная линия (идет вниз от самой глубокой точки подмышечной ямки), задняя подмышечная линия (проходит вдоль задней подмышечной складки), лопаточная линия (проходит через нижний угол лопатки) и околопозвоночная линия, проходящая вдоль позвоночного столба через реберно-позвоночные суставы. Передняя граница легкого идет от его верхушки через грудино-ключичный сустав, затем через середину соединения рукоятки грудины с ее телом, далее вниз до хряща VI ребра, где переходит в нижнюю границу. Нижняя граница легкого по срединноключичной линии пересекает VI ребро, по средней подмышечной линии — VIII ребро, по лопаточной линии — X ребро, по околопозвоночной линии — XI ребро, где нижняя граница переходит в заднюю границу, уходящую вдоль позвоночника вверх. Нижняя граница левого легкого располагается несколько ниже границы правого легкого. Верхняя и передняя границы плевры совпадают с такими же границами легкого. Нижняя граница плевры определяется по тем же линиям, что и легкое, только на одно ребро ниже.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Назовите стенки полости носа. Укажите, где носовые раковины и носовые ходы располагаются, какие функции они выполняют.
2. Перечислите хрящи и мышцы гортани. Какие функции выполняет каждая из этих мышц?
3. Что такое корень легкого, что входит в его состав?
4. Назовите поверхности правого и левого легкого и их границы (по линиям).
5. Что такое бронхиальное дерево и что такое альвеолярное дерево? Как они устроены и где располагаются?
6. Расскажите, как устроен легочный ацинус.
7. Что такое плевра, какие части у нее выделяют, какие функции она выполняет?
8. Расскажите о средостении, его границах. Какие органы в нем располагаются?

Тема: Мочеполовая система (2 часа).

Мочевые органы, почка, мочеточник, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал. Мужские и женские половые органы.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строение мочеполовых органов и методы изучения.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам роль мочевых органов в организме .</p> <p>1.2.2. Дать знания студентам о значении мочеполовых систем..</p> <p>1.2.3. Объяснить функции мочеполовых систем.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные</p>	Учитель

	препараты. 3.Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи. 4.Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.	
2	Организационная часть: 2.1.Тема урока объявляется. 2.2. Доклад начинается, Составляется план урока	Учитель, 15 минут
3	Задачи занятия: Знать: <ul style="list-style-type: none"> - строению мочеполовых органов, - Значению моч. орг. В организме человека , Уметь: <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, - определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции. 	Учитель - студент 40 минут
4	Закрепление темы 1. Расскажите, какие части (отделы) выделяют у почки. 2. Назовите отделы нефрона. В каких частях почки они расположены? Что собой представляет почечное тельце? 3. Расскажите, что вы знаете о строении почечных чашек, лоханки и мочеточника. 4. Что такое форникальный аппарат почки, какие функции он выполняет? 5. Какие отделы выделяют у мочевого пузыря? Какие отверстия имеются у пузыря, где они находятся? 6. С какими органами соприкасается мочевой пузырь у мужчин и женщин? 7. Какое количество мочи вмещает мочевой пузырь у взрослого человека и у детей различного возраста? 4.2. Подведение итогов	Учитель 15минут
5	Завершение урока: 5.1Анализируется знания студентов 5.2. Проверка способности самооценки.	Учитель 10 минут

План:

- 1 Мочевые органы, почка, мочеточник, мочевой пузырь
- 2 Мочеиспускательный канал.
- 3 Мужские и женские половые органы.

Тематические понятие и фразы: *Мочевые органы, почка, мочеточник, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал, мужские и женские половые органы.*

Функции выведения из организма продуктов обмена веществ, которые не могут быть использованы в теле человека, выполняют органы пищеварения, легкие, кожа и мочевыделительная (мочевая) система. В составе кала из пищеварительной системы удаляются соли, желчные пигменты, холестерин, вода. Через легкие удаляется углекислый газ, другие газообразные вещества, вода. Через потовые и сальные железы кожи выводится вода (до 0,6 л в сутки), углекислый газ, различные соли, продукты азотистого обмена.

Мочевые органы К мочевым органам относятся почки, в которых образуется моча, а также мочеточники, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал, являющиеся путями выведения мочи из почек (из организма).

Почки Почка человека (парный орган) имеет бобовидную форму, масса почки —120—00 г. Располагаются почки задней брюшной стенке по бокам от позвоночника на уровне от XII грудного до I—I поясничных позвонков. Правая почка лежит чуть ниже, чем левая. К верхнему полюсу прилежит надпочечник. Спереди к почкам прилежат брюшина и находящиеся на этом уровне внутренние органы (желудок, двенадцатиперстная кишка, изгибы толстой кишки, печень, поджелудочная железа и другие). У почки выделяют переднюю и заднюю поверхности и два края —выпуклый латеральный и вогнутый медиальный. На медиальном крае находится углубление —почечные ворота, которые ведут в почечную пазуху. Через ворота в почку входят артерия, нервы, выходят из почки почечная вена, лимфатические сосуды. В почечной пазухе располагаются большие и малые чашки, почечная лоханка и жировая ткань. Снаружи почка покрыта плотной фиброзной капсулой, окружает почку жировая капсула. На фронтальном разрезе почки (рис. 57) различают наружное, более светлое корковое вещество и внутреннее, более темное, мозговое вещество. В корковом веществе располагаются почечные тельца, а также проксимальный и дистальный извитые отделы почечных канальцев. Мозговое вещество имеет вид 7—0 пирамид. Основание каждой пирамиды направлено к корковому веществу, а суживающаяся часть —почечный сосочек —к малой чашке. Между пирамидами заходят прослойки коркового вещества, получившие название почечных столбов. Морфологической и функциональной единицей почки является нефрон. Нефрон —это почечная капсула и система почечных канальцев, длина которых у одного нефрона равна 50—5 мм, а у всех нефронов в двух почках —около 100 км. В каждой почке более 1 млн. нефронов. Началом каждого нефрона является двухстенная капсула клубочка (капсула Шумлянского—Боумена), внутри которой находится клубочек кровеносных капилляров. Капсула вместе с сосудистым клубочком образует почечное тельце. У нефрона выделяют капсулу клубочка, проксимальный отдел (извитой) канальца нефрона, петлю нефрона (петлю Генле), состоящую из нисходящей и восходящей частей, и дистальный отдел (извитой) канальца нефрона. Клубочки всех нефронов располагаются в корковом веществе почки, а их петли находятся в мозговом веществе. Дистальные части канальцев нефронов открываются в собирательные почечные трубочки, начинающиеся в корковом веществе. Внутренняя стенка капсулы прочно сращена с капиллярами сосудистого клубочка. Таким образом, между кровью капилляров и просветом капсулы клубочка находятся две сросшиеся стенки —капиллярная и капсулы. Через эти стенки из крови в просвет капсулы клубочков происходит фильтрация жидкости —первичной мочи. В течение суток в просвет капсул обеих почек фильтруется около 180 л первичной мочи.

Мочеточник человека представляет собой цилиндрическую трубку диаметром 6— мм, длиной 25—5 см, располагающуюся забрюшинно. У мочеточника различают брюшную и тазовую части, а также внутривенечную, косопрободающую стенку мочевого пузыря.

Слизистая оболочка мочеточника выстлана переходным эпителием, складчатая, поэтому его просвет на поперечном разрезе имеет звездчатую форму. Мышечная оболочка мочеточника состоит из трех слоев: внутреннего продольного, среднего кругового и наружного продольного. У детей мышечная оболочка развита слабо. Снаружи мочеточник покрывает адвентициальная оболочка.

Мочевой пузырь Мочевой пузырь является резервуаром мочи, у взрослого человека он лежит в малом тазу позади лобкового симфиза. Наполненный мочевой пузырь выступает выше лобка. Вместимость пузыря —до 500 мл. Позади мочевого пузыря у мужчин находятся прямая кишка, семенные пузырьки, семявыносящие протоки, у женщин —матка и влагалище. Задне-верхняя поверхность мочевого пузыря покрыта брюшиной. У мочевого пузыря выделяют

верхушку, тело и дно. Нижний отдел пузыря, суживаясь, переходит в мочеиспускательный канал. Задни от внутреннего отверстия мочеиспускательного канала находится треугольная площадка слабо выраженными складками —треугольник мочевогопузыря. По краям задней границы треугольника находятсяотверстия мочеточников —места их впадения в мочевойпузырь.Стенка мочевого пузыря образована слизистой оболочкой, подслизистой основой, мышечной и адвентициальнойоболочками и частично брюшиной. Слизистая оболочкаблагодаря толстой подслизистой основе образует многочисленные складки, которые при наполнении пузыря расправляются. Мышечная оболочка мочевого пузыря состоит изтрех обменивающихся своими пучками слоев —внутреннего и наружного продольных и среднего кругового (поперечного). Переплетение мышечных пучков пузыря способствует равномерному сокращению его стенок при мочеиспускании, выталкиванию мочи в мочеиспускательный канал.Круговой слой в области внутреннего отверстия мочеиспускательного канала образует утолщение —внутренний сжиматель мочеиспускательного канала. Волокна внутреннегомышечного слоя мочевого пузыря окружают также устьямочеточников. Сокращение этих волокон препятствует обратному току мочи из мочевого пузыря в мочеточники.

Мочеиспускательный канал женщины представляет собой короткую трубку длиной 3— см, которая расположена позади лобкового симфиза. Слизистая оболочка складчатая, выстлана псевдомногослойным эпителием.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я ;

1. Расскажите, какие части (отделы) выделяют у почки.
2. Назовите отделы нефрона. В каких частях почки они расположены?Что собой представляет почечное тельце?
3. Расскажите, что вы знаете о строении почечных чашек, лоханки и мочеточника.
4. Что такое форникальный аппарат почки, какие функции он выполняет?
5. Какие отделы выделяют у мочевого пузыря? Какие отверстия имеются у пузыря, где они находятся?
6. С какими органами соприкасается мочевой пузырь у мужчин и женщин?
7. Какое количество мочи вмещает мочевой пузырь у взрослого человека и у детей различного возраста?

Мужские половые органы

К внутренним мужским половым органам относятсяполовые железы —яички (с их оболочками и придатками), где развиваются половые клетки (сперматозоиды) ивырабатываются половые гормоны, семявыносящие протоки, семенные пузырьки, предстательная и бульбоуретральные железы (рис. 59). Наружными половыми органамимужчины являются половой член и мошонка (рис. 60). Мужской мочеиспускательный канал служит не только для выведения мочи, но и для прохождения сперматозоидов, которые поступают в него из семявыбрасывающих протоков.Внутренние мужские половые органыЯичко (семенник) является парной половой железой,выполняет в организме две важнейшие функции. В яичкахобразуются сперматозоиды и половые гормоны, влияющие на развитие первичных и вторичных половых признаков. Поэтому яички одновременно являются железамивнешней и внутренней секреции. Располагаются яичкивместе с придатками вне брюшной полости в особом вместилище —в мошонке, отделены друг от друга соединительнотканной перегородкой

Семявыносящий проток (парный) также позади яичка направляется вверх, вместе с сосудами и нервами образуе семенной канатик, который проходит через паховый каналв полость малого таза. Семявыносящий проток, имеющийдлину 40—0 см, возле дна мочевого пузыря соединяется свыводительным протоком семенного пузырька.

Семенной пузырек, располагающийся кзади и сбоку от дномочевового пузыря и имеющий длину около 5 см, является свернутой трубочкой длиной 10—2 см. Выделительный проток семенного пузырька (секреторного органа), соединившись с семявыносящим протоком, образует семявыбрасывающий проток. Этот проток впадает в начальный (простатический) отдел мужского мочеиспускательного канала. Образующиеся в яичке сперматозоиды, продвигаясь по длинным семявыносящим путям до мочеиспускательного канала, окончательно созревают. Секрет, вырабатываемый эпителием канальцев придатка яичка, а также семенных пузырьков, расположенных возле мочевого пузыря, разжижает сперму и способствует активации сперматозоидов. Железы мужских половых органов расположены на пути продвижения сперматозоидов (спермы) от места их образования в яичках до выведения из половых путей мужчины. Такими железами являются предстательная железа и бульбоуретральные железы. Предстательная железа (простата) — непарный, железисто-мышечный орган, который по форме и размерам равняется каштану. Расположена предстательная железа под мочевым пузырем, через нее проходит начальная часть мочеиспускательного канала и оба семявыбрасывающих протока. Состоит предстательная железа из 30—40 альвеолярно-трубчатых простатических железок. Многочисленные протоки предстательной железы открываются в простатическую часть мочеиспускательного канала. Сокращение хорошо развитых у взрослого мужчины мышечных пучков железы способствует выведению (выбрасыванию) ее секрета при эякуляции (семяизвержении). Бульбоуретральная железа, парная, величиной с горошину, расположена в толще мочеполовой диафрагмы, позади перепончатой части мочеиспускательного канала. Секрет этих желез поступает в мочеиспускательный канал и входит в состав спермы.

Наружные мужские половые органы. Половой член выполняет две функции — он служит для выведения мочи и для совокупления (введения семени в женское влагалище). Задняя часть органа (его корень) прикреплена к лобковым костям, свободная передняя часть — тело полового члена — оканчивается утолщенной головкой, на вершине которой располагается наружное отверстие мочеиспускательного канала. У основания головки кожа полового члена образует циркулярную свободную складку — крайнюю плоть, скрывающую головку. Половой член образован двумя пещеристыми и одним губчатым телами. Парное пещеристое тело полового члена имеет цилиндрическую форму и несколько заостренный передний конец. Задняя часть пещеристых тел прикрепляется к нижней ветви лобковой кости. Оба пещеристых тела сходятся под лобковым симфизом и далее срастаются, образуя на нижней поверхности желобок, где залегает губчатое тело полового члена, в котором проходит мочеиспускательный канал. Губчатое тело имеет впереди головку, а сзади луковицу, находящуюся в толще мышц промежности. Пещеристые и губчатое тела покрыты плотной соединительнотканной белочной оболочкой, от которой внутрь отходят соединительнотканые перекладины — трабекулы. Между трабекулами располагается система тонкостенных ячеек (лакун, каверн), которые представляют собой сосудистые полости, выстланные эндотелием. Эрекция полового члена возникает благодаря накоплению крови в ячейках, это способствует характеру кровоснабжения полового члена. Кровь к пещеристым телам доставляет в основном глубокая артерия полового члена, которая распадается на ветви, идущие по трабекулам. При спокойном состоянии полового члена артерии извитые. При половом возбуждении расслабляются гладкие мышцы трабекул и артерий и кровь устремляется в ячейки, которые расширяются. Во время эрекции благодаря кровенаполнению ячеек стенки вен сдавлены, что препятствует оттоку крови из сосудистых полостей. Мошонка — это расположенный позади корня полового члена отвисающий книзу небольших размеров кожно-фасциальный мешок, содержащий внутри яички и их придатки. Кожа мошонки складчатая, тонкая, пигментированная, покрыта редкими волосками, снабжена потовыми и сальными железами. Мошонка представляет собой как бы «физиологический

термостат», поддерживающий температуру яичек на более низком уровне, чем температура тела. Это является необходимым условием нормального сперматогенеза. В составе мошонки выделяют слои — так называемые оболочки яичек, которые являются производными соответствующих слоев передней брюшной стенки. Самая внутренняя из них — влагалищная оболочка яичка, серозная, соответствует брюшине. Она покрывает яичко и его придаток и выстилает изнутри стенки мошонки. Между висцеральными париетальными листками влагалищной оболочки имеется узкая щелевидная серозная полость. Поперечнополосатая мышца, поднимающая яичко, ее фасция, а также внутренняя и наружная семенные фасции являются продолжением поперечной и частично внутренней косой мышц живота и их фасций. Мясистая оболочка соответствует подкожной клетчатке и представляет собой плотную соединительнотканную пластинку, богатую миоцитами, эластическими волокнами и совершенно лишенную жировых клеток. Мочеиспускательный канал — мужская уретра — узкая трубка, имеет у взрослого человека длину 16—20 см. У канала различают три части: предстательную, проходящую через предстательную железу; перепончатую, самую короткую, проходящую через мочеполовую диафрагму, и губчатую — самую длинную, залегающую в губчатом теле полового члена. На своем пути канал делает два изгиба. Верхний (или задний) изгиб обращен вогнутостью вперед и вверх, он находится в пределах предстательной и перепончатой частей мочеиспускательного канала. Нижний, или передний, изгиб обращен вогнутостью вниз и назад. Этот изгиб расположен при переходе фиксированной части полового члена в свободную его часть. На задней стенке предстательной части мочеиспускательного канала расположен возвышение — семенной холмик, по бокам от которого открываются устья семявыбрасывающих протоков и проточков простатических железок.

Женские половые органы

Женские половые органы подразделяют на внутренние (яичники, маточные трубы, матка и влагалище), расположенные в полости малого таза, и наружные — преддверие влагалища, большие и малые половые губы, клитор. Внутренние женские половые органы. Яичник — парный орган овоидной формы, который, подобно яичку у мужчин, выполняет две функции: внешнесекреторную (образование яйцеклеток) и внутрисекреторную (продукция женских половых гормонов). Яичник расположен в малом тазу возле боковой стенки малого таза под свободным концом маточной трубы. У яичника различают два конца: верхний, трубный, обращенный к маточной трубе, и нижний, маточный, соединенный с маткой посредством собственной связки яичника. Верхний край яичника прикреплен к его брыжейке и является воротами яичника. Здесь в орган входят сосуды и нервы. Яичник покрыт однослойным кубическим (зародышевым) эпителием, под которым лежит соединительнотканная (белочная) оболочка. Маточная труба, или яйцевод (фаллопиева труба), — парный, цилиндрической формы орган, расположена в верхней части широкой связки матки. Длина маточной трубы половозрелой женщины 8—10 см, ширина просвета 2—3 мм. У трубы различают четыре части: маточную, которая проходит через стенку матки и открывается отверстием в ее полость, короткий перешеек, лежащий вблизи матки, длинную ампулу и ее расширенную воронку, открывающуюся брюшным отверстием в брюшную полость вблизи яичника. Это отверстие ограничено бахромкой трубы, одна из которых — яичниковая бахромка — длиннее других. Слизистая оболочка образует многочисленные тонкие складки реснички. Матка — непарный, полый, толстостенный грушевидной формы орган, расположена в малом тазу между мочевым пузырем спереди и прямой кишкой сзади. У матки выделяют дно, тело и шейку. Расширенное дно обращено вверх, от него в стороны отходят маточные трубы. Мышечная оболочка матки (миометрий) состоит из косоориентированных внутреннего и наружного продольных и среднего циркулярного слоев, которые переплетаются между собой. При беременности гладкие мышечные клетки сильно

увеличиваются в размерах (гипертрофируются) в 5—10 раз в длину и в 3—4 раза в ширину. Поэтому к концу беременности масса матки достигает 1 кг. После родов постепенно происходит обратное развитие матки, которое заканчивается через 6—8 недель. Наружная оболочка матки (периметрии) образована брюшиной. Листки серозной оболочки брюшины, покрывающие матку сверху, спереди и сзади, переходят в правую и левую широкие связки матки, которые продолжают в пристеночную брюшину, прилежащую к стенкам таза.

Наружные женские половые органы У женщин в области наружных женских половых органов — лобка и больших половых губ хорошо выражена подкожная жировая клетчатка.

Большие половые губы представляют собой толстые кожные складки, ограничивающие половую щель. Обе губы соединяются друг с другом передней и задней спайками. Кпереди и кверху от больших половых губ находится покрытый волосами лобок. Кожа в области лобка богата жировой тканью. Луковица преддверия, аналогичная непарному губчатому телу мужского полового члена, состоит из густого сплетения вен. Располагается по обе стороны от входа во влагалище.

Клитор (гомолог пещеристых тел мужского полового члена) состоит из тела, головки и ножек, прикрепляющихся к нижним ветвям лобковых костей. Клитор имеет плотную соединительнотканную белочную оболочку и покрыт многослойным плоским неороговевающим эпителием. Длина клитора 2,5—3,5 см.

Вопросы для повторения и самоконтроля:

1. Назовите функции, которые выполняют яичники. Где яичники расположены?
2. Назовите части маточной трубы и матки. Какую функцию выполняет матка в организме женщины?
3. Какие связки имеются у матки, где по отношению к матке они располагаются?
4. Укажите, выводные протоки каких желез открываются в преддверие влагалища. Где эти железы располагаются?

Тема: Железы внутренней секреции (2 часа).

Строение гипофиза, щитовидной железы, надпочечника, парашитовидные железы, шишковидное тело и панкреатические островки.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строение Железы внутренней секреции</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам роль гормонов в организме .</p> <p>1.2.2. Дать знания студентам о значении желез внутренней системы .</p> <p>1.2.3. Объяснить функции гормонов.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p>	Учитель

	<p>2.Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты.</p> <p>3.Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи.</p> <p>4.Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.</p>	
2	<p>Организационная часть:</p> <p>2.1.Тема урока объявляется.</p> <p>2.2. Доклад начинается, Составляется план урока</p>	Учитель, 15 минут
3	<p>Задачи занятия:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строению внутренних секретий , - Значению гормонов в организме человека , <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, - определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции. 	Учитель - студент 40 минут
4	<p>Закрепление темы</p> <p>1. Расскажите, на основании каких признаков железы внутренней секреции объединены в эндокринный аппарат.</p> <p>2. Приведите классификацию желез внутренней секреции и объясните, на чем эта классификация основана.</p> <p>3. Назовите доли гипофиза и расскажите, какие гормоны каждая доля синтезирует, на какие функции организма эти гормоны влияют.</p> <p>4. На основании каких признаков выделяют гипоталамо-гипофизарную систему?</p> <p>5. Расскажите о строении щитовидной железы и функциях ее гормонов.</p> <p>4.2. Подведение итогов</p>	Учитель 15минут
5	<p>Завершение урока:</p> <p>5.1Анализируется знания студентов</p> <p>5.2. Проверка способности самооценки.</p>	Учитель 10 минут

План:

- 1 Строение гипофиза, щитовидной железы,
- 2 Надпочечник , паращитовидные железы
- 3 Панкреатические островки.

Тематические понятие и фразы: Эндокрин Надпочечник, паращитовидные железы
Панкреатические островки.

Гормоны, поступившие из желез в кровь, разносятся по кровеносным сосудам к органам и тканям, где они оказывают определенные действия на протекающие в них обменные процессы. Гормоны участвуют в регуляции постоянства внутренней среды (гомеостаза), обмена веществ (белков, жиров и углеводов), влияют на рост, дифференцировку тканей и размножение, изменяют проницаемость клеточных мембран и активность ферментов.

Классификация и строение желез внутренней секреции Эндокринные железы, имеющие не очень большие размеры, богато кровоснабжаемые, располагаются в различных отделах тела человека Железы имеют различное происхождение, различное строение. В то же время

железы объединяет общность участия в обменных процессах, в гуморальной регуляции жизненно важных функций. По функциональным признакам эндокринные железы объединены единый эндокринный аппарат.

Гипофиз Гипофиз является важнейшей железой внутренней секреции, которая регулирует деятельность целого ряда других эндокринных желез. Гипофиз расположен в гипофизарной ямке турецкого седла клиновидной кости. От полости черепа он отграничен диафрагмой седла, которая образована отростком твердой оболочки головного мозга. Масса гипофиза 0,5—0,7 г. Будучи анатомически единым, гипофиз делится на две доли, имеющие различное происхождение и строение. Передняя доля (аденогипофиз) развивается из эктодермы — эпителия ротовой бухты. Она крупнее других долей и состоит из дистальной, бугорной частей и лежащей кзади промежуточной части. Задняя доля (нейрогипофиз) развивается из выроста нижней поверхности второго мозгового пузыря — будущего промежуточного мозга. У задней доли различают нервную часть, расположенную позади промежуточной части аденогипофиза, и воронку, соединяющую нервную часть с гипоталамусом промежуточного мозга. Передняя доля, ее дистальная (главная) часть, образована эпителиальными железистыми клетками (аденоцитами), которые формируют тяжи (перекладки).

Задняя доля гипофиза не синтезирует гормонов. В этой доле осуществляется выделение в кровь биологически активных веществ (гормонов), образующихся в нейросекреторных ядрах гипоталамуса и поступающих в гипофиз по нервным волокнам гипоталамо-гипофизарного тракта. Гормоны окситоцин и вазопрессин (антидиуретический гормон) вырабатываются нейросекреторными клетками супраоптического и паравентрикулярного ядер гипоталамуса. Эти гормоны по длинным аксонам нейросекреторных клеток гипоталамо-гипофизарного тракта транспортируются в нейрогипофиз, где накапливаются и выделяются в кровь. Вазопрессин, или антидиуретический гормон (АДГ), способствует всасыванию (реабсорбции) воды из первичной мочи в канальцах нефронов почек. При недостатке вазопрессина в связи с нарушением нейросекреторной функции ядер гипоталамуса или снижением функции задней доли гипофиза из организма выводится очень большое количество не содержащей сахара мочи, и возникает сильная жажда. Это состояние называют несахарным мочеизнурением. Окситоцин стимулирует сокращение миометрия (гладкой мускулатуры матки) в период родов. Дисфункция гипофиза у взрослых людей ведет к глубоким нарушениям белкового, углеводного, жирового обмена или к общему (гипофизарному) ожирению, или к сильному похуданию (гипофизарной кахексии). Гиперфункция гипофиза у взрослых людей, когда рост уже прекратился, ведет к увеличению отдельных частей тела. Резко увеличиваются в размерах кисти рук, стопы ног, нижняя челюсть, изменяется облик лица. Такое состояние называют акромегалией.

Гонадотропные гормоны гипофиза (фолликулостимулирующий — фоллитропин, лютеинизирующий — лютропин, лактогенный — пролактин) стимулируют функции половых желез. Фоллитропин влияет на развитие и созревание в яичниках фолликулов, а в мужском организме — на образование сперматозоидов и развитие предстательной железы, лютропин стимулирует в яичниках и яичках функции эндокриноцитов (внутрисекреторных клеток) и секрецию ими половых гормонов (эстрогенов, андрогенов). Пролактин стимулирует продукцию прогестерона в желтом теле яичника и лактацию (продукцию молока). Аденокортикотропный гормон (АКТГ, или кортикотропин) стимулирует функции клеток коркового вещества надпочечников, выделение кортикостероидов. Секреция и стимуляция действия АКТГ усиливается при различных повышенных эмоциональных состояниях (при стрессе). Тиреотропный гормон (тиротропин) стимулирует функции щитовидной железы, секрецию ее гормонов. При действии тиреотропного гормона увеличивается не только секреторная активность щитовидной железы, но и количество ее секреторных клеток. Секреция тиреотропного гормона зависит от уровня содержания в крови гормонов

щитовидной железы. При повышении в крови количества гормонов щитовидной железы продукция тиреотропного гормона в гипофизе уменьшается. При уменьшении содержания в крови тироксина и других гормонов щитовидной железы секреция тиротропина увеличивается. Таким образом, взаимоотношения гипофиза и щитовидной железы строятся

Щитовидная железа

Щитовидная железа расположена в передней области шеи впереди гортани и верхних хрящей трахеи. У щитовидной железы различают две доли и перешеек, который находится на уровне дуги перстневидного хряща гортани. Масса железы у взрослого человека составляет 20—30 г. Снаружи щитовидная железа покрыта соединительнотканной капсулой, которая довольно прочно сращена с гортанью, поэтому щитовидная железа обладает подвижностью (вместе с гортанью). От капсулы внутрь железы отходят слабо выраженные перегородки — трабекулы. Паренхима железы состоит из долек, которые образованы фолликулами, являющимися структурно-функциональными элементами щитовидной железы. Стенки фолликулов образованы одним слоем тироцитов — секреторных эндокриноцитов, лежащих на базальной мембране. Каждый фолликул оплетает густая сеть кровеносных капилляров (рис. 69). В полости фолликулов содержится густой вязкий коллоид щитовидной железы — продукт секреции тироцитов. Тироциты секретируют гормоны, богатые йодом, — тироксин и трийодтиронин, которые в совокупности называются тиреоглобулином. Функцией этих гормонов является стимуляция окислительных процессов в клетках организма. Гормоны щитовидной железы оказывают влияние на белковый, углеводный, жировой, водный и минеральный обмен, на рост, развитие и дифференцировку тканей.

При усилении функции щитовидной железы и повышенном содержании ее гормонов в крови в организме больше расходуется белков, жиров и углеводов. Человек потребляет больше пищи и в то же время быстро худеет. Повышенная в связи с этим трата энергии ведет к быстрой утомляемости и истощению организма. Устойчивая гиперфункция щитовидной железы (гипертиреоз) приводит к заболеванию, получившему название базедова болезнь. У человека увеличиваются размеры щитовидной железы, появляется «зоб» (припухлость в передней области шеи), учащается сердцебиение, появляются раздражительность, потливость, бессонница.

При пониженной функции щитовидной железы (гипотиреозе) у детей задерживается физическое, психическое развитие, снижаются умственные способности. Задерживается половое развитие. У взрослых людей гипотиреоз ведет к тяжелому заболеванию — микседеме. При этом имеются быстрая утомляемость, сонливость, появляются сухость кожи, ломкость ногтей. Лицо становится одутловатым, как бы опухшим из-за отека подкожной клетчатки. Отечность распространяется и на другие части тела.

В местностях, где вода, пища бедны йодом входящим в состав гормонов щитовидной железы, развивается заболевание, которое называется эндемическим зобом. При этом происходит разрастание тканей щитовидной железы, в связи с чем на шее видна увеличенная щитовидная железа («зоб»). Однако продукция гормонов не возрастает, так как из-за недостатка йода синтез тироксина, трийодтиронина уменьшается. У таких больных развивается картина, характерная для гипотиреоза. В стенках фолликулов щитовидной железы между тироцитами и базальной мембраной, а также между фолликулами располагаются крупные светлые, так называемые парафолликулярные клетки. Эти клетки синтезируют и выделяют гормон тирокальцитонин, который участвует в регуляции обмена кальция и фосфора, а также задерживает выход (резорбцию) кальция из костей и уменьшает содержание кальция в крови.

Паращитовидные железы

Паращитовидные железы, округлой формы, в количестве четырех штук располагаются на задней поверхности долей щитовидной железы по две на каждой доле. Общая масса этих желез у взрослого человека около 0,5 г. Паращитовидные железы покрыты тонкой

соединительнотканной капсулой, от которой вглубь органа отходят пучки волокон, делящие ткань железы на группы клеток, напоминающие фолликулы. Клетки желез — паратиреоциты вырабатывают паратиреоцидный гормон — паратгормон, который регулирует уровень кальция и фосфора в крови, что необходимо для нормальной функции, возбудимости нервной и мышечной систем и содержания кальция в костях. У человека при пониженной функции паратиреоидных желез снижается содержание кальция в крови и увеличивается количество калия, что вызывает повышенную возбудимость, появляются судороги. При недостатке кальция в крови он изымается (вымывается) из костей, в результате чего кости становятся гибкими, происходит размягчение костей. При гиперфункции паратиреоидных желез кальций откладывается в стенках кровеносных сосудов, в почках.

Надпочечники

Надпочечник, или надпочечная железа, по существу состоит из двух желез, различных по происхождению, строению и функциям. Периферические слои надпочечника составляют корковое вещество. Внутри органа располагается мозговое вещество. Корковое вещество развивается из мезодермы — среднего зародышевого листка, а мозговое вещество имеет эктодермальное происхождение — развивается из выселившихся клеток нервной трубки, дающей начало всей нервной системе.

Надпочечная железа по форме напоминает уплощенную пирамиду со слегка закругленной вершиной. В надпочечнике различают переднюю, заднюю и нижнюю (почечную) поверхности. Надпочечник располагается забрюшинно в толще околопочечного жирового тела над верхним полюсом почки. Масса одного надпочечника взрослого человека составляет 12—5 г. На передней поверхности надпочечника видны ворота, через которые из органа выходит его центральная вена. Надпочечник покрыт соединительнотканной капсулой, от которой вглубь железы отходят тонкие прослойки, разделяющие его корковое вещество на множество эпителиальных тяжей, окутанных густой сетью кровеносных капилляров. В корковом веществе различают три зоны: клубочковую (наружную), пучковую (среднюю) и сетчатую (на границе с мозговым веществом). Клубочковая зона образована мелкими клетками, расположенными в виде клубочков. Самую широкую часть коры образует пучковая зона. Она сформирована крупными светлыми клетками, располагающимися длинными тяжами, ориентированными перпендикулярно к поверхности органа. В узкой сетчатой зоне мелкие клетки образуют небольших размеров скопления (группы клеток): Все три зоны достаточно четко отделены друг от друга анатомически, их клетки вырабатывают различные гормоны. В клубочковой зоне образуются минералокортикоиды (альдостерон), в пучковой — глюкокортикоиды (гидрокортизон, кортизон и кортикостерон), в сетчатой — андрогены, эстрогены и прогестерон. Мозговое вещество надпочечников образовано скоплениями крупных клеток, разделенных синусоидными капиллярами. Клетки мозгового вещества хорошо окрашиваются солями хрома в коричневый цвет, поэтому их называют хромаффинными. Различают два вида клеток: эпинефроциты, вырабатывающие адреналин, и норэпинефроциты, секретирующие норадреналин. Гормоны надпочечных желез влияют на различные жизненные процессы в организме — на обмен белков, жиров, углеводов, водно-солевое равновесие, функции сердечно-сосудистой системы, нервную систему. Гормоны {минералокортикоиды — альдостерон и другие}, выделяемые клетками клубочковой зоны, увеличивают в нефронах почек реабсорбцию (всасывание) из первичной мочи натрия и хлора и уменьшают реабсорбцию калия. В связи с этим в крови возрастает концентрация натрия, что ведет к задержке воды в тканях. При недостаточной продукции и слабой секреции минералокортикоидов реабсорбция натрия и хлора уменьшается, организм теряет большое количество воды, что может привести к обезвоживанию и к смерти. Глюкокортикоиды (гидрокортизон, кортизон и кортикостерон), секретируемые клетками пучковой зоны, регулируют обмен белков, жиров и углеводов. В

частности, повышают в крови содержание сахара за счет образования его из белков и жиров в печени, усиливая мобилизацию жира из жировых депо. Под влиянием глюкокортикоидов процессы расщепления белков преобладают над их синтезом. Глюкокортикоиды поддерживают также нормальную функцию почек, они ускоряют образование первичной мочи в почечных клубочках. Адреналин усиливает и учащает сокращение сердца, повышает возбудимость миокарда (сердечной мышцы). Адреналин суживает кровеносные сосуды (артериолы) кожи, находящихся в покое скелетных мышц, внутренних органов. В то же время адреналин повышает работоспособность поперечнополосатой мускулатуры, особенно мышц, находящихся в покое. Под влиянием адреналина моторная функция желудка и кишечника ослабляется. Адреналин вызывает сокращение гладкой мускулатуры желчных и мочевыводящих путей, матки и влагалища, мышцы, расширяющей зрачок. Адреналин способствует повышению возбудимости рецепторов нервной системы, особенно сетчатки глаза, органов слуха и равновесия. При сильных эмоциях (резкое охлаждение, внезапная радость, чрезмерное мышечное напряжение, страх, гнев) увеличивается выброс адреналина в кровь. Этот факт свидетельствует о влиянии на функции мозгового вещества надпочечников нервной системы, в частности ее симпатического отдела.

Эндокринная часть поджелудочной железы

Эндокринная часть поджелудочной железы (панкреатические островки, островки Лангерганса) образована группами клеток, клеточными скоплениями, богатыми кровеносными капиллярами. Общее количество островков колеблется в пределах 1— млн., а диаметр каждого составляет 100— 300 мкм. В панкреатических островках преобладают так называемые бета (β)-клетки (60—0%), которые секретируют гормон инсулин. Наряду с этими клетками в панкреатических островках имеются альфа (α)-клетки (10—0%), вырабатывающие глюкагон. В поджелудочной железе образуются также липокаин, способствующий окислению жиров в печени, ваготонин, усиливающий активность блуждающих нервов и повышающий тонус парасимпатического отдела вегетативной части нервной системы, и центропнеин, стимулирующий нервные клетки дыхательного центра и расширяющий бронхи (А.В. Логинов).

Гормон инсулин усиливает переход глюкозы из крови в клетки печени, в мышечные волокна скелетных мышц, в клетки сердечного миокарда и гладкой мускулатуры. В этих органах под влиянием инсулина из глюкозы синтезируется гликоген. Инсулин способствует также поступлению глюкозы в жировые клетки, где из нее синтезируются жиры. Инсулин увеличивает проницаемость клеточных мембран для аминокислот, что важно для синтеза белков. Таким образом, благодаря инсулину глюкоза используется в клетках в качестве и энергетического, и пластического материала. Глюкагон действует иначе, чем инсулин. Глюкагон расщепляет гликоген в печени и повышает содержание сахара в крови, а также усиливает расщепление жира в жировой ткани. Секреция и инсулина, и глюкагона контролируется вегетативной частью нервной системы. Блуждающий нерв усиливает образование инсулина, а симпатический отдел вегетативной нервной системы тормозит его секрецию. Повышение содержания сахара в крови во время пищеварения ведет к усилению секреции инсулина в связи с активизацией ядер блуждающих нервов. Уменьшение количества сахара в крови тормозит секрецию инсулина, это время увеличивается выделение глюкагона. Таким образом, благодаря выделению то инсулина, то глюкагона или обоих гормонов одновременно поддерживается постоянство содержания сахара в крови на уровне 80—20 мг%.

Недостаточность внутрисекреторной функции поджелудочной железы приводит к тяжелому заболеванию — сахарному диабету (сахарному мочеизнурению). При этом заболевании из-за недостатка инсулина резко увеличивается содержание сахара в крови, достигая иногда 300—

00 мг%. При наличии сахара в крови в количестве более 150—80 мг сахар появляется в моче и выводится из организма. Такое состояние называют глюкозурией. Сахар выделяется из организма вместе с большим количеством воды, в течение суток такого больного выводится из организма до 4— л воды. При этом нарушаются обменные процессы, резко возрастает расходование белков и жиров, являющихся источником энергии. В результате в организме накапливаются продукты неполного окисления жиров и промежуточных веществ расщепления белков. У больных появляется сильная жажда, нарушаются функции сердечно-сосудистой и дыхательной систем, появляется быстрая утомляемость.

При недостатке или отсутствии в организме инсулина больные сахарным диабетом постоянно употребляют инсулин, дозировка которого должна строго контролироваться. Передозировка инсулина может привести к резкому уменьшению содержания сахара в крови, в результате чего может наступить так называемая гипогликемическая кома. В таком случае показано немедленное внутривенное введение глюкозы.

Вопросы для повторения и самоконтроля:

1. Расскажите, на основании каких признаков железы внутренней секреции объединены в эндокринный аппарат.
2. Приведите классификацию желез внутренней секреции и объясните, на чем эта классификация основана.
3. Назовите доли гипофиза и расскажите, какие гормоны каждая доля синтезирует, на какие функции организма эти гормоны влияют.
4. На основании каких признаков выделяют гипоталамо-гипофизарную систему?
5. Расскажите о строении щитовидной железы и функциях ее гормонов.
6. Расскажите о строении надпочечных желез, их гормонах и значении этих гормонов для организма человека.
7. Что такое панкреатические островки, где они располагаются, какие функции выполняют?
8. Расскажите о строении и функциях эпифиза.

Тема: Сосудистая система (4 часа).

Общее строение кровеносной системы. Строение артериальных и венозных сосудов. Наружное и внутреннее строение сердца. Малый и большой круги кровообращения.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строение сосудистых систем</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам роль сердца в организме .</p> <p>1.2.2. Дать знания студентам о значении сосудистых систем..</p> <p>1.2.3. Объяснить функции кровеносных сосудов.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные</p>	Учитель

	препараты. 3.Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи. 4.Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.	
2	Организационная часть: 2.1.Тема урока объявляется. 2.2. Доклад начинается, Составляется план урока	Учитель, 15 минут
3	Задачи занятия: Знать: - строению сердце и кровеносных сосудов, - Значению круг кровообращение В организме человека , Уметь: - использовать медицинскую терминологию, - определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции.	Учитель - студент 40 минут
4	Закрепление темы 1. Какие поверхности выделяют у сердца? 2. Назовите камеры сердца и отверстия, через которые эти камеры сообщаются. 3. Опишите внутреннюю поверхность правого предсердия и левого желудочка. 4. Назовите, сколько створок имеется у правого и левого предсердно желудочковых клапанов. 5. Расскажите о взаимоотношениях и назначении створок предсердножелудочковых клапанов и сосочковых мышц. 6. Расскажите о проекции границ и клапанов сердца на переднюю грудную стенку. 4.2. Подведение итогов	Учитель 15минут
5	Завершение урока: 5.1Анализируется знания студентов 5.2. Проверка способности самооценки.	Учитель 10 минут

План:

- 1 Строение артериальных и венозных сосудов.
- 2 Наружное и внутреннее строение сердца
- 3 Малый и большой круги кровообращения.

Тематические понятие и фразы:

Сердце и кровеносные сосуды образуют замкнутую систему по которой кровь движется благодаря ритмичным сокращениям сердечной мышцы. Кровеносные сосуды представлены артериями, несущими кровь отсердца, венами, по которым кровь течет к сердцу, и микроциркуляторным руслом.Кровеносные сосуды получают свое название по имениоргана, который они кровоснабжают (почечная артерия,селезеночная вена), места отхождения от более крупнососуда (верхняя брыжеечная артерия, нижняя брыжеечная артерия), кости, к которой сосуды прилежат (локтевая артерия), направления (медиальная артерия, окружающаябедренную кость), глубины залегания (поверхностная илиглубокая артерия). Многие мелкие артерии называются ветвями, а мелкие вены —притоками.

В зависимости от области ветвления артерии делятся на пристеночные (париетальные), кровоснабжающие стенчатела, и внутренностные (висцеральные), кровоснабжающие внутренние органы. До вступления артерии в органа называется внеорганный, войдя в орган —внутриорганный. Разветвляясь внутри органа, артерия своими ветвями кровоснабжает его части, структурные элементы.Каждая артерия разветвляется на более мелкие сосуды.При магистральном типе ветвления от основного ствола — магистральной артерии постепенно отходят боковые ветви.Диаметр магистральной артерии при этом уменьшается. Придревовидном типе ветвления артерия сразу же после своего отхождения от более крупного сосуда разделяется на двеили несколько более мелких ветвей, напоминая при этомкрону дерева.

Стенки артерий состоят из трех оболочек: внутренней,средней и наружной.Внутренняя оболочка образована слоем эндотелиоцитов, подэндотелиальным слоем и внутренней эластической мембраной.Эндотелиоциты выстилают просвет сосуда. Подэндотелиальный слой состоит из тонких эластических и коллагеновых волокон и малодифференцированных соединительнотканых клеток. Кнаружи расположена внутренняя эластическая мембрана. Средняя оболочка артерии соетойт из расположенных спирально миоцитов, между которыми находится небольшое количество коллагеновых и эластических волокон, и наружной эластической мембраны. Наружная оболочка состоит из рыхлой волокнистой соединительной ткани, содержащей эластические и коллагеновые волокна.

С учетом строения стенок артерии подразделяют на сосуды мышечного, смешанного (мышечно-эластического) и эластического типов. В стенках артерий мышечного типа имеющих небольшой диаметр, хорошо развита средняя,мышечная оболочка. Миоциты средней оболочки стенок артерий мышечного типа своими сокращениями регулируют приток крови к органам и тканям. По мере уменьшения диаметра артерий все оболочки их стенок истончаются.Наиболее тонкие артерии мышечного типа —артериолы имеют диаметр 30—0 мкм и переходят в капилляры. Артериолы регулируют приток крови в систему капилляров. К артериям смешанного типа относятся такие кровеносные сосуды крупного диаметра, как сонная, подключичная артерии, в средней оболочке которых имеется примерно равное количество эластических волокон и миоцитов.Внутренняя эластическая мембрана у этих артерий толстая,прочная.К артериям эластического типа относятся аорта и легочной ствол, в которые крозь из сердца поступает под большим давлением с большой скоростью. Средняя оболочка уэтих сосудов образована эластическими волокнами, между которыми залегают миоциты. Наружная оболочка тонкая.Микроциркуляторное русло, обеспечивающее взаимодействие крови и тканей, начинается самым мелким артериальным сосудом — артериолой и заканчивается венулой. Стенки артериол, имеющих диаметр 16—0 мкм, содержат лишь один ряд миоцитов. От артериолы отходят прекапилляры (прекапиллярные артериолы), у начала которыхнаходятся гладкомышечные прекапиллярные сфинктеры, регулирующие кровоток, В стенках прекапилляров, в отличиеот капилляров, поверх эндотелия лежат единичные миоциты. Прекапилляры продолжаютя в истинные капилляры (диаметр 3—1 мкм). Истинные капилляры вливаются в посткапилляры {посткапиллярные венулы). По мере слиянияСтрелки от капилляров —поступление в ткани питательных веществ,стрелки к капиллярам —выведение из тканей продуктов обменапосткапилляров образуются венулы, которые впадают в вены.В пределах микроциркуляторного русла имеются сосуды прямого перехода крови из артериолы в венулу —артериоло-венулярные анастомозы, в стенках которых присутствуют миоциты, регулирующие кровоток в микроциркуляторном русле.Истинные кровеносные капилляры (гемокапилляры)имеют стенки, образованные одним слоем уплощенныхэндотелиальных клеток —эндотелиоцитов, сплошной или прерывистой базальной мембраной и редкими перикапиллярными клетками (перицитами). В зависимости от строения эндотелия и базальной мембраны различают три

типа гемокапилляров (рис. 73). Этокапилляры с непрерывным эндотелием и базальным слоем. Такие капилляры имеются в коже, скелетных и гладких мышцах, коре большого мозга. Вторым типом капилляров являются фенестрированные капилляры, у которых эндотелиоциты имеют многочисленные округлые фенестры диаметром 60—20 нм, закрытые тонкой диафрагмой (мембраной), и непрерывную базальную мембрану. Такие капилляры расположены в органах, где происходит повышенная секреция или всасывание, например в ворсинках тонкой кишки, клубочках почки, пищеварительных и эндокринных железах. Третий тип — синусоидные капилляры, они имеют большой просвет, до 25—0 мкм. У таких капилляров эндотелиоциты имеют поры. Базальная мембрана у них частично отсутствует или прерывистая. Такие капилляры расположены в печени, селезенке, костном мозге, железах.

Вены. Стенки вен, как и артерий, состоят из трех оболочек (см. рис. 71). Различают два типа вен: безмышечного и мышечного. У вен безмышечного типа снаружи от эндотелия находится базальная мембрана, за которой располагается тонкий слой рыхлой волокнистой соединительной ткани. К венам безмышечного типа относятся вены мозговых оболочек, сетчатки глаза, костей, селезенки, плаценты. Венозные анастомозы и венозные сплетения являются путями окольного (коллатерального) тока крови от органов и тканей в обход основных путей. Выделяют внутрисистемные венозные анастомозы, которые соединяют притоки одной крупной (магистральной) вены, и межсистемные анастомозы, соединяющие притоки различных крупных вен (верхней и нижней полых вен, воротной вены). Артерии идут к соответствующим органам по кратчайшему пути. Поэтому каждая артерия кровоснабжает близлежащий орган. Если во внутриутробном периоде орган перемещается, то артерия, удлиняясь, следует за ним к месту его окончательного расположения (например, диафрагма, яичник, яичко). Артерии располагаются на сгибательных поверхностях тела, что предохраняет эти кровеносные сосуды от перерастяжения. Для обеспечения непрерывности кровотока при сгибании вокруг суставов образуется суставная артериальная сеть, обеспечивающая окольный (коллатеральный) кровоток. Защиту артерий (и вен тоже) от сдавления выполняют кости скелета, различные борозды, каналы, образованные костями, мышцами, фасциями. Артерии входят в органы через ворота, расположенные на их вогнутой медиальной, или внутренней, поверхности, обращенной к источнику кровоснабжения (аорте, магистральной артерии). При этом диаметр артерий и характер их ветвления зависят от формы, размеров и функции органа. У трубчатых органов артерии ветвятся кольцеобразно или продольно.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Дайте общую характеристику кровеносной системе. Какие органы образуют эту систему?
2. Назовите сосуды, которые входят в состав микроциркуляторного русла.
3. Перечислите типы артерий (по строению их стенок и по характеру ветвления).
4. Назовите типы вен (по строению их стенок). Чем отличаются по строению стенки вен от стенок артерий?
5. Какие сосуды и почему называют коллатеральными?
6. Какие виды анастомозов артерий, вен вы знаете? Какие анастомозы называют межсистемными, какие — внутрисистемными? Приведите примеры.

Сердце

Сердце расположено асимметрично в среднем средостении. Большая часть его находится влево от срединной линии тела, справа от этой линии остаются правое предсердие и обе впадающие в него полые вены. Длинная ось сердца ориентирована косо сверху вниз, справа налево, сзади наперед. Сердце при этом повернуто таким образом, что правый венозный отдел его лежит больше впереди, левый — артериальный — сзади. Положение и масса сердца зависят от типа телосложения, формы грудной клетки, пола и возраста человека, дыхательных движений и даже профессии. У людей высоких, долихоморфного типа

телосложения сердце занимает более вертикальное положение. У лиц брахиморфного типа телосложения, невысоких, коренастых, сердце располагается почти горизонтально, даже «ложится» на диафрагму. У людей мезоморфного (среднего) типа телосложения наблюдается косоположение длинной оси сердца. У женщин чаще, чем у мужчин, наблюдается горизонтальное положение сердца. У женщин при одинаковом росте и массе тела размеры сердца меньше, чем у мужчин. Развитие мускулатуры тела также влияет на величину и форму сердца. Так, величина и масса сердца у лиц, занятых физическим трудом, и у спортсменов больше, чем у представителей умственного труда. У физически развитых людей резервные возможности сердца больше, чем у тех, кто не занимается спортом, не любит физический труд. Большое значение в положении сердца живого человека имеет положение диафрагмы, которое меняется в зависимости от фазы дыхания. В момент вдоха сердце опускается вместе с диафрагмой, при выдохе поднимается диафрагмой. У тучных людей, а также в пожилом и в старческом возрасте сердце расположено выше. Форма сердца напоминает слегка уплощенный конус. Размеры сердца здорового человека зависят от размеров тела, а также интенсивности обмена веществ. Средняя масса сердца у женщин 250 г, у мужчин — 300 г. Сердце представляет собой полый мышечный орган, разделенный внутри на четыре полости. Это правое и левое предсердия, правый и левый желудочки, границы между которыми видны на поверхности сердца. Снаружи предсердия отделены от желудочков венечной бороздой. Желудочки на поверхности сердца отделены один от другого продольными передней и задней межжелудочковыми бороздами. Передне-верхняя выступающая часть и правого, и левого предсердий называется ушком предсердий.

У сердца человека выделяют две поверхности: это грудно-реберная поверхность — передняя и диафрагмальная — нижняя. Широкая верхняя часть сердца — его основание, оно образовано предсердиями, обращено вверх, вправо и назад. Вниз и влево обращена верхушка сердца, его суживающаяся часть. В венечной, передней и задней межжелудочковых бороздах располагаются артерии и вены, кровоснабжающие сердце.

Стенки сердца состоят из трех слоев. Внутренний слой (эндокард) выстилает полости предсердий и желудочков, он покрыт тонкими, плоскими эндотелиальными клетками. Средний слой (миокард) образован сердечной мышечной тканью — кардиомиоцитами. В стенках предсердий миокард более тонкий, состоит из двух мышечных слоев. Миокард в стенках желудочков более толстый, трехслойный, особенно у левого желудочка, из которого выходит аорта. Миокард предсердий и желудочков не переходит друг в друга. Между мышечными пучками этих отделов сердца находятся фиброзные кольца. Эти кольца отделяют предсердия от желудочков и служат местом прикрепления клапанов сердца. Кардиомиоциты миокарда соединены плотно друг с другом при помощи так называемых вставочных дисков, которые обеспечивают механическую прочность мышечной оболочки сердца, а также осуществляют быстрое проведение возбуждения (потенциалов действия) к каждой отдельной мышечной клетке. Проведение возбуждения в миокарде сразу ко всем кардиомиоцитам выполняет проводящая система.

Проводящая система сердца. Проводящая система образована атипичными мышечными клетками, обладающими автоматизмом и отличающимися по своему строению и функциям. Проводящая система сердца состоит из двух узлов (синусно-предсердного и предсердно-желудочкового)

и предсердно-желудочкового пучка, который проходит в межпредсердной и межжелудочковой перегородках. Синусно-предсердный узел расположен в стенке правого предсердия между устьями полых вен. Предсердно-желудочковый узел лежит в толще нижней части межпредсердной перегородки, у границы с желудочками. Наружный слой сердца (эпикард) покрывает его снаружи и продолжается на начальную часть аорты, легочного ствола и на конечные отделы верхней и нижней полых вен, переходит в серозный

перикард. Предсердия (правое и левое) занимают верхнюю часть сердца, желудочки — нижнюю. Каждое предсердие сообщается с одноименным желудочком, правым или левым через соответствующее предсердно-желудочковое отверстие. Правое предсердие имеет кубовидную форму, в него впадают верхняя и нижняя полые вены, а также венечный синус сердца, несущие к сердцу венозную кровь. Спереди вправо предсердие имеет выпячивание — правое ушко. Внутренняя поверхность стенок правого предсердия гладкая, на ней имеются две складки. Одна складка (заслонка нижней поллой вены) находится у места впадения этой вены в предсердие, другая — у места впадения венечного синуса (заслонка венечного синуса). На внутренней поверхности правого ушка и прилежащей к нему части передней стенки правого предсердия находятся несколько складок, в толще которых располагаются гребенчатые мышцы. На межпредсердной перегородке видно углубление — овальная ямка, здесь находилось отверстие, через которое во внутриутробном периоде сообщались предсердия. В левое предсердие открываются четыре легочные вены, по две с каждой стороны, несущие к сердцу от легких артериальную кровь. Спереди и влево предсердие имеет выпячивание — левое ушко. Правый желудочек. Венозная кровь из правого предсердия поступает в правый желудочек через правое предсердно-желудочковое отверстие (рис. 76). В этом отверстии расположен правый предсердно-желудочковый (трехстворчатый) клапан, состоящий из трех створок (передней, задней и перегородочной). Створки образованы складками эндокарда и покрыты эндотелием. Створки своим основанием прикрепляются к фиброзному кольцу, окружающему правое предсердно-желудочковое отверстие.

Перикард

Перикард — это окружающий сердце замкнутый мешок, в котором различают два слоя. Наружный слой — фиброзный перикард, переходящий в наружную оболочку — адвентицию крупных сосудов. Спереди фиброзный перикард прикрепляется к внутренней поверхности грудины, а вниз у — к сухожильному центру диафрагмы.

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Какие поверхности выделяют у сердца?
2. Назовите камеры сердца и отверстия, через которые эти камеры сообщаются.
3. Опишите внутреннюю поверхность правого предсердия и левого желудочка.
4. Назовите, сколько створок имеется у правого и левого предсердно-желудочковых клапанов.
5. Расскажите о взаимоотношениях и назначении створок предсердно-желудочковых клапанов и сосочковых мышц.
6. Расскажите о проекции границ и клапанов сердца на переднюю грудную стенку.

Тема: Нервная система (4 часа).

Центральная и периферическая нервная система. Морфологические и гистологические основы нервной системы. Вегетативная нервная система.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строение мочеполовых органов и методы изучения.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам роль мочевых органов в организме .</p> <p>1.2.2 Дать знания студентам о значении мочеполовых систем..</p> <p>1.2.3. Объяснить функции мочеполовых систем.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная,</p>	Учитель

	<p>информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты.</p> <p>3. Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи.</p> <p>4. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.</p>	
2	<p>Организационная часть:</p> <p>2.1. Тема урока объявляется.</p> <p>2.2. Доклад начинается, Составляется план урока</p>	Учитель, 15 минут
3	<p>Задачи занятия:</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строения нервных систем - Значения функция центрального и периферического нервного волокна <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, - определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции. 	Учитель студент 40 минут -
4	<p>Закрепление темы</p> <p>1. Назовите и опишите границы между отделами ствола мозга.</p> <p>2. Перечислите ядра черепных нервов, расположенные в толще продолговатого мозга и моста, образующих дно IV желудочка (ромбовидную ямку).</p> <p>3. Назовите части мозга, образующие крышу IV желудочка.</p> <p>4. Какие ядра имеются у мозжечка? Сколько ножек имеет мозжечок, к каким частям мозга эти ножки направляются?</p> <p>5. Назовите части среднего мозга и промежуточного мозга. Расскажите об особенностях строения и функций гипоталамуса.</p> <p>6. Расскажите, какими структурами мозга образованы стенки III желудочка.</p> <p>7. Расскажите о функциях каждой из частей ствола мозга (продолговатого мозга, моста, среднего и промежуточного мозга) и мозжечка.</p> <p>4.2. Подведение итогов</p>	Учитель 15 минут
5	<p>Завершение урока:</p> <p>5.1. Анализируется знания студентов</p> <p>5.2. Проверка способности самооценки.</p>	Учитель 10 минут

План:

1 Центральная и периферическая нервная система.

- 2 Морфологические и гистологические основы нервной системы.
- 3 Вегетативная нервная система.

Тематические понятие и фразы: периферическая, центральная, мозжечок, продолговатый мозг полушария нейрон синапс нейроглия афферент эфферент и т.д.

1 Центральная и периферическая нервная система.

Спинной мозг по внешнему виду представляет собой длинный, цилиндрической формы, уплощенный спереди назадтяж, с узким центральным каналом внутри. Снаружи спинной мозг имеет три оболочки —твердую, паутинную, мягкую. Спинной мозг располагается в позвоночном канале на уровне нижнего края большого затылочного отверстияпереходит в головной мозг. Внизу спинной мозг заканчивается на уровне I—I поясничных позвонков сужением — мозговым конусом. Длина спинного мозга у взрослого человека в среднем 43 см (у мужчин —45, у женщин 41—2 см), масса — около 34—8 г, что составляет примерно 2% массы головного мозга.

На передней поверхности спинного мозга видна передняя срединная щель. По срединной линии задней поверхности мозга проходит задняя срединная борозда.

Спинной мозг человека состоит из 31 сегмента. Различают 8 шейных, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых и 1 копчиковый сегменты спинного мозга. Протяженность спинного мозга значительно меньше длины позвоночностолба, поэтому порядковый номер сегмента спинного мозга и уровень их положения, начиная с нижнего шейного отдела, не соответствует порядковым номерам одноименных позвонков.

Спинной мозг построен из серого и белого вещества. Серое вещество состоит из тел нервных клеток и нервных волокон —отростков нервных клеток. Белое вещество образовано только нервными волокнами —отростками нервных клеток как самого спинного мозга, так и головного мозга. Серое вещество в спинном мозге занимает центральное положение. В центре серого вещества проходит центральный канал. Снаружи от серого вещества располагается белое вещество спинного мозга.

Головной мозг

Головной мозг располагается в полости черепа. Мозг имеет сложную форму, которая соответствует рельефу свода черепа и черепных ямок. Верхне-боковые отделы головного мозга выпуклые, основание уплощено и имеет многиенеровности. В области основания от головного мозга отходят 12 пар черепных нервов.

Масса головного мозга у взрослого человека колеблется от 1100 до 2000 г. В среднем она равна у мужчин 1394 г, у женщин —1245 г. Эта разница обусловлена меньшей массой тела у женщин. У головного мозга выделяют мозговой ствол с мозжечком и полушария большого мозга, которые накрывают остальные части мозга спереди, сверху и с боков (рис. 91). Полушария отделены друг от друга продольной щелью большого мозга. В глубине этой щели находится мозолистое тело, которое соединяет оба полушария. Затылочные доли отделены от мозжечка поперечной щелью большого мозга.

На верхнелатеральной, медиальной и нижней (базальной) поверхностях полушарий большого мозга видны борозды. Глубокие борозды разделяют полушария на доли (лобную, теменную, височную, затылочную), мелкие борозды отделяют более узкие участки —извилины. На нижней поверхности находятся выступающие вперед лобные доли, по бокам расположены височные доли

Продолговатый мозг Продолговатый мозг является непосредственным продолжением спинного мозга. Нижней его границей считают место выхода корешков 1-го шейного спинномозгового нерва или перекрест пирамид, верхней границей является задний край моста. Длина продолговатого мозга около 25 мм, форма его приближается к усеченному конусу, обращенному основанием вверх.

Мост (Варолиев мост) имеет вид лежащего поперечноутолщенного валика, от латеральной стороны которого справа и слева отходят средние мозжечковые ножки. Задняя поверхность моста, прикрытая мозжечком, участвует в образовании ромбовидной ямки. Передняя поверхность внизу образует четкую границу с продолговатым мозгом, а сверху мост граничит с ножками мозга.

Поверхности полушарий и червя разделяют поперечные параллельные борозды (щели), между которыми расположены узкие и длинные листки мозжечка. Благодаря этому его поверхность у взрослого человека составляет в среднем 850 см². У мозжечка различают верхнюю и нижнюю поверхности, между которыми по заднему краю проходит глубокая горизонтальная щель.

У коры мозжечка три слоя: наружный — молекулярный, средний — слой грушевидных нейронов (ганглионарный) и внутренний — зернистый.

Функции мозжечка. К мозжечку направляются восходящие (чувствительные) проводящие пути, по которым идут проприоцептивные импульсы от мышц, сухожилий, капсул суставов, связок. В мозжечок приходят также импульсы от вестибулярных ядер моста, из коры и подкорковых ядер полушарий большого мозга. Из мозжечка, в свою очередь, выходят пучки нервных волокон ко всем отделам центральной нервной системы.

Средний мозг Средний мозг занимает место выше моста и перешейка ромбовидного мозга. К среднему мозгу относятся ножки мозга, а также крыша среднего мозга. Ножки мозга — это белые округлые, довольно толстые тяжи, выходящие из моста и направляющиеся вперед и вверх к полушариям большого мозга.

Функции среднего мозга, Чувствительные, двигательные и вегетативные ядра среднего мозга участвуют в важнейших рефлекторных актах. Ядра верхних и нижних холмиков являются рефлекторными центрами для различного рода движений, возникающих под влиянием зрительных и слуховых импульсов. От ядер этих холмиков берет начало проводящий путь, заканчивающийся на клетках передних рогов спинного мозга.

Красные ядра обеспечивают тонус скелетных мышц и функции привычных повторяющихся (автоматических) движений. К красным ядрам приходят импульсы из мозжечка. В красных ядрах берет начало красноядерно-спинномозговой путь, по которому идут импульсы к спинному мозгу.

Промежуточный мозг Промежуточный мозг расположен выше среднего мозга под мозолистым телом. Он состоит из таламуса, эпителиума, метаталамуса и гипоталамуса. Таламус (зрительный бугор) — парный, яйцевидной формы, образован главным образом серым веществом. Таламус является подкорковым центром видов общей чувствительности (болевой, температурной, тактильной, проприоцептивной). В гипоталамусе имеются нейроны обычного типа и нейросекреторные клетки. И те и другие вырабатывают белковые вещества — медиаторы.

Функции промежуточного мозга. Крупным чувствительным ядром промежуточного мозга является таламус. К нему далее через него к коре большого мозга идут все чувствительные проводящие пути, кроме обонятельных. В таламусе чувствительные нервные импульсы объединяются, полученная информация сопоставляется с точки зрения ее биологической значимости. Таламус оказывает влияние на эмоциональное поведение, что выражается в своеобразных жестах, мимике, изменениях функций внутренних органов. При сильных эмоциях учащаются пульс, дыхание, повышается артериальное давление. При поражении таламуса появляются сильные головные боли, нарушается сон и усиливается или уменьшается общая чувствительность, движения становятся несоизмеримыми, не очень точными.

Конечный мозг Конечный мозг (большой мозг) состоит из правого и левого полушарий большого мозга и соединяющих их волокон, образующих мозолистое тело и другие спайки.

Подмозолистым телом располагается свод в виде двух изогнутых тяжей, соединенных между собой спайкой в их средней части.

Впереди свода в сагиттальной плоскости располагается прозрачная перегородка, состоящая из двух параллельных пластинок. Впереди и вверху эти пластинки соединяются с передней частью мозолистого тела. Между пластинками находится узкая щелевидная полость, содержащая небольшое количество жидкости.

В каждом полушарии выделяют три поверхности — верхнелатеральную (выпуклую), медиальную (плоскую), обращенную к соседнему полушарию, и нижнюю, имеющую сложный рельеф, соответствующий неровностям внутреннего основания черепа. На поверхностях полушарий видны многочисленные углубления — борозды и разнонаправленные возвышения между бороздами — извилины. *Строение коры большого мозга.* Кора образована серым веществом, которое лежит по периферии (по поверхности) полушарий большого мозга. Толщина коры в различных участках полушарий колеблется от 1,3 до 5 мм. Строение и взаиморасположение нейронов в различных участках коры неодинаково, что определяет цитоархитектонику коры. Клетки более или менее одинаковой структуры располагаются в виде отдельных слоев (пластинок).

Тема: Анализаторы (6 часа).

Строение органа зрения, преддверно-улиткового органа, органа обоняния и вкуса. Анализаторы кожи. Общий покров и строение кожи.

Технологическая карта урока

№	Характеристика этапов урока Ход урока	время, лицо осуществляющее
1	<p>Подготовительный этап урока</p> <p>1.1. Цель урока: Объяснить строение мочеполовых органов и методы изучения.</p> <p>1.2. Учебная цель.</p> <p>1.2.1. Объяснить студентам роль мочевых органов в организме .</p> <p>1.2.2 Дать знания студентам о значении мочеполовых систем..</p> <p>1.2.3. Объяснить функции мочеполовых систем.</p> <p>1.4. Технологии: исследовательская, имитационная, информационно-коммуникативная</p> <p>1.5. Методы: проблемные, игровые, опережающего обучения, дифференцированные, репродуктивные, творчески-воспроизводящие.</p> <p>1.6. Обеспечение занятия:</p> <p>1. Учебно-наглядные пособия: Таблицы, атласы анатомии и физиологии, муляжи, фантомы, торс человека</p> <p>2. Натуральные пособия: рентгеновские снимки, влажные препараты.</p> <p>3. Раздаточный материал: планшеты, рабочие тетради, тесты, вопросы индивидуального опроса, ситуационные задачи.</p> <p>4. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиапрезентация, контролирующая программа по теме.</p>	Учитель
2	<p>Организационная часть:</p> <p>2.1. Тема урока объявляется.</p> <p>2.2. Доклад начинается, Составляется план урока</p>	Учитель, 15 минут

3	<p><u>Задачи занятия:</u></p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - строению мочеполовых органов, - Значению моч. орг. В организме человека , <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать медицинскую терминологию, - определить условную проекцию на поверхность тела человека желез внутренней секреции. 	<p>Учитель - студент 40 минут</p>
4	<p>Закрепление темы</p> <p>1. Укажите места расположения вкусовых почек. К каким отделам коры большого мозга направляются вкусовые импульсы?</p> <p>2. Назовите отделы полости носа, принадлежащие обонятельной области. Расскажите о путях следования нервных импульсов от обонятельных рецепторов до коры большого мозга.</p> <p>3. Назовите слои кожи. Какие структуры кожи образуют рисунок на ее поверхности (гребешки и бороздки)?</p> <p>4.2. Подведение итогов</p>	<p>Учитель 15 минут</p>
5	<p>Завершение урока:</p> <p>5.1 Анализируется знания студентов</p> <p>5.2. Проверка способности самооценки.</p>	<p>Учитель 10 минут</p>

План:

- 1 Строение органа зрения,
- 2 Преддверно-улитковой орган, органа обоняния и вкуса.
- 3 Анализаторы кожи. Общий покров и строение кожи.

Тематические понятие и фразы: Органы чувств анализаторы вестибуляр экстрорецепторы хеморецепторы проприорецепторы и.д

1 Строение органа зрения,

Орган зрения состоит из глазного яблока и вспомогательных органов глаза, расположенных в глазнице. Глазное яблоко имеет шаровидную форму, у него выделяют передний и задний полюсы. Передний полюс —это наиболее выступающая точка роговицы, задний полюс расположен латерально от места выхода зрительного нерва. Соединяющая оба полюса условная линия называется наружной осью глаза, она равна примерно 24 мм. Выделяют также внутреннюю, зрительную ось глаза, проходящую от роговицы через середину хрусталика до центральной ямки. Глазное яблоко состоит из внутреннего ядра, которое окружают три оболочки: наружная фиброзная, средняя сосудистая и внутренняя сетчатая

Наружная фиброзная оболочка подразделяется на заднюю часть —белочную оболочку, или склеру, и прозрачную переднюю часть —роговицу. Склера образована плотной соединительной тканью, ее толщина составляет 0,3—,6 мм. Через заднюю часть склеры из глазного яблока выходит зрительный нерв. В толще передней части склеры, у ее границы с роговицей, имеется круговой узкий канал —венозный синус склеры, в который оттекает жидкость из передней камеры глаза. Прозрачная роговица является выпукловогнутой линзой, через которую свет проникает внутрь глаза. Толщина роговицы достигает 0,8—,3 мм в ее центре и до 1,1 мм —у ее границы со склерой. В роговице очень много нервных окончаний, обеспечивающих высокую ее чувствительность, и нет кровеносных сосудов. Сосудистая оболочка глазного яблока расположена под склерой, у нее выделяют три части: собственно сосудистую оболочку, ресничное тело и радужку. Внутренние

среды глазного яблока образованы хрусталиком, стекловидным телом, камерами глаза. Хрусталик представляет собой прозрачную двояковыпуклую линзу диаметром около 9 мм, имеющую переднюю и заднюю поверхности. Хрусталик покрыт прозрачной капсулой. Вещество хрусталика бесцветное, прозрачное, плотное, сосудов и нервов не содержит. К хрусталику прикрепляются волокна ресничного пояса (цинновой связки). Стекловидное тело заполняет пространство между хрусталиком спереди и сетчаткой сзади. Оно представляет собой аморфное межклеточное вещество желеобразной консистенции. На передней поверхности стекловидного тела имеется ямка, к которой прилежит хрусталик. Камеры глаза располагаются роговицей спереди и хрусталиком с цинновой связкой и ресничным телом сзади. Выделяют две камеры глаза — переднюю и заднюю, которые разделены радужкой и сообщаются между собой через зрачок. Сзади глазного яблока находится жировое тело глазницы, выполняющее роль эластичной подушки для глаза. Веки защищают глазное яблоко спереди. Они представляют собой кожные складки, ограничивающие глазную щель и закрывающие ее при смыкании век. Нижнее веко при открывании глаз слегка опускается под действием силы тяжести. Слезный аппарат глаза включает слезную железу, слезные каналы, слезный мешок и носослезный проток. Слезная железа располагается на верхнелатеральной стенке глазницы, в одноименной ямке.

Проводящий путь зрительного анализатора. Периферическим звеном зрительного анализатора являются светочувствительные элементы — палочки и колбочки. Центральным звеном, ядром этого анализатора служит зрительная кора на медиальной поверхности затылочной доли полушарий большого мозга, в области («по берегам») шпорной борозды. Свет на пути к светочувствительной сетчатке проходит через все прозрачные среды глаза. Зрачок, играющий роль диафрагмы, под действием ее мышц то суживается, то расширяется, пропуская внутрь глаза меньший или больший пучок света. Светопреломляющие среды (роговица, водянистая влага передней и задней камер, хрусталик и стекловидное тело) направляют пучок света на самое чувствительное место сетчатки — желтое пятно с его центральной ямкой. Глазодвигательные мышцы поворачивают глаза в сторону рассматриваемого объекта. Попавший в глаз свет проникает в самые глубокие слои сетчатки, где раздражает палочковидные и колбочковидные нейроны (палочки и колбочки). Палочковидные нейроны (палочки) не способны различать цвета, они используются преимущественно в сумеречном, ночном зрении для распознавания предметов по их форме и освещенности. Колбочковидные нейроны (колбочки) выполняют свои функции в дневное время и для цветного зрения. В соответствии с особенностями строения и химического состава одни колбочки воспринимают синий цвет, другие — зеленый, третьи — красный, имеющие различную длину световой волны.

Возникший в палочках и колбочках нервный импульс передается расположенным в толще сетчатки биполярным клеткам, а затем ганглиозным нейронам, которые являются элементами проводящего пути зрительного анализатора. Аксоны ганглиозных клеток, собираясь в области слепого пятна, формируют зрительный нерв, который направляется в полость черепа.

В о п р о с ы для п о в т о р е н и я и самоконтроля:

1. Перечислите органы чувств, дайте каждому из них функциональную характеристику.
2. Расскажите о строении оболочек глазного яблока.
3. Назовите структуры, относящиеся к прозрачным средам глаза. Какое назначение имеет каждая из этих сред?
4. Перечислите органы, которые относятся к вспомогательным аппаратам глаза. Какие функции выполняет каждый из вспомогательных органов глаза?
5. Расскажите о строении и функциях аккомодационного аппарата глаза.

6. Опишите проводящий путь зрительного анализатора, от рецепторов, воспринимающих свет, до коры большого мозга.

2 Преддверно-улитковый орган, органа обоняния и вкуса

Орган равновесия(вестибулярный аппарат внутреннего уха)Вестибулярный аппарат выполняет функции восприятия положения тела в пространстве, сохранения равновесия. При любом изменении положения тела (головы) раздражаются рецепторы вестибулярного аппарата. Импульсы передаются в мозг, из которого к соответствующим мышцам поступают нервные импульсы с целью коррекции положения тела и движений. Вестибулярный аппарат состоит из двух частей: преддверия и полукружных протоков {каналов). В костном преддверии находятся два расширения перепончатого лабиринта. Чувствительные клетки пятен воспринимают линейные ускорения, земное притяжение, вибрационные колебания. При привычном нормальном положении головы отолиты давят на определенные волосковые клетки. При изменении положения отолиты оказывают давление на другие рецепторные клетки, возникают новые нервные импульсы, поступающие в мозг, в центральные отделы вестибулярного анализатора и сигнализирующие о нарушении привычного равновесия.

Орган слуха

(звуковоспринимающий аппарат внутреннего уха) Улитка представляет собой спирально изогнутый костный канал. Основание улитки обращено к внутреннему слуховому проходу. Внутри костного канала улитки проходит перепончатый улитковый проток, образующий, как и костная улитка, 2,5 завитка и имеющий внутри эндолимфу. Улитковый проток образован костной стенкой (снаружи) и двумя соединительнотканными мембранами — более упругой основной и более тонкой вестибулярной. Эти две мембраны делят костный канал улитки на три спиральных канала: верхний, средний и нижний. Средний канал является улитковым протоком, верхний — называется лестницей преддверия (вестибулярной лестницей), нижний — барабанной лестницей. И лестница преддверия, и барабанная лестница заполнены перилимфой. Верхний канал — лестница преддверия — берет начало возле овального окна, затем спирально проходит до вершины улитки, где через узкое отверстие переходит в нижний канал — барабанную лестницу. Барабанная лестница, также спирально изгибаясь, заканчивается у круглого отверстия, закрытого эластичной вторичной барабанной перепонкой.

Внутри заполненного эндолимфой улиткового протока, на его основной мембране, граничащей с барабанной лестницей, располагается воспринимающий аппарат — спиральный (кортиев) орган. Спиральный орган, простирающийся на все 2,5 завитка улитки, состоит из 3 — рядов рецепторных (волосковых) клеток, общее число которых достигает 24 000. Каждая рецепторная клетка имеет от 30 до 120 тонких волосков — микроворсинок, которые свободно заканчиваются в эндолимфе. Над волосковыми клетками на всем протяжении улиткового протока расположена подвижная покровная мембрана, свободный край которой обращен внутрь протока, другой край прикреплен к основной мембране.

Восприятие звука. Звук, представляющий собой колебания воздуха в виде воздушных волн, попадает через ушную раковину в наружный слуховой проход и действует на барабанную перепонку. При этом сила звука зависит от величины колебаний звуковых волн, которые воспринимаются барабанной перепонкой. Звук будет тем сильнее, чем больше величина колебаний звуковых волн и соответственно барабанной перепонки. Высота звука зависит от частоты колебаний звуковых волн. Большая частота колебаний в единицу времени будет восприниматься органом слуха в виде более высоких тонов (тонкие, высокие звуки голоса). Меньшая частота колебаний звуковых волн воспринимается органом слуха в виде низких тонов (басистые, грубые звуки и голоса). Человеческое ухо воспринимает звуки в значительных пределах от 16 до 20 000 колебаний звуковых волн в секунду. Звуковые волны речи имеют колебания от 150 до 2500 колебаний в секунду. Чем старше человек, тем

меньше колебаний звуковых волн улавливает его ухо. У старых людей ухо способно воспринимать не более 15 000—3000 колебаний в секунду.

Орган вкуса

Орган вкуса у человека представлен множеством (около 2000) вкусовых почек, расположенных в многослойном эпителии слизистой оболочки языка, мягкого нёба, зева, глотки, надгортанника. Особенно много вкусовых почек в эпителии нитевидных, грибовидных, листовидных, желобовидных сосочков. Вкусовые почки имеют эллипсоидную форму, состоят из плотно прилежащих друг к другу рецепторных (вкусовых) и опорных клеток. На вершине каждой вкусовой почки имеется вкусовое отверстие (вкусовая пора), которая ведет в маленькую вкусовую ямку, образованную верхушками вкусовых клеток. На поверхности каждой вкусовой клетки, обращенной в сторону вкусовой ямки, имеются микроворсинки. Вкусовые чувствительные клетки воспринимают сладкое, горькое, соленое, кислое или комбинации из этих четырех видов вкусовых раздражителей. Для воздействия на вкусовые клетки эти вещества должны быть растворены в жидкости. Растворителем в полости рта является слюна. Растворенное вещество проникает во вкусовую почку через отверстие на ее вершине — вкусовую пору, возбуждая вкусовые клетки. Это возбуждение передается прилежащим нервным окончаниям, в которых возникает нервный импульс. По нервным волокнам, которые заходят во вкусовую почку, нервный импульс поступает в мозг. Нервный импульс от передних 2/3 языка передается по нервным волокнам язычного нерва, а затем барабанной струны лицевого нерва. От желобовидных сосочков, мягкого нёба и нёбных дужек он проходит по волокнам языкоглоточного нерва, от надгортанника — по блуждающему нерву. Тела первых нейронов вкусового проводящего пути залегают в соответствующих узлах VII, IX, X пар черепных нервов. Аксоны этих клеток направляются в составе указанных нервов в ядро одиночного пути, расположенное в продолговатом мозге, где заканчиваются синапсами на телах его нейронов. Центральные отростки этих нервных клеток направляются в таламус. Аксоны нейронов таламуса идут к корковому концу вкусового анализатора, расположенному в коре парагиппокампальной извилины, крючка и гиппокампа (аммонова рога).

Орган обоняния

Орган обоняния находится в обонятельной области слизистой оболочки полости носа. Это верхняя носовая раковина и лежащая на этом же уровне зона носовой перегородки, где слизистая оболочка покрыта обонятельным эпителием. Обонятельные рецепторы клетки имеют длинные центральные и короткие периферические отростки. Число обонятельных клеток у человека около 40 млн. Периферический отросток-дендрит заканчивается утолщением — дендрической луковицей (обонятельной булавой), на вершине которой располагается по 10—2 подвижных обонятельных ресничек, вступающих в контакт с пахучими веществами. Молекулы пахучих веществ, предварительно растворяясь в секрете слизистых желез, взаимодействуют с рецепторными белками ресничек, что вызывает нервный импульс. Для возбуждения одной обонятельной (чувствительной) клетки достаточно одной молекулы пахучего вещества.

3 Анализаторы кожи. Общий покров и строение кожи.

У кожи различают эпидермис и собственно кожу — дерму. Эпидермис образован многослойным плоским ороговевающим эпителием, толщина которого (0,03—0,5 мм) зависит от области тела. Так, на участках, подвергающихся постоянному механическому давлению (ладони, подошвы), его толщина больше, чем на груди, животе и других частях тела.

Над зернистым слоем лежит блестящий слой, образованный 3—4 слоями плоских клеток, лишенных ядер и хорошо преломляющих свет. Поверхностный слой (роговой) представляет собой множество слоев роговых чешуек, содержащих белок кератин и пузырьки воздуха.

Этот слой водонепроницаемый, отличается плотностью, упругостью, что особенно важно — через него не проникают микроорганизмы.

Дерма, или собственно кожа, толщиной 1—,5 мм образована соединительной тканью. В ней различают сосочковый и сетчатый слои. Сосочковый слой находится под эпидермисом. Этот слой состоит из рыхлой волокнистой неоформленной соединительной ткани, которая образует сосочки, внедряющиеся в эпидермис. Производные кожи Волосы. Почти вся кожа покрыта волосами. Исключения составляют ладони, подошвы, переходная часть губ, головка полового члена., малые половые губы. Наибольшее число волос обычно на голове. Молочная железа является измененной потовой железой. У мужчин железа неразвита. У взрослой женщины она состоит из 15—0 долей, между которыми располагается жировая и рыхлая волокнистая соединительная ткань.

Кожная чувствительность. Чувства осязания и давления позволяют не только узнавать предметы, но и определять их форму, размеры, характер материала, из которого эти предметы сделаны. Температурное чувство (чувство холода и теплоты) воспринимается разными рецепторами. Одни из них возбуждаются действием холода на нервные тельца (колбы Краузе), другие — действием тепла на луковицеобразные тельца (Гольджи—Маццони).

В о п р о с ы д л я п о в т о р е н и я и с а м о к о н т р о л я :

1. Укажите места расположения вкусовых почек. К каким отделам коры большого мозга направляются вкусовые импульсы?
2. Назовите отделы полости носа, принадлежащие обонятельной области. Расскажите о путях следования нервных импульсов от обонятельных рецепторов до коры большого мозга.
3. Назовите слои кожи. Какие структуры кожи образуют рисунок на ее поверхности (гребешки и бороздки)?
4. Перечислите придатки (производные) кожи, дайте характеристику каждому из них.
6. Расскажите о строении молочных (грудных) желез, их возрастных и функциональных особенностях.

ГЛОССАРИЙ

Автономная нервная система – часть нервной системы, состоящая из многочисленных нервных узлов (ганглиев), висцеральных и внутриорганных нервных сплетений.

Анатомия человека – наука, изучающая форму и строение человеческого тела в связи с его фило- и онтогенетическим развитием, функцией и влиянием условий среды, в том числе и социальной.

Аксон – длинный отросток нейрона, по которому импульс проводится от тела нейрона к другому нейрону, мышечным или железистым клеткам в составе органов.

Аорта – самая большая артерия тела, берущая начало от левого желудочка сердца.

Артерия – кровеносный сосуд, несущий кровь по направлению от сердца к органам.

Афферентный нейрон – чувствительный (сенсорный) нейрон, передающий нервные импульсы от рецепторов, расположенных в органах и тканях тела, в центральную нервную систему.

Базальные ядра – скопления серого вещества в глубине полушарий головного мозга; участвуют в регуляции сложнокоординированных автоматизированных движений, оказывают влияние на характер двигательных и вегетативных реакций в зависимости от эмоционального состояния человека.

Брюшина – тонкая серозная оболочка, выстилающая брюшную полость.

Вена – кровеносный сосуд, несущий кровь от органов по направлению к сердцу.

Ганглий (нервный узел) – локальное скопление нейронов за пределами ЦНС, представляющее собой периферический нервный центр.

Гематоэнцефалический барьер – комплекс структур, включающий эндотелий капилляров, базальную мембрану, эпендимные клетки и другие глиоциты, который обеспечивает избирательное прохождение веществ из крови в спинномозговую жидкость и в сами нейроны.

Гипоталамус – часть промежуточного мозга, располагающаяся в его нижней части под гипоталамической бороздой. Содержит большое число ядер (нервных центров), регулирующих вегетативные функции организма и его эмоции.

Гипофиз – эндокринная железа, структурно связанная с гипоталамусом; с помощью гормонов, вырабатываемых в гипофизе, осуществляется регуляция функций других эндокринных желез, а также процессов роста и развития всего организма.

Гиппокамп – валикоподобное возвышение, расположенное на медиальной стенке нижнего рога бокового желудочка и обращенное в его полость. Он образован старой корой мозга (архиокортексом). Как часть лимбической системы мозга гиппокамп участвует в формировании мотивации поведения, краткосрочной и долговременной памяти.

Глиоцит – глиальная клетка. Среди глиоцитов различают макроглиоциты (астроциты, олигодендроциты, клетки эпендимы) и микроглиоциты.

Глотка – мышечный орган с фиброзной основой, соединяющий ротовую полость с пищеводом и носовую с гортанью.

Извилины (большого мозга) – участок поверхности полушарий, расположенный между соседними бороздами.

Интерорецепторы – рецепторы (нервные окончания), расположенные во внутренних органах и воспринимающие раздражения из внутренней среды организма.

Концевой узел – скопление вегетативных нейронов парасимпатической части АНС, расположенное около органа и непосредственно осуществляющее парасимпатическую иннервацию этого органа.

Кора большого мозга – серое вещество на поверхности полушарий большого мозга, образованное многочисленными нейронами, расположенными слоями.

Лимбическая система – комплекс нервных структур конечного, промежуточного и среднего мозга (поясная и парагиппокамповая извилина, гиппокамп, гипоталамус, таламус, миндалевидное тело и другие образования), участвующих в регуляции сна, состояния бодрствования, концентрации внимания, глубины эмоций, в формировании мотивации поведения.

Лимфатические узлы – это скопление лимфоидной ткани, лежащие на пути лимфатических сосудов.

Матка – непарный полый мышечный орган, служит для вынашивания плода.

Миелиновое нервное волокно – отросток нейрона, покрытый слоистой миелиновой оболочкой, образованной глиальными (шванновскими) клетками и содержащей большое количество липидов.

Миндалевидное тело – скопление серого вещества, лежащее в глубине височной доли впереди гиппокампа в непосредственной близости от крючка. Эта структура является частью лимбической системы мозга и контролирует двигательные и вегетативные реакции организма, связанные с эмоциями.

Миокард – самая мощная оболочка, образованная поперечно-полосатой мышцей, которая, в отличие от скелетной, состоит из клеток – кардиомиоцитов, соединенных в цепочки (волокон).

Миометрий – толстая мышечная оболочка, образует основу маточной стенки.

Морфология человека – наука о форме, строении и развитии организма. Она изучает индивидуальную, возрастную, половую и экологическую изменчивость тела человека.

Мышцы – активная часть опорно-двигательного аппарата. Активность мышц связана с возбудимостью, которая проявляется в изменении их упругих свойств или напряжения.

Невромер – участок нервной трубки, из которого иннервируются соответствующий сегмент (метамер) туловища и с которым он связан с помощью пары спинномозговых нервов.

Нейрон – нервная клетка. Благодаря ее способности воспринимать и генерировать нервные импульсы, а также передавать их на другую нервную клетку или эффекторный орган нейрон рассматривается как структурно-функциональная единица нервной системы.

Нейрофибриллы – тонкие волокна, проходящие в цитоплазме тел нервных клеток и их отростков. Они состоят из белка и выполняют преимущественно опорную функцию.

Нервная ткань – исторически сложившаяся общность нейронов, обладающих способностью к возбуждению, проведению и передаче нервных импульсов, а также глиоцитов, выполняющих вспомогательные функции.

Нервный центр – локальная группа рядом расположенных нейронов, тесно связанных между собой структурно и функционально и выполняющих общую функцию в рефлекторной регуляции жизнедеятельности организма.

Нерв – анатомическое образование, состоящее из нервных волокон, сгруппированных в пучки, которые в составе нерва разделены соединительнотканью оболочками.

Нефрон – структурно-функциональная единица почки.

Орган – это часть тела, которая занимает определенное положение, имеет определенную форму и структуру и выполняет одну или несколько функций.

Органы чувств – высокоспециализированные образования, такие как глаз, ухо, обонятельная часть носа, вкусовые сосочки языка, которые имеют признаки органного

строения и обеспечивают, в отличие от контактных рецепторов, дистантное восприятие раздражителей.

Полость плевры – узкая замкнутая щель между париетальной и висцеральной плеврой, в которой находится небольшое количество серозной жидкости, увлажняющей листки, тем самым облегчая их движение при дыхании.

Проприорецепторы – рецепторы, расположенные в мышцах и их сухожилиях, а также в капсуле суставов; проприорецепторы воспринимают раздражения, сигнализирующие о состоянии опорно-двигательного аппарата.

Ретикулярная формация – наиболее древняя часть ствола мозга и спинного мозга, представленная в виде сети из многочисленных ядер и связывающих их нервных волокон, которая связана со всеми структурами головного и спинного мозга и принимает непосредственное участие в их функционировании.

Рефлекс – ответная реакция организма на любое раздражение, протекающая с участием нервной системы.

Рефлекторная дуга – цепь нейронов, соединяющая рецептор и эффекторный орган и образующих путь, по которому последовательно передается нервное возбуждение от одного нейрона к другому или эффекторному органу.

Сердце – полый мышечный орган, состоящий из правой и левой половин, каждая из которых поперечно разделена на предсердие и желудочек.

Сетчатка – внутренняя чувствительная световоспринимающая оболочка глазного яблока.

Сила тяги – это величина напряжения, которое способна развить мышца при возбуждении.

Симпатические узлы – скопление вегетативных нейронов симпатической части автономной нервной системы, из которых непосредственно осуществляется симпатическая иннервация органов.

Синапс – контактное соединение одного нейрона с другим нейроном, с железистой или мышечной клеткой; в области такого соединения с помощью биоактивных веществ – медиаторов – происходит передача нервного возбуждения.

Спинальная жидкость (ликвор) – жидкость, которую продуцируют сосудистые сплетения в мозговых желудочках; окружая, головной и спинной мозг со всех сторон, она обеспечивает его механическую защиту и питание.

Средостение – комплекс органов, располагающихся между правой и левой плевральными полостями.

Ткань – исторически сложившаяся система одного или нескольких видов клеток и их производных, объединенная общей структурой, функцией и развитием.

Тонус мышц – некоторая степень напряжения, поддерживаемая мышцами даже в состоянии покоя.

Фасции – оболочки из плотной волокнистой соединительной ткани (фиброзной). Они покрывают отдельные мышцы или их группы, а также и некоторые другие органы, например сосудисто-нервные пучки, почки.

Эпифиз – нейроэндокринная железа, входящая в состав промежуточного мозга (эпиталамус); вырабатывает гормон мелатонин, влияющий на регуляцию суточной активности организма; оказывает тормозное действие на процессы полового созревания.

Язык – подвижный мышечный орган, покрытый слизистой оболочкой, богато снабженный сосудами и нервами.

3.8 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

3. Курепина, М.М. Анатомия человека / М.М. Курепина, А.П. Ожигова, А.А. Никитина. - М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 384 с.
4. Сапин, М.Р. Анатомия человека. В 2 кн.: Учеб.для студ. биол. и мед. спец. вузов / М.Р. Сапин, Г.Л. Билич. - М.: Изд. дом «ОНИКС 21 век»: Альянс – В, 2001.

Дополнительная литература

7. Козлов, В.И. Анатомия нервной системы. Учебное пособие для студентов / В.И. Козлов, Т.А. Цехнистренко. - М.: Мир, 2006.
8. Нестеренко, Г.И. Тесты для медицинских учебных заведений. Ростов н/Д: «Феникс», 2000.
9. Резанова, Е.А. Биология человека в таблицах и схемах / Е.А. Резанова, И.П. Антонова, А.А. Резанов. – М.: «Издат - Школа», 1998.
10. Семенов, Э.В. Атлас анатомии человека / Э.В. Семенов. - М., 1998.
7. Самусев, Р.П. Атлас анатомии человека / Р.П. Самусев, В.Я. Липченко. -М.: Оникс, Альянс-В. - 2000.

