

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы	№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені	32 беттің 1 беті

**Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі
«Оңтүстік Қазақстан Медицина Академиясы» АҚ жанындағы
медицина колледжі**

Аудиториялық сабақтар кешені

Пәннің атауы: «Анатомия және патология негіздерімен физиология»

Мамандығы: 09160100- «Фармация»

Біліктілігі: 4S 09160101 -«Фармацевт»

Оқу түрі: күндізгі

Оқудың нормативтік мерзімі: 2 жыл 10 ай

Циклдар мен пәндер индексі: ЖКП 05

Курс: 1 курс

Семестр: II семестр

Модуль атауы: «Анатомия және патология негіздерімен физиология» (Физиология)

Қорытынды бақылау түрі: емтихан

Барлық сағаттардың/кредиттердің жалпы жүктемесі KZ- 168 сағат/7 кредит

Аудиториялық – 60

Симуляциялық – 108

Шымкент, 2024

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН

**MEDISINA
AKADEMIASY**

«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN

**MEDICAL
ACADEMY**

АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»


«Морфологиялық пәндер» кафедрасы

№81-11-2024

«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені

32 беттің 2 беті

«Морфологиялық пәндер» кафедрасының мәжілісінде қаралды және ұсынылды
хаттама № 1 «27» 08 2024 ж.
Кафедра меңгерушісі [Signature] Ералхан А.Қ.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 3 беті

№1 теория

1. **Тақырыбы:** Физиологияның ғылым ретіндегі жалпы сипаттамасы.

2. **Мақсаты:** Физиология ғылым ретінде, қозғыш ұлпалар, биоэлектрлік құбылыстар туралы түсінік беру.


3. **Теорияның тезистері:**

Физиология – тұтас организмнің, физиологиялық жүйелердің, мүшелердің, жасушалардың және жеке жасушалық құрылымдардың тіршілік әрекеті, организмнің қоршаған ортамен, оның ішінде әлеуметтік ортамен әрекеттесуі кезіндегі реттеу механизмдері туралы іргелі эксперименттік және теориялық ғылым; тірі организмнің және оның жеке жүйелерінің, мүшелерінің, ұлпаларының және жасушаларының қызметін (қызметін) зерттейтін биологияның бір саласы.

Физиологияның қазіргі даму кезеңінің ерекшеліктері аналитикалық бағытты тереңдету болып табылады - мембраналық, жасушалық процестерді, қозу мен тежелудің биофизикалық механизмдерін зерттеу, ғылым мен техниканың жетістіктерін бір мезгілде қолданудың жүйелік әдісін қолдану. табиғи орта жағдайларында, өндіріс жағдайында, еңбекте, спортта, авиацияда, ғарышта және басқа да қызмет түрлерінде адамның мақсатты мінез-құлқын зерттеу. Қазіргі уақытта физиология денсаулықты, салауатты өмір салтын диагностикалаудың және адам қызметінің функционалдық жағдайын болжаудың ғылыми негізі ретінде қарастырылады. Адам ағзасының өмірлік процестеріне әлеуметтік факторлардың әсерін зерттеуге көп көңіл бөлінеді. Физиология теориялық пәндердің ең маңызды бөлігі болып табылады, оның арқасында медицина студенті сау дененің өмір сүруінің жалпы заңдылықтарын меңгереді.

Физиологияның зерттеу объектісі болып тірі организм және оның ұйымдастырудың барлық деңгейлеріндегі қызметтері: жасушалық, ұлпалық, мүшелік және жүйелік. Дені сау адамдардың ағзасын зерттеу болашақ дәрігерлерге функционалдық диагностика әдістерін тез меңгеруге, физиологиялық функциялардың нормадан ауытқу дәрежесіне қарай ағзаның денсаулығы мен бейімделу жағдайын, оның қызмет ету деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Адам физиологиясының заңдылықтарын ашу өмір сүру ұзақтығын одан әрі арттырудың, денсаулықты жақсартуды ұтымды ұйымдастырудың және еңбек пен тұрмыс жағдайын жеңілдетудің, аурулардың алдын алу мен емдеудің жаңа әдістерін ашудың қажетті шарты болып табылады. Физиология – қоғамдық және жеке бас гигиенасы, ана мен бала денсаулығы, мектеп гигиенасы, еңбекті ұтымды ұйымдастыру, мектептегі оқу-тәрбие процесінің негізі. Осылайша, профилактикалық және клиникалық медицина адам ағзасының қалыпты функцияларын білуге негізделген.

Тірі жасушалардың маңызды қасиеттерінің бірі олардың электрлік қозғыштығы, яғни. электр тогына жауап ретінде қозу қабілеті. Қозғыш тіндердің әлсіз электр тогының әсеріне жоғары сезімталдығын алғаш рет Гальвани бақаның артқы аяқтарының жүйке-бұлшықеттік препаратында жүргізген тәжірибелерінде көрсетті. Егер бақаның жүйке-бұлшықеттік препаратына әртүрлі металдардың өзара байланысқан екі пластинкасы, мысалы, мыс – мырыш қолданылса, бір пластина бұлшықетке, екіншісі жүйкеге тисе, онда бұлшықет жиырылады (Гальванидің бірінші тәжірибесі). Гальванидің А.Вольта жүргізген эксперимент нәтижелерін талдауы басқа тұжырым жасауға мүмкіндік берді: электр тогы тірі жасушаларда емес, бір-біріне ұқсамайтын металдардың электролитпен жанасу нүктесінде пайда болады, өйткені ұлпа сұйықтықтары тұздардың ерітіндісі. А.Вольта өз зерттеулерінің нәтижесінде тұзды ерітіндіге малынған қағазбен бөлінген цинк пен күміс пластиналардың бірізді кезектесіп тұратын жиынтығын – «Вольтикалық баған» деп аталатын құрылғыны жасады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 4 беті

Өз көзқарасының дұрыстығын дәлелдеу үшін Гальвани тағы бір тәжірибені ұсынды: бұл бұлшықетті нервтендіретін жүйкенің дистальды сегментін бұлшықетке лақтыру, ал бұлшықет жиырылған кезде (Гальванидің екінші тәжірибесі немесе металсыз тәжірибе). Тәжірибе кезінде металл өткізгіштердің болмауы Гальваниге өз көзқарасын растауға және «жануарлардың электр тогы», яғни тірі жасушаларда пайда болатын электрлік құбылыстар туралы идеяларды дамытуға мүмкіндік берді. Тірі ұлпаларда электрлік құбылыстардың бар екендігінің соңғы дәлелі Маттекчидің «екінші сіреспе» тәжірибесінде алынды, онда бір жүйке-бұлшықет препараты токпен қоздырылды, ал жиырылатын бұлшықеттің биотоктары екінші жүйке-бұлшықет препаратының жүйкесін тітіркендірді. .

19 ғасырдың аяғында Л.Херман, Э.Дюбуа-Раймон, Ю.Бернштейн еңбектерінің арқасында қозғыш ұлпаларда болатын электрлік құбылыстар жасуша мембраналарының электрлік қасиеттерінен болатыны белгілі болды. А. физиологияда қозғыш тіндерге ерекше орын беріледі. Ағзадағы барлық тіндер тітіркендіргіштерге бірдей жылдам жауап бере алмайды. Олардың кейбіреулері ғана эволюция процесінде бұл қасиет – тітіркендіргіш әрекетіне тез жауап беруді дамытқан.

Тітіркендіргіш деп сыртқы және ішкі орта жағдайларының кез келген өзгерісін түсінеді, егер ол кенеттен пайда болса, жеткілікті күшке ие болса, белгілі бір уақытқа дейін сақталса және тірі ұлпалар мен жасушалардың құрылымы мен белсенділігінде қайтымды өзгерістерді тудырады.

4. Иллюстрациялық материал:

- теориялық материалды баяндау;
- сабақ тақырыбы бойынша плакаттар;
- кестелер, диаграммалар.

5. Әдебиеттер: №1 қосымшаны қараңыз.

6. Тест сұрақтары (кері байланыс)

1. Физиология нені оқытады?
2. Физиологияның негізгі түсінігі


№2 теория

1. **Тақырыбы.** Қозу мен тежелудің ерекшеліктері.

2. **Мақсаты:** Қозғыш ұлпалар туралы түсінік және қозу және тежелу процестерінің сипаттамасы.

3. Теорияның тезистері:

Тірі жасушалардың маңызды қасиеттерінің бірі олардың электрлік қозғыштығы, яғни. электр тогына жауап ретінде қозу қабілеті. Қозғыш тіндердің әлсіз электр тогының әсеріне жоғары сезімталдығын алғаш рет Гальвани бақаның артқы аяқтарының жүйке-бұлшықеттік препаратында жүргізген тәжірибелерінде көрсетті. Егер бақаның жүйке-бұлшықеттік препаратына әртүрлі металдардың өзара байланысқан екі пластинкасы, мысалы, мыс – мырыш қолданылса, бір пластина бұлшықетке, екіншісі жүйкеге тисе, онда бұлшықет жиырылады (Гальванидің бірінші тәжірибесі). Гальванидің А.Вольта жүргізген эксперимент нәтижелерін талдауы басқа тұжырым жасауға мүмкіндік берді: электр тогы тірі жасушаларда емес, бір-біріне ұқсамайтын металдардың электролитпен жанасу нүктесінде пайда болады, өйткені ұлпа сұйықтықтары тұздардың ерітіндісі. А.Вольта өз

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 5 беті

зерттеулерінің нәтижесінде тұзды ерітіндіге малынған қағазбен бөлінген цинк пен күміс пластиналардың бірізді кезектесіп тұратын жиынтығын – «Вольтикалық баған» деп аталатын құрылғыны жасады.

Өз көзқарасының дұрыстығын дәлелдеу үшін Гальвани тағы бір тәжірибені ұсынды: бұл бұлшықетті нервтендіретін жүйкенің дистальды сегментін бұлшықетке лақтыру, ал бұлшықет жиырылған кезде (Гальванидің екінші тәжірибесі немесе металсыз тәжірибе). Тәжірибе кезінде металл өткізгіштердің болмауы Гальваниге өз көзқарасын растауға және «жануарлардың электр тогы», яғни тірі жасушаларда пайда болатын электрлік құбылыстар туралы идеяларды дамытуға мүмкіндік берді. Тірі ұлпаларда электрлік құбылыстардың бар екендігінің соңғы дәлелі Маттекидің «екінші сіреспе» тәжірибесінде алынды, онда бір жүйке-бұлшықет препараты токпен қоздырылды, ал жиырылатын бұлшықеттің биотоктары екінші жүйке-бұлшықет препаратының жүйкесін тітіркендірді. .

19 ғасырдың аяғында Л.Херман, Э.Дюбуа-Раймон, Ю.Бернштейн еңбектерінің арқасында қозғыш ұлпаларда болатын электрлік құбылыстар жасуша мембраналарының электрлік қасиеттерінен болатыны белгілі болды. А. физиологияда қозғыш тіндерге ерекше орын беріледі. Ағзадағы барлық тіндер тітіркендіргіштерге бірдей жылдам жауап бере алмайды. Олардың кейбіреулері ғана эволюция процесінде бұл қасиет – тітіркендіргіш әрекетіне тез жауап беруді дамытқан.

Тітіркендіргіш деп сыртқы және ішкі орта жағдайларының кез келген өзгерісін түсінеді, егер ол кенеттен пайда болса, жеткілікті күшке ие болса, белгілі бір уақытқа дейін сақталса және тірі ұлпалар мен жасушалардың құрылымы мен белсенділігінде қайтымды өзгерістерді тудырады. Тірі құрылымдардың тітіркендіргіштің әсер ету процесі тітіркену деп аталады.

Тітіркендіргіштің әсеріне жылдам жауап беруге арнайы бейімделген ағзаның ұлпалары мен жасушаларын қозғыш ұлпалар деп атайды. Оларға жүйке, без және бұлшықет тіндері жатады.

Қозғыш тіндердің бірқатар спецификалық қасиеттері бар: қозғыштық және өткізгіштік.


Қозғыштық – қозғыш тіннің тітіркендіргіш әсеріне құрылымы мен белсенділігін өзгерту арқылы жауап беру қабілеті, т.б. қозу деп аталатын ерекше биологиялық реакцияға жауап береді.

Қозу - қозғыш тіннің физикалық, физика-химиялық, химиялық, зат алмасу процестері мен белсенділіктің өзгеруінің жиынтығында көрінетін қоздырғыштың әсеріне жауап беруі.

Қозу – толқын тәрізді процесс, ол әртүрлі қозғыш тіндерде белгілі бір түрде көрінеді: бұлшықетте – жиырылуы, безде – секрецияның түзілуі және бөлінуі, жүйкеде – жүйке импульсінің пайда болуы және өткізілуі. қозудың дамуы қозғыштықтың қысқа мерзімді жойылуымен бірге жүреді. Содан кейін ол тез қалпына келеді.

Қозғыш тіндердің қозуының міндетті және жалпы белгісі әрекеттің биологиялық ағымының пайда болуы болып табылады, яғни. биоэлектрлік құбылыстар

Өткізгіштік – қозғыш тіннің қозу толқынын белсенді өткізу қасиеті. Мысалы, мысықтың қозғалтқыш жүйкесі қозуды 1200 см/с жылдамдықпен жүргізеді.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 6 беті

Тірі жасуша метаболизмнің және өзінің нақты қызметін жүзеге асырудың нәтижесінде үздіксіз электрлік потенциалдар – биологиялық ток тудырады. Тірі ұлпаларда пайда болу жағдайлары бойынша тыныштық потенциалы мен қозу потенциалы немесе биологиялық тыныштық тогы мен биологиялық әрекет тогы ажыратылады.

Тірі қозғыш ұлпа жасушаларында жасуша протоплазмасы мен жасушаны қоршап тұрған орта арасында иондық тепе-теңдік бар. Физиологиялық тыныштық жағдайында жасушалардың ішінде калий иондары сыртқа қарағанда көбірек, ал сыртында натрий иондары ішіндегіге қарағанда көбірек. Мұндай иондық тепе-теңдік жасуша мембранасының сыртқы бетінде оң зарядты, ішкі бетінде теріс зарядты қамтамасыз етеді, өйткені натрий иондарының жоғары концентрациясы оң зарядты, ал калий иондарының жоғары концентрациясы теріс зарядты қамтамасыз етеді. Егер электродтарды гальванометрге қосып, бір электродты ұяшық бетіне қойып, екіншісін оның ішіне енгізсе, 15 - 90 милливольт потенциалдар айырымы анықталады. Қозғыш тіндерде тыныштықта тіркелген ток биологиялық тыныштық ток немесе тыныштық потенциалы деп аталады.

Тіндерге тітіркендіргіш әсер еткенде тыныштық потенциалы тербеледі және осы жағдайларда пайда болатын ток әрекеттік ток немесе әрекет потенциалы деп аталады. Оның пайда болу себебі тітіркендіргіш әсер еткен аймақта мембрананың иондық өткізгіштігінің өзгеруі: натрий иондарының жасушаға түсуі күшейеді, ал калий иондары жасушадан сыртқа шығады. Бұл тітіркену орнындағы жасуша мембранасының беті электронегативті болып, жасуша мембранасының беткейлерінің іргелес аймақтары арасында потенциалдар айырмашылығының пайда болуына және жасуша мембранасының бойымен өтетін биологиялық токтың пайда болуына әкеледі. Бұл биологиялық әрекет ағымы немесе әрекет потенциалы.

4. Иллюстрациялық материал:

- теориялық материалды баяндау;
- сабақ тақырыбы бойынша плакаттар;
- кестелер, диаграммалар.

5. Әдебиеттер: №1 қосымшаны қараңыз.

6. Тест сұрақтары (кері байланыс)

1. Қозғыштық туралы түсінік
2. Тежеу түрлері
3. Гальвани қандай тәжірибе жасады?


№3 теория

1.Тақырыбы. ОЖЖ-ға жалпы сипаттама. Вегетативті жүйке жүйесі.

2. Мақсаты: білім алушыларды ОЖЖ – дегі қозу, тежелу қасиеттерімен таныстыру.

3. Теория тезистері:

Жүйке жүйесі орталық және шеткі болып екіге бөлінеді. Орталық жүйке жүйесі (ОЖЖ) сұр және ақ заттардан тұратын жұлын мен миды қамтиды. Жұлын мен мидың жолдарын

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 7 беті

құрайтын жүйке талшықтары әртүрлі жүйке орталықтарын бір-бірімен байланыстырады. Орталық жүйке жүйесін мүшелермен байланыстыратын жүйкелер мен жүйке талшықтары шеткі жүйке жүйесіне жатады.

Организмдегі рөліне қарай жүйке жүйесі шартты түрде екі бөлікке бөлінеді – соматикалық және вегетативті (автономды).


Соматикалық жүйке жүйесі негізінен дене мүшелерін (сома) – қаңқа бұлшықеттерін, тері т.б. жүйкеленуін қамтамасыз етеді. Жүйке жүйесінің бұл бөлігі сезім мүшелері арқылы денені сыртқы ортамен байланыстырып, қозғалысты қамтамасыз етеді.

Вегетативтік жүйке жүйесі ішкі ағзаларды, қан тамырларын, бездерді, оның ішінде эндокриндіктерді, тегіс бұлшықеттерді жүйкелендіреді, барлық мүшелер мен ұлпалардағы зат алмасу процестерін реттейді.

Жүйке жүйесінің басты қызметі ағзаның сыртқы және ішкі ортаның жағдайына байланысты болатын байланысты іске асырудың, ағза бүтіндігін құрайтын әр түрлі органдар мен аппараттардың іс-әрекетін басқару болып табылады. Ол тағыда өз кезегінде жүйке жүйесінің функциясына ықпал ететін метоболизмнің, қан айналымның, лимфа ісіну үдерістерін реттейді. Жүйке жүйесінің құрылымдық функционалдық бірлігі жүйке жасушасы **нейрон** болып табылады. Жүйке жүйесінің әр түрлі бөліктерінің формалары мен көлемдері түрлендіру алады, бірақ олар үшін дене меноныңөсінділерінің – бір ұзын (аксонның) және көптеген ағаш тәрізді қысқа (дендриттердің) саны тән болып келеді. Аксон нейронның денесінен перифериялық органдарға немесе басқа да жүйкелік жасушаларға импульстерді өткізеді. Дендриттердің функциясы – нейрондардың денесіне перифериялық рецепторлар мен басқа да нейрондарға импульстерді өткізу. Кесінділердің саны бойынша нейрондар екі топқа: униполярлы, биполярлы және мультиполярлы деп бөлінеді. Бір нейроннан екіншісіне жүйкелік импульстің берілуі олардың байланыстарының (**синапстар**) орнында өтеді. Морфофункционалды сипаты бойынша нейрондар афферентті (сезімтал немесе рецепторлы), салынбалы (ассоциативті) және эфферентті деп бөлінеді.

Иван Михайлович Сеченовтың анықтауынша, жүйке жүйесінің әрекеті рефлекторлық сипатқа ие. **Рефлекс**- бұл ағзаның қандайда болсын тітіркенуге (сыртқы немесе ішкі) жауап реакциясы, ол ОЖЖ қатысуы мен өтеді. Рефлексстер шартсыз (туа біткен) және шартты (жүре пайда болған) болып екіге бөлінеді. Орталық жүйке жүйесіне (ОЖЖ) күлгін және ақшыл заттан тұратын жұлын мен бас миы жатады. Жүйке талшығы жұлын мен бас миының жолдарының апаратын құралға кіреді және өзара әр түрлі жүйкелік орталықтарды байланыстырады. Ағзадағы рөліне байланысты жүйке жүйесінің екі бөлінсе бөледі – соматикалық және вегетативтік (автономдық). Соматикалық жүйке жүйесі денелердің органдарын басты көріністегі иннервациясын- қаңқалық бұлшық еттер, теріні және т.б. қамтамасыз етеді. Жүйке жүйесінің бұл бөлігі ағзаны сезім органдарының көмегімен сыртқы ортамен байланыстырады, қозғалысты қамтамасыз етеді. Вегетативтік жүйке жүйесі ішкі органдарды, буындарды, бездерді, соның ішінде эндокриндік, жұмсақ мускулатураны иннервациялайды, барлық органдар мен тіндердегі зат алмасу үдерістерін реттейді. Вегетативті жүйке жүйесі өз кезегінде парасимпатикалық және симпатикалық бөліктерге бөлінеді, олар орталық және перифериялық бөліктерге ие.

4. Иллюстрациялық материал:

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 8 беті

- теориялық материалға презентация;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бакылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Орталық жүйке жүйесіндегі қозу және тежелу.


№4 теория

1.Тақырыбы. Қанқа, жүрек, тегіс еттердің физиологиялық қасиеттері. Еттің жиырылуы түрлері және механизмі.

2. Мақсаты: тегіс салалы және жүрек, қанқа бұлшықеттерінің құрылымдық –қызметтік ерекшеліктеріне, бұлшықеттің жиырылу түрлеріне, механизміне түсінік беру.

3. Теория тезистері:

Бұлшықет тіні бірыңғай салалы және көлденең жолақты болып бөлінеді. Барлық бұлшықет тініне тән қасиеттер: қозғыштық, өткізгіштік және жиырылғыштық. Тегіс салалы және жүрек бұлшықеттері автоматия қасиетіне ие. Көлденең жолақты қанқа еттері соматикалық (қанқа) еттерінің құрамына кіреді. Бұлар тез еркін жиырылады. Гистологияда үлкен көп ядролы, сарколемалары мен көлденең жолақтары бар және жиырылғыш ақуыздарымен жиынтығымен, жақсы жетілген эндоплазматикалық торларымен сипатталады. Жүректің миокард қабатын түзетін көлденең жолақты бұлшықет тіндерінің өзіне тән ерекшеліктері бар: жасушалар бір-бірімен жалғастырылатын дискілер арқылы қосылады, талшықтардың дискілер арқылы беттескен жерлерін нексус деп атайды. Жүрек және қанқа бұлшықеттерінің жиырылғыш аппараттары ұқсас. Ішкі ағзалар мен қантамырларының бұлшықет қабықтарының құрамына бірыңғай салалы бұлшықет тіні кіреді. Жасушалардың мөлшері кішкентай, ұршық пішінді, нексустармен байланыстары бар, сарколемасымен көлденең жолағы жоқ, құрамында эластинді және коллагенді талшықтары жақсы жетілген, мембранасында көп мөлшерде пиноцитоздары бар, эндоплазматикалық тор әлсіз дамыған, жасушаішілік Ca^{2+} депосы жоқ. Негізгі құрамы актиннен тұратын протофибрилдер жиырылғыш апаратын түзеді. Миозин шашыраңқы күйде болады. Бірақ құрамында ақуыздары көп, ол ұзақ тоникалық жиырылғанда маңызды рөл атқарады. Көлденең жолақты қанқа бұлшықеттері қаңқамен қосымша аппарат – сіңір, фасция, апоневроз арқылы байланысады. Қанқа бұлшықетінің құрылымдық-қызметтік бірлігі бұл көлденең бұлшықет талшығы. Бұлшықеттің арнайы қасиеті бұл жиырылғыштық. Бұлшықет жиырылған сәтте қысқарып, оның тонусы күшейеді. Белгілі бір тітіркендіргіш жалғыз әсер етсе, оған ет жиырылып жазылады. Мұны жеке жиырылу деп атайды. Ол латенттік (жасырын) кезеңнен (10мс), қысқару кезеңнен (50мс), босаңсу кезеңінен (50мс) тұрады. Қозу құбылысына ет жиырылады, био потенциал пайда болады. Биопотенциал өзінің даму уақытымен жиырылудың жасырын кезеңіне сәйкес келеді. Жеке жиырылуда бұлшықеттің жиырылуы әрекет потенциал кезеңдерімен сәйкес келеді. Жеке жиырылған бұлшықет амплитудасы жиырылған миофибрилдер санына байланысты болады. Егерде бұлшықетке тікелей немесе тікелей емес тітіркендіргіштер әсер етсе және

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 9 беті

де үлкен интервалмен әсер етсе, бұл кезде әрбір тітіркендіргіш 2 фазаның соңғы кезеңіне түседі, бұл бұлшықеттің әрбір дара жиырылуымен сипатталады. Жалпы жиырылу бұлшықетке 2 немесе одан көп тітіркендіргіштер әсер еткенде туады. Бұлшықетке тітіркендіргіш әсер – 1 фазады қысқару немесе күш салу немесе 2 фазада босаңсу, ұзару сатысында ғана беріледі. Әрбір 2 тітіркендіргіш босаңсу сатысының жартылай немесе бөліктік жиырылу жүреді, яғни жиырылу толығымен аяқталмай жаңа жиырылу дами бастайды. Осындай аралықпен көптеген тітіркендіргіштер түссе, тісті сіреспе (тетанус) құбылысы пайда болады. Егерде әрбір келесі тітіркендіргіш қысқару сатысына түсіп, аз арақашықтықпен әсер етсе ол кезде тегіс сіреспе дамиды. Тегіс тет анустың ауытқу шегі, амплитудасы-тітіркендіргіштің жиілігіне байланысты. Егер әрбір келесі тітіркендіргіш жоғары қозушылық сатысына түссе, онда бұлшықеттің оған қайтаратын жауабы жеткілікті түрде көлемді, ал бұлшықет жауабы біршама аз болады. Бұлшықет жауабының тітіркендіргіш әсерінен ауытқу шегінен тәуелділігі оптимум және пессимум деген атауға ие болады. Қаңқа етінің жиырылуын қозғалқыш жұлын-ми жүйкесінің импульсі арқылы жүзеге асады. Бұлшықеттің жиырылу түрлері: ауксотониялық, изотониялық, изометриялық болады.

Бұлшықеттің жиырылу механизмі. Бұлшықет жиырылуы а.Хакслидің таралған А жобасы бойынша жүргізіледі (жылжу немесе сырғанау жобасы 1971 жыл). Ол актин жіпшелерінің миозин араларымен тайғанауы нәтижесінде жүреді. Бұл үрдіс миозиннің көлденең көпірлері арқылы іске асады. Көлденең көпірлер миозиннің басы болып табылады. Миозиннің басы АТФ-азалық белсенділікке ие. Тыныштық жағдайда көпір-актин жіпшесіне бекітілмеген, себебі оған тропомиозин кедергі жасайды. Көпір ұшында АТФ молекуласы орналасқан. Кальций пайда болып актин жіпшесінен тропомиозин алшақтаған кезде 90 градус бұрыштағы көпір актин жіпшесіне жабысады. Ол кезде бірден АТФ – азаның белсенуі жүреді. Соның салдары ретінде энергия бөлінісімен, АТФ гидролизі жүреді. нәтижесінде актин жіпшесін шамамен 10 нмитереді (бұл саркомер ұзындығынан 1% төмен). Егерде көпір маңында бос АТФ молекуласы орналасса, онда ол көпірдің төбесінде орналасып, көпір мен актин жіпшесінің арасын бөліп тұрады. Егерде ортада кальций көп болса, онда актин молекуласы сол күйі тропомиозинмен байланыспаған яғни бос күйінде болады. Сондықтан көпір қайтадан жіпке бекініп, цикл қайтадан басталады. Егер кальций деңгейі төмендесе, кальций насосының белсенділігі мен терминальды цистерналардан шығуы тоқтап, босаңсу сатысы басталады. АТФ қоры таусылған жағдайда, бұлшықет ритторы басталады, яғни актин мен миозин жіпшелерінің арасындағы байланыс үзіледі. Бұл мысалға мәйіттің сіресуін және сіреспені келтіруге болады.


4. Иллюстрациялық материал:

- Теория материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Бұлшықеттің құрылымдық – қызметтік бірлігі дегеніміз не ?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 10 беті

2. Бұлшықет тіндерінің қандай түрлері бар?
3. Бұлшықеттер қандай физиологиялық қасиеттерге ие ?
4. Бұлшықет жиыруларының қандай түрлері бар ?
5. Бұлшықет қандай режимде жиырылады

№5 теория

1. Тақырыбы: Ас қорыту жүйесінің қызметі. Ауыз қуысындағы және асқазандағы ас қорытылуы, осы үрдістердің реттелуі. Аш ішек және тоқ ішектегі ас қорытылу. Моторика. Сіңірілу механизмі. Ас қорыту үрдісіндегі бауыр және ұйқы без қызметі.

2. Мақсаты: Ас қорыту жүйесінің қызметін оқу. Астың асқазанда, ауыз қуысында қорытылуы және асқазан сөлі ферменттерінің ерекшеліктері жайлы оқып үйрену. аш ішек және тоқ ішек қызметін және ас қорыту үрдісіндегі бауыр және ұйқы без қызметі маңыздылығын оқу.

3. Теория тезистері:


Ас қорыту жүйесіне ауыз қуысы, жұтқыншақ, өңеш, асқазан, жіңішке және жуан ішек, бауыр, ұйқы безі кіреді. Ас қорыту жүйесіне кіретін мүшелер адам ағзасының бас, мойын, кеуде, іш және жамбас аймағында орналасады.

Ас қорытудың негізгі қызметіне асты қабылдау, оны механикалық және химиялық өңдеу, оны ағзаға сіңіру және ас қалдықтарын ағзадан шығару жатады.

Ас қорыту процессінде - бастапқы этап зат алмасу. Адам аспен бірге өмір сүруіне қажетті керекті заттармен энергия алады. Бірақ ағзаға аспен түскен ақуыз, май және көмірсулар біріншілік өңдеусіз ағзаға сіңірілмейді. Ол үшін суда ерімейтін ірі молекулалық қосылыстар суда ерітін майда молекулалық қосылыстарға айналу керек. Бұл процесс ас қорыту трактісінде жүреді және ас қорытылу деп аталады.

Ас қорыту трактісінде астын тек механикалық өңдеуі жүріп қоймай оның ас қорыту трактісінде орналасқан бездерден бөлінетін ферменттер әсерінен химиялық ыдырауы жүреді.


Сілекей ірі үш жұп сілекей бездері мен ауыз қуысының сілекейлі қабығында орналасқан көптеген майда бездер секреттерінің қосындысы. Сілекей бездері сірлі (серозалы), шырышты және аралас бездер болып бөлінеді. Шырышты бездерге таңдай, ұрт, тіл түбі бездері, сірлі бездерге - шықшыт бездері мен тілдің бүйір беткейінің бездері, ал аралас бездерге - бұғақ, алқым бездері мен ерін бездері жатады. Шырышты бездер тұтқыр, шырышқа (муцинге) бай сілекей, сірлі бездер - сұйық, электролиттерге бай, құрамында белок пен ферменттері бар сілекей бөледі. Сілекей - түссіз, жеңіл көпіретін, иіссіз, дәмсіз, әлсіз сілтілік реакциялы, тығыздығы 1,002 - 1,012 тұтқыр сұйық. Оның құрамында 99-99,4% су және 0,6-1% құрғақ зат болады. Сілекейдің сусыз бөлігінің құрамында түрлі органикалық заттар -белоктар, муцин (шырыш), ферменттер және бейорганикалық тұздар болады. Сілекейде натрий, калий, хлор, кальций, фосфор т.б. элементтер белгілі бір тұрақты мөлшерде кездеседі. Сілекей құрамына кейбір зат алмасу өнімдері - көмір қышқылы, несепнәр, аммиак т.б. кіреді, Құрамында амилаза (птиалин) және глюкозидаза (мальтаза) ферменттерінің болуына байланысты сілекей көмірсуларды ыдырату процесіне қатысады. Амилаза крахмалды мальтозаға, ал соңғы өнімді мальтаза глюкозаға ыдыратады. Сілекей организмде маңызды рөл атқарады. Ол ауызға түскен қоректі дыңқылдап, оны шайнауды оңайлатады, қорек құрамынан заттарды ерітіп, оның дәмдік сапасын анықтауға мүмкіндік береді. Сілекей құрамындағы муцин шайналған азық ұнтағын жабыстырып, оны жентектейді, жұту процесін жеңілдетеді. Ол денедегі су мен минералды заттардың

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы	№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені	32 беттің 11 беті

алмасуына қатысып, қышқылдық - сілтілік тепе-теңдікті сақтауға мүмкіндік береді,

Астың бұдан кейінгі қорытылуы асқазанда жүреді. Асқазанда ас 4-тен 11 сағатқа дейін болады да, асқазан сөлі арқылы, негізінен, химиялық өңдеуге ұшырайды. Әдетте, тәулігіне 2-2,5 л асқазан сөлі бөлінеді. Асқазан сөлі-иісі жоқ, түссіз сұйықтық. Асқазан сөлінің негізгі ферменттері-пепсин мен химозин. Олар нәруыз молекулаларын аминқышқылдарына дейін ыдыратады. Пепсин жұмыртқа және ет құрамындағы нәруызды оңай, ал сіңір және шеміршек нәруыздарын өте баяу ыдыратады. Химозин немесе ұлтабар ферменті асқазанда сүтті ірітеді. Химозин баланың, әсіресе емшек еметін баланың асқазан сөлінде болады. Пепсин мен химозиннен басқа балада ана сүтінің майын ыдырататын ферменттер бар. Асқазан сөлі ферменттері белсенді әсер етуі үшін тамақ температурасы 37 t C болуы және тұз қышқылы беретін қышқыл орта қажет. Асқазан сөлінің құрамындағы тұз қышқыл тағаммен түсетін микробтарды өлтіреді әрі талшықты асты жұмсартады. Қышқыл асқазан сөлін тек тамақ ішкен кезде асқазан бездері бөледі. Асқазан сөлі тамақ ішкен соң бірнеше минуттан кейін бөліне бастайды да, 4-тен 11 сағатқа дейін созылады. Ас қорыту сөлінің мөлшері мен құрамы тағамға, оның химиялық құрамына байланысты. Күрделі рефлексстік сөл бөліну. Асқазан сөлі бөліну үшін міндетті түрде асқазанға тамақ түсуі керек емес. Ауыз қуысына тамақ түскен кезде асқазан сөлі бөліне бастайды. Ауыз қуысындағы дәм сезу рецепторларының тітіркендіруіне жауап ретінде асқазан сөлінің бөлінуі рефлекссті жүреді. Тамақ ауыз қуысына түскенде тілде және ауыздың сілемейлі қабығында орналасқан дәм сезу жүйкелерінің ұшын тітіркендіреді. Бұл жерде пайда болған қозу сопақша мидың ас қорыту орталығына, содан кейін ол жерден асқазан бездеріне өтеді. Асқазан сөлі тамақ ауыз қуысындағы рецепторларды тітіркендіргенде ғана бөлінбейді. Тамақ ішуге дайындалу, тағам туралы әңгіме, оның иісі мен түрі ферменттерге бай, қышқыл асқазан сөлінің бөлінуіне әсер етеді. Бұл шартты рефлекс түрінде өтеді. Шартты рефлекске байланысты сол тамақ ішуден біраз уақыт бұрын бөліне бастайды. И.П.Павлов бұл сөлді тәбет ашатын сөл деп атады. Тәбет ашатын сөл асқазанды тамақ қорытуға алдын ала дайындайды және оның қалыпты жұмысының маңызды шарты болып табылады. Тамақ ішу кезінде сөл бөліну асқазан секрециясының күрделі рефлексстік кезеңін құрайды. Оны күрделі рефлексстік деп атау себебі осы кезеңде асқазан сөлі шартсыз және шартты рефлексстер жиынтығына байланысты бөлінеді. Рефлекссті сөл бөліну 1,5-2 сағатқа созылады. Қалыпты жағдайда асқазан секрециясы тамақ ішкеннен кейін 4-11 сағат бойы жүреді. Демек, күрделі рефлексстік кезең асқазан сөлінің бөлінуінің барлық заңдылығын түсіндіре алмайды. Алайда бұл кезең сөл бөліну процесін іске асырады және одан кейінгі сөл бөліну сипатын анықтайды. Сонымен қатар тұз қышқылының немесе қорытылатын өнім әсерінен асқазанның сүлемейлі қабығында ерекше гармон –гастрин түзіледі. Ол қанға сіңіп, қарын бедерінің секрециясын күшейтеді. Асқазанның сілемейлі қабығының механикалық тітіркенуі, сондай ақ асқазаннан қанға сіңірілетін химиялық заттар есебінен асқазан сөлінің бөлінуі секрецияның нейрогуморальдық кезеңін құрайды. Асқазанның мұндай құрылысы тамақтың оның қабырғасымен жақсы жанасуына әсер етеді. Сілемейлі қабықтың әрбір мм 2-нде, шамамен, 100 қарын безі орналасады. Қарын бездерінің мынадай типтерін ажыратады: ең бастысы бездер-асқазан сөлінің ферменттерін, қоршайтын бездер-тұз қышқылын, қосымша бездер-сілемей бөледі. Қарынның қосымша бездері өндіретін сілекей оны механикалық және химиялық зақымданудан сақтайды.

Касл факторы. Тағам құрамында эритропозге қажетті В12 витамині болады. Оны сыртқы Касл факторы деп атайды. Бұл витаминнің сіңірілуі асқазанда ішкі Касл факторы өндірілген жағдайда ғана үреді. Антианемиялық ішкі касл факторы ол гастромукопротеид,

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 12 беті

құрамында пепсиногеннің пепсинге ыдырауы кезінде бөлінетін пептид және мукоид бар (асқазаның қосымша бездерінен бөлінетін секрет). Осы мукоидтің әсерінен ақуыз пепсин әсерінен қорғалады. Егер асқазаның секреторлы қызметі төмендесе Касл факторының өндірілуіде төмендеп В12 витамині ағзаға сіңірілмейді де оның бауырдағы деполануы азаяды салдарынан анемия дамиды.

Асқазан және қан рН. Асқазан тұз қышқылының өндірілу орны боғандықтан ол қан рН ұстап туруға қатысады. Егер қанда сүттегі иондары көбейіп ацидоз дамыса, асқазаның қосымша жасушалары НСІ көптеп өндіріп ацидоз дамуын азайтады

Асқазан және гармондар. Асқазанның сілекей бездері тек асқазан сөлін өндіріп қана қоймай оған өса мынадай гармондарды өндіреді: гастрин, гистамин, серотонин, катехоламины, соматостатин, ВИП, бомбезин. *Ұйқы безі* - ішкі және сыртқы бездердің ең ірісі. Бұл бас, дене және құйрық бөлімдерден тұрады. Басы ұлтабармен жанасады. Без екі типті клеткалардан тұрады: біреуі гормондарды (инсулин, глюкагон), басқалары ішекке ұйқы сөлін бөледі. Оның құрамына маңызды ас қорыту ферменттері, оның ішінде трипсин, липаза, амилаза және т.б. трипсин белоктар мен пептидтерді аминқышқылдарға дейін ыдыратады, липаза майларды глицеринге және май қышқылына, ал амилаза қалған полисахаридтерді глюкозаға дейін ыдыратады.

Ұйқы безінің жүйкелік және гуморальдық реттелу қызметінің механизмі бар. Сіңірілу күрделі физиологиялық процесс. Аш ішектің ішкі бетінде бұрлер болғандықтан, барқыт секілденіп көрінеді, солардың қатысымен белок, май мен көмірсудың ыдырау өнімдері қанға сінеді. Бұршіктердің өте көп болуы аш ішектің кілегейлі қабықшасының сіңіру бетін едәуір арттырады. Бұрдің әрқайсысына қан тамырлары мен лимфа тамырлар келеді. Олар қоректік заттардың суда еріген ыдырау өнімдерін өзіне сіңіріп алады. Сіңіру дегеніміз - сүзілу, диффузия секілді таза физикалық процесс қана емес, сонымен қатар ол қоректік заттардың бұрлерден өтуі арқылы жүзеге асатын физиологиялық процесс болып табылады. Бұрлер ішектерде тіршілік ететін микроорганизмдердің қан лимфаға өтуіне кедергі жасай отырып, қорғану қызметін де атқарады.

Ішектік сөл – тұнбалы, тұтқыр сұйықтық, тәулігіне 2,5 л бөлінеді. Бруннерлі бездердің жасушаларында муцин және зимоген. Оның сөлі әлсіз реакциялы, май, белок көмірсу аздап ыдырап, либеркюнді бездер он екі елі ішек кілегей қабырғаларында және барлық ішектерде орналасқан.

Ішек сөлінің құрамы мен қасиеті: Сұйық және тығыз бөлімінен тұрады. Сұйық бөлімінде неорганикалық және органикалық заттар ерітіндісімен қаннан тасымалданатын сұйықтықтар болса, тығыз бөлімінде сарғылт масса, фермент белсенділігі жоғары.

Ішек сөлінің реттелуі:

1) жергілікті механизмдер. 2) гуморальдық фактор.

Ащы ішекте қуыстық және қабырғалық асқорыту болады.

1) Қуыстық - ішек қуысына түскен ас қорыту сөлі және оның ферменттерімен іске асырылады.

2) Қабырғалық ас қорытуда пайда болған мономерлер қанмен лимфаға сіңіріледі.


3) Мембраналық ас қорыту гликокаликс қабатында, мембрана бетінде және микробұрлер жасушалары мембранасының өзінде жүреді.

Ащы ішек моторлық қызмет атқарады.

Реттелуі:

1) Миогенді – ішек бұлшықет автоматиясы, жиырылуы.

2) Жүйкелік – парасимпатикалық жүйке моториканы жоғарылатады, симпатикалық жүйке моториканы бәсеңдетеді.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы	№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені	32 беттің 13 беті

3) Гуморальдық – гормондармен реттеледі.

Бауыр - денедегі ең ірі без (салмағы 1,5 кг). Ол оң жақ қабырға астында орналасқан. Бауырда өт пайда болады. Адамның бауыры бірнеше бөліктерден (500 мыңға жуық) тұрады. Әрбір осындай бөлік өт түзетін бауыр клеткасының гепатоцитінен пайда болған.

Бауырдың қызметі:

- улы заттарды залалсыздандырады (кедергі қызметі);
- көмірсу, май және белок зат алмасуына қатысады;
- өтті өндіреді (күніне 1,5 л).

Өттің қызметі:

- ұйқы безі және ішек сөлдері ферментін белсендендіреді;
- майларды ұсақ тамшыларға (оның бетін ферменттермен әрекеттесуін күшейту) бөлшектеу;
- май қышқылдарының ерітілуін күшейту;
- аш ішек қабырғасының жиырылуын белсендендіру;
- ішектегі шіру процесін тоқтатады.

Тоқ ішектегі астың қорытылуы.


Жіңішке ішек арқылы химустың бөлігі илецекальді сфинктерден тікелей тоқ ішекке өтеді. Мұндағы сфинктердің қызметі ішек құрамын бір бағытта өткізу болып табылады. Ас түспеген жағдайда илецекальды клапан жабық болады. Тағам қабылдағанан кейін 1- 4 мин соң әрбір ½ - 1 мин сайын клапан химустың бөліктері (до 0,015л) жіңішке ішектен тоқ ішекке өтеді. Клапан ашылуы рефректорлы түрде жүзеге асады. Тоқ ішектің перистальтикалық толқыны ондағы қысымды көтеріп клапанды ашады. Тоқ ішек қысымының жоғарылауы илецекальды клапан бұлшықет тонусын жоғарылатып жіңішке ішектегі заттарды түсуін тоқтатады. Ас қорыту процессінде тоқ ішек үлкен рол ойнамайды себебі астын үлкен бөлігі жіңішке ішекте сіңіріліп кетеді. Ас және асқорыту сөлдерінің аздаған бөлігі жіңішке ішектен түскен және тоқ ішек сөлінің ферменттері әсерінен гидролизге ұшырайды. Тоқ ішек сөлі оның механикалық қозғатығысыз аз мөлшерде бөлініп отырады. Оны сұйық және тығыздеп бөледі. Сөлдің калыпты қышқылды реакциясы (рН 8,5-9,0) тен. Негізгі ферменттік құрам сөлдің тығыз бөлігінде болады. Тоқ ішек сөлінде энтерокиназа және сахароза болмайды. Сілтілі фосфатаза жіңішке ішекке қарағанда концентрациясы 15-20 есе аз болады. Катепсин, пептидазы, липаза, амилаза және нуклеаз аз мөлшеде кездеседі. Тоқ ішектегі сөл бөліну жергілікті механизмге байланысты. Механикалық қоздыру кезінде секреция 8-10 есе көбейеді. Адамда тәулігіне жіңішке ішектен тоқ ішекке 400г жуық химус бөлінеді. Оның проксималды бөлігінде кей заттардың қорытылуы жүзеге асады. Тоқ ішекте судың сіңірілуі жүзеге асады, оған тоқ ішек маторикасы тікелей қатысады. Химус біртіндеп калды массаға айналып тәулігіне 150-200г бөлінеді.

Тоқ ішек микрофлорасының маңыздылығы

Асқазан ішек жолдарының бактериальды флорасы калыпты организм үшін аса маңызды. Асқазада микроорганизидер саны минималды, ал тоқ ішекте олар саны өте көп (әсіресе дистальды бөлігінде). Тоқ ішек микроорганизимдер саны шамамен 1кг құрамға – ондаған миллиардқа дейін жетеді.

Адам тоқ ішегінің 90% флорасы анаэробты *Bifidum bacterium*, *Bacteroides*-тан тұрады. Қалған 10 % -ін сүт қышқылы бактериясы, ішек таяқшасы, стрептокок және спороносты анаэробтар құрайды.

Тоқ ішектің моторлы қызметі.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 14 беті

Адам ағзасының асқорыту процесі шамамен 1-3 тәулікке созылады, оның көп уақыты тағам қалдықтарының тоқ ішек бойымен жылжуына кетеді. Тоқ ішек моторикасы сақтауыш функциясын атқарады: ішек құрамының жиналуы, одан сумен басқа заттардың сіңірілуі, қалды массаның пайда болып оның ағзадан шығуы.

Рентгенологиялық тұрғыдан тоқ ішек қозғалысының бірнеше түрін ажыратады. Кіші және үлкен мятник тәрізді қозғалыстар тағам қалдықтарының қоюланып қозғалуына көмектеседі. Перистальтикалық және антиперистальтикалық жиырылулар тағам қалдықтарын каудальды бағытта қозғалуға көмектеседі.

Сау адам ағзасына контрасты масса тоқ ішекке 3-3^{1/2} сағ түсе бастайды. Ішек толуы 24 сағатқа жалғасып, толық босауы 48-72 сағатқа жалғасады.

Тоқ ішек автоматияға ие, бірақ ол жіңішке ішекке қарағанда төмен. Тоқ ішек вегетативті нерв жүйесімен симпатикалық және парасимпатикалық тармақтар арқылы интрамуральды және экстрамуральды иннервацияланады.

Тік ішек механорецепторларының қозуы тоқ ішек моторикасын тоқтатады. Оның моторикасын серотонин, адреналин, глюкогонда тоқтатады. *Дефекация*

Дефекация, яғни тоқ ішектің босауы, ол тік ішектің рецепторларының жинақталған қалды массалармен қоздыруы арқылы жүзеге асады. Дефекацияға шақылылу тік ішек қысымының 40-50 см вод. ст. —ға дейін жоғарылауы кезінде пайда болады. Қалды массалардың бөлінуіне сфинктерлер қарсы тұрады: артқы тесіктің ішкі сфинктері, тегіс бұлшықеттен тұрады және артқы тесіктің сыртқы сфинктері, көлденең—жолақты бұлшықеттен құралады. Дефекациядан тыс кезде сфинктерлер тоникалық жиырылу қалпында тұрады. Дефекация актінің рефлекторлы дағасы жұлынның бел-сегізкөзді аймағында орналасады. Ол еріксіз дефекациялық акті қамтамасыз етеді. Ерікті дефекациялық акт ми қыртысы, гипоталамус және сопақша ми қатысуымен жүзеге асады.

4. Иллюстрациялық материал:

- лекциялық материалға презентация;
- сабақ тақырыбына плакаттар;
- кестелер, схемамалар.

5.Әдебиеттер: қосымша №1.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланыс)

1. Ас қорыту жүйесіне қандай ағзалар кіреді?
2. Ас қорыту дегеніміз?
3. Ас қорытуды реттеудің қандай түрлер білесіз?
4. Жіңішке ішекте асқорытуға қандай ағалар қатысады?
5. Қоректі заттарды сіңіру дегеніміз не?
6. Жіңішке ішекте сіңіруді реттеудің қандай түрлерін білесіз?
7. Тоқ ішектегі ас қорытылу барысында ішек микрофлорасы қандай роль атқарады?
8. Қандай қажетті өнімдер тоқ ішекте сіңіріледі?
9. Тоқ ішектің моторикасының реттелуінің қандай түрлерін білесін?


№6 теория

1.Тақырыбы: Тыныс алу физиологиясы.

2. Мақсаты: тыныс алу жүйесі ерекшеліктерін және өкпенің негізгі сипымдылығын оқып үйрену.

3. Теория тезистері:

Тыныс алу жүйесі тыныс тасымалдау (ауыз қуысы, мұрын-жұтқыншақ, өңеш, трахея, бронх), тыныс алу және газ алмасу (өкпе) мүшелерін функциясын байланыстырады.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 15 беті

Тыныс алу мүшесінің негізгі функциясы – ауа мен қантамыр жолын газ алмасу мен қамтамасыз ету O_2 мен CO_2 өкпе қабығы альвеола мен капилляр қантамырында диффузияға ұшырайды. Сонымен қатар, тыныс алу мүшесі дыбыс шығаруға, иіс сезуге, гормон типтестерді бөліп шығаруға, липидпен су тұз алмасуына, иммунитетті қалыпты ұстауға қатысады. Тыныс тасымалдау жолдарында шығарар жолда демді тазалау, ылғалдау, жылыту жұмыстары жүреді. Сонымен қатар иіс сезу температуралық және механикалық тітіргендіргіштерді де қалыпта ұстайды. Тыныс алу жолдарының ішкі беті сілекейлі қабырға болып келеді. Бұл эпителилі болып келеді және өз бойында сөл бөлетін көптеген бездер болады. Эпителий жасушасының талшығы желге қарсы қозғала отырып, сыртқа қарай өзге заттарды шығарады. Организмнің негізгі тіршілігі O_2 -ні жұту мен CO_2 –ні шығару. Сондықтан да «тынысалу» түсінігіне барлық процесстер, яғни сыртқы ортадан O_2 жұтып барлық жасушаларды сіңіруі және ішкі ортадан CO_2 сыртқа шығару процесі жатады. Тыныс алу бөлінеді:

- 1) ішкі (жасушалық, ұлпалық);
- 2) газды қан немесе басқса сұйықтықтармен тасымалдау;
- 3) сыртқы (өкпелік).


Тыныс тасымалдау жүйесі организмдегі жасушадағы оттегі концентрациясын сақтауға қатысады.

O_2 –нің альвеолалы көпіршікке өтуі диффузия жолымен жүзеге асады. Альвеола капиллярлы мембранадағы O_2 және CO_2 -ның айырмашылығы бар қысым арқылы диффузия жүреді. Оттегі мен көмірқышқыл газ жұқа фосфолипидті қабырғалардан, альвеоларлы эпителиден, екі негізгі мембранадан, капилляр қан тамырының эндотелиінен өтіп диффузияға ұшырайды. Өкпедегі диффузия оттегі үшін өте зор. Бұл көптеген альвеолалар мен газалмасудағы маңызы және альвеолакапиллярлы мембраналардың қалыңдығымен байланысты. Қанның өкпе капиллярларынан өту уақыты 1с, өкпеден шығатвн артерия қантамырындағы газ қысымы альвеола көпіршігіндегі ауа қысымымен тепе-тең. Егер өкпедегі айналым жеткіліксіз болса альвеоладағы немесе қандағы CO_2 концентрациясы арта түседі. Мұның әсерінен тыныс алу жиілей түседі. Өкпеде веналық қан артериялық қанға айналады. Артерия қаны ұлпаларға түскен сәттен бастап O_2 CO_2 -ге айнала бастайды. Ұлпадағы O_2 қысымы нөлге тең болса, CO_2 –нің қысымы 60мм рт.ст. Нәтижесінде қысым айырмашылығы CO , CO_2 ұлпадан қанға, ал O_2 –ұлпаға өтеді. Қан веналық қанға айналады және вена қантамырымен өкпеге барады. Тыныс алу тұрақтығына жергілікті нервтер мен гуморальдық құрылымдар қатысады және олар газ алмасуға оптимальды жағдай жасайды. Ұйқыдағы адам 500мм тыныс шығарады және тыныс алады, бұл ауа көлемі қалыпты тыныс алу деп аталады. Өкпеге тағы 1500мм ауа келіп түседі бұл резервті дем алу (РДА) деп аталады. Қалыпты түрде тыныс шығарса тыныс алу бұлшықеттерінің максимальды қысыммен тағы 1500мл ауа шығарса бұл резервті дем шығару (РДШ) деп аталады, максимальды дем шығарған соң, өкпеде 1200мл ауа қалады, бұл қалдық ауа деп аталады. РДШ мен ҚА көлемі шамамен 250мл өкпедегі функционалды қалдық көлемі өкпедегі тіршілік сыйымдылығы –РДШ мен РДА тұрады(500+1500+1500) ӨТС және өкпедегі ауа көлемін спирометра(спирограф) құрылғысының көмегімен өлшейді. Тыныс алу атмосфералық қысымның әсерінен жоғарылап не төмендеп жатады.

4. Иллюстрациялық материал:

- теориялық материалға презентация;
- тақырып бойынша кестелер;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет қосымша № 1

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 16 беті

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Тыныс алу жүйесінің негізгі қызметтерін айтыңыз?
2. Өкпенің жалпы сыйымдылығын айтыңыз?
3. Тыныстың негізгі гуморалды факторы туралы айтыңыз?

№7 теория

1. Тақырыбы: Сыртқа шығару жүйесінің физиологиясы. Несеп түзу механизмі, оның реттелуі.

2. Мақсаты: несеп түзілу және несеп шығару үрдісі, оның реттелу механизмдерін қатар оқып үйрену.

3. Теория тезистері:

Бүйрекке ағып келетін қанның 85% -ке жуығы, бүйректің қыртыс қабатындағы қан тамырларында.


Қанды алып келуші артериола тамырының қабырғасында, оның шумакқа кіретін жерінде микроэпителиялық жасаушадан пайда болған қалың тығыз түйін (macula densa) бар. Оны юкстагломерулялық (шумак қасы) аппарат деп атайды. Егер де бүйректің қан мен қамтамасыз етілуі нашарласа, бұл аппарат ренин бөледі. Ренин артерия қан тамырының қысымын реттеп, қандағы электролиттердің мөлшерін қалыпты жағдайға келтіреді. Несеп жасалу үрдісін терең жіне жан-жақты қарастыру үшін, оның басқа да құрылысын, ерекшеліктерін білуіміз керек.

Бүйректің қан әкелуші тамыры (vas afferens) бүйректің артериасынан (a. Renalis) басталады. Бүйрек артериясы іш қолқасының бір бұтағы, осыған байланысты Мальпиги шумағы капиллярларында қан қысымы басқа мүшелер капиллярларындағы қысымына қарағанда (с.б.б. 25-30 мм) анағұрлым жоғары (с.б.б. 70-80мм).

Бүйректің қан әкелуші тамырына қарағанда қан әкетуші тамырының диаметрі (vas efferens) екі есе тар. Нефрон түтікшелерінің ұзындығы 35-50 см, ал бүйректегі жалпы түтікшелердің ұзындығы 70-100 км. Әр капилляр шумағы қабырғасының жалпы ауданы 1,5-2 м², яғни адам денесінің ауданымен бірдей. Бүйрек қанындағы (гемореналдық) тосқауыл негізінен жіңішке базалдық мембранасынан тұрады. Нефрон түтікшелерінің құрылымдық ерекшелігі, оның жоғарғы бөлімі цилиндр тәрізді эпителиден тұрады, олардың ішкі бетінде микробүрлер, яғни кері сіңіру қасиеті күшті протоплазмалық өскінділер бар. Кейін эпителилердің пішіні өзгеріп куб тәрізді болады. Микробүрлер бүйрек аппараты түтікшелерінің ішкі ауданының жалпы көлемін бірнеше рет ұлғайтады. Бүйрек түтікшелері бірқатар заттар секреттейді: антибиотиктер (левомецетин, стрептомоцин, мономицин, канамацин және т.б.). Қалыпты жағдайда тәулігіне 1-1,5л несеп шығарады.

Қуық- несеп жиналатын мүше. Сыйымдылығы 500-700 л. Денесі мен түбі ажыратылады. Несепағардың қабырғасы және қуықтық қабырғасы сілекейлі негізден бұлшықеттен және адвентициялық қабықтан тұрады. Сілекейлі қабығы эпителимен қапталған, бұлшықетті қабығы 3 бұлшықетті қабаттан тұрады.

Бүйректің негізгі қызметі-несеп түзу. Несеп түзілуі, оны сыртқа шығару үрдісі *диурез (несеп шығару)* деп аталады. Қалыпты жағдайда тәуліктік диурез мөлшері сыртқы қоршаған ортаның температурасына, желінген тамақтың құрамына, мөлшеріне және ішкен судың мөлшеріне байланысты. Әдетте, ересек адамда тәулігіне 1000-1800 мл (орта есеппен 1500 мл) несеп түзіледі.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 17 беті

.. Ол-гипертониялық (қаныққан) сұйық зат. Оның қату температурасы 1,5-2,2 (қан 0,56-0,58 катады), тығыздығы 1,012-1,025, түсі сарғылт. Түсі несеп құрамындағы уробилин және урохром бояуларына байланысты. Несеп құрамында 2-4% құрғақ заттар бар.

Ересек адам несепінің құрамымен орта есеппен алғанда тәулігіне 30 г дейін мочевина (12 г-нан 36 г-ға дейін) шығарылады. Несеппен шығарылатын азоттың жалпы саны тәулікте 10 г-нан 18 г дейін өзгеріп отырады. Оның мөлшері белокқа бай тамақ ішкенде, ауырғанда, әсіресе белок көп ыдырайтын ауруларда жоғарылайды (мысалыб, гипретиреоз, дене температурасы өзгергенде т.б.). Қалыпты жағдайда несеппен глюкоза, белок шығарылмайды. Бүйректің негізгі қызметі-несеп түзу. Несеп түзілуі, оны сыртқа шығару үрдісі *диурез (несеп шығару)* деп аталады. Қалыпты жағдайда тәуліктік диурез мөлшері сыртқы қоршаған ортаның температурасына, желінген тамақтың құрамына, мөлшеріне және ішкен судың мөлшеріне байланысты. Әдетте, ересек адамда тәулігіне 1000-1800 мл (орта есеппен 1500 мл) несеп түзіледі.

.. Ол-гипертониялық (қаныққан) сұйық зат. Оның қату температурасы 1,5-2,2 (қан 0,56-0,58 катады), тығыздығы 1,012-1,025, түсі сарғылт. Түсі несеп құрамындағы уробилин және урохром бояуларына байланысты. Несеп құрамында 2-4% құрғақ заттар бар.

Ересек адам несепінің құрамымен орта есеппен алғанда тәулігіне 30 г дейін мочевина (12 г-нан 36 г-ға дейін) шығарылады. Несеппен шығарылатын азоттың жалпы саны тәулікте 10 г-нан 18 г дейін өзгеріп отырады. Оның мөлшері белокқа бай тамақ ішкенде, ауырғанда, әсіресе белок көп ыдырайтын ауруларда жоғарылайды (мысалыб, гипретиреоз, дене температурасы өзгергенде т.б.). Қалыпты жағдайда несеппен глюкоза, белок шығарылмайды.

4.Иллюстрациялық материал:

- дәріс материалын презентациялау;
- тақырып бойынша кестелер;
- кестелер, сызбалар

5.Әдебиет қосымша № 1

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Бүйректің негізгі морфофункциялық құрылымы не ?
2. Несеп түзілу және несеп шығарудың гуморалды реттелуі.
3. Несеп түзілу және несеп шығарудың жүйкелік реттелуі.
4. Несеп шығарудың шартсызрефлекторлы үрдістері.
- 5.Несеп шығарудың шарттырефлекторлы үрдістері.

№8 теория

1. Жүрек пен тамырлардың құрылысы. Жүрек қызметінің зерттеу әдістері.ЭКГ.

Гемодинамика көрсеткіштері.


2. Мақсаты: қан жүйесіне, қанның қызметі мен формалық элементтерге гемостаз үрдісіне түсінік беру, жүрек бұлшықетінің қызметтік ерекшеліктерін оқып үйрену, гемодинамиканың заңдарын оқып үйрену.

3. Теория тезистері:

Қан жүйесі.

Эритроциттер (қызыл қанды жасушалар) – қанның жасушасында айтарлықтай көп.

Эритроциттер O_2 , CO_2 тасымалдайды және қанның буферлі іс-әрекетіне әсер етеді. Онда қатысатын пигмент – гемоглабин – оларға қызыл түс береді. Гемоглабин қызыл жасушада

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 18 беті

орналасқандықтан, цитоплазмада бос жағдайда болғандықтан, келесідей қасиеттерге ие: қандағы төмен байланысты сақтайды, гемоглабин қандағы су потенциалының төмендеуінің қаупін алдын - алады.

Эритроциттердің өмір сүруінің ұзақтығы 90-120 күн, содан кейін олар талапта ыдырайды. Лейкоциттер патогенді микроағзалардан спецификалық емес (мысалы, фагоцитоз), сонымен қатар (антиденелердің құрылуы) спецификалық токсиндерден қорғайды.

Тромбоциттер (қанды пластинкалар) – ол қанды қоюланудың пайда болуындағы маңызды роль атқаратын жасушалардың бөлшектері.

Қан жүйесінің қызметтері.

Реттеуші қызметі. Қанда еритін заттар, қанның сулы потенциалын жасайды және соған сәйкес тіндік сұйықтық пен қанның арасындағы су потенциалының градиенті.

Мұндай су потенциалының көлемі, плазмадағы ақуыздар мен Na^+ сәйкес қан мен тінді сұйықтық арасындағы қозғалуды басқарады.

Қанның құрамына кіретін су, дене температурасын басқарушы ролін ойнайды, өйткені ол жылу мен жылуды жасаушы орталықтарды алып келеді (бауыр, қаңқа бұлшықеттері) тері мен ми сияқты жылу беруші органдар. Үздіксіз рН-ты ұстап тұру, гидрокарбонаттар мен фосфаттар және гемоглабиндегі кейбір плазма ақуыздарының екіншілік функциясының тепе-теңдігін ұстау арқасында қанның буферлік жүйесінің маңызды функциясы болып табылады.

Тасымалдау функциясы. Тамақты қорытудың ыдыраушы өнімдері/ жұтылу (глюкоза, аминқышқылдары және минералды тұздар) ішектерден бауырға және одан кейін жалпы қан арнасына тасымалданады. Майлы қышқылдар ішектерден лимфа жүйесіне, содан кейін жалпы қан жүйесіне барады.

Метаболизмнің ең соңғы өнімі (мочевина, креатинин және сүт қышқылының тұздары) жою (бауыр және бүйрек). Гормондар (инсулин, пептид, тестостерон, стероид, адреналин, катехоламин) – темірден, олар әсер ететін көздену ағзаларымен тасымалданады. Газдар (таза ауа және көмірқышқыл газдары) – жұтылу орындарынан немесе оларды пайдалану немесе жойылу орындарында құралады. Таза ауа негізінен қызыл қан денелерімен, ал көмірқышқыл газы плазмада тасымалданады.

Бауырда құралатын плазмадағы ақуыздар қан тоғына бөлінеді; фибриноген (қанның қоюланатын агенті), глобулин (арнайыландырылған тасымалдау функцияларын орындайды, мысалы темір, тироксин және қоланы) және альбумин (ион плазмасымен байланыстырады Ca^{2+} тасымалдайды).

4. Иллюстрациялық материал:


- теориялық материалға презентация;
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Қан жүйесі дегеніміз не?
2. Эритроциттер дегеніміз не?
3. Әйелдер мен ер адамдардағы қандағы эритроциттердің саны қанша?
4. Лейкоциттер дегеніміз? Сау адамдағы лейкоциттің саны қанша?

№9 теория

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 19 беті

1. Қан физиологиясы. Эритроциттер. Гемолиз, оның түрлері. ЭТЖ. Лейкоциттер. Тромбоциттер. Қан топтары. Резус фактор. Иммунитет

2. Мақсаты: қан жүйесіне, қанның қызметі мен формалық элементтерге гемостаз үрдісіне түсінік беру, жүрек бұлшықетінің қызметтік ерекшеліктерін оқып үйрену, гемодинамиканың заңдарын оқып үйрену.

3. Теория тезистері:


Иммунитет (латынша *im-munitas* – босап шығу, арылу, құтылу) немесе **Төтемелілік** — организмнің антигендік қасиеттері бар жұқпалы және жұқпалы емес бөгде заттарды, жұқпалы аурулар қоздырғышын немесе олар бөліп шығаратын кейбір улы заттарды қабылдамаушылық қасиеті және оларға қарсы тұру қабілеті.

Адамның қанында организмді жұқпалы аурудан қорғайтын заттар іштен туа пайда болады, ондай иммунитетті *туа пайда болған иммунитет* деп атайды. Бұл қасиет тұқым қуалайды. Туған күнінен бастап, өзінің барлық тіршілік ету кезеңдерінде түзілетін организмнің қарсы тұру қабілеттілігін жүре пайда болатын иммунитет деп атайды. Ол *табиғи* және *жасанды* деп екіге бөлінеді (екеуі де белсенді және енжар болып ажыратылады). Бұл иммунитеттің табиғи жолмен түзілген белсенді түрі жұқпалы аурулармен науқастанып тұрғаннан кейін пайда болады. Әдетте, ол ұзақ мерзімге созылады, кейбір жағдайда өмір бойына сақталады. Мысалы, адамдар шешек, қызылша, т.б. жұқпалы аурулармен бір рет ауырып тұрса, екінші рет қайталап ауырмайды. Ал табиғи иммунитеттің енжар түрі нәрестеге құрсақта жатқанда бала жолдасы (плацента) арқылы, ал туғаннан кейін анасының сүтімен беріледі. Мұндай иммунитет ұзаққа созылмайды, сәби 1 жасқа келгенше сақталуы мүмкін. Ауруды болдырмау үшін алдын ала егудің немесе биологиялық препараттар енгізудің нәтижесінде түзілген иммунитет *жасанды иммунитет* деп аталады. Егер де ондай иммунитет вакцина егуден кейін пайда болса – белсенді, ал дайын иммунды қан сарысуын құйғанда пайда болса – енжар иммунитет дейді. Жасанды жолмен, яғни егудің нәтижесінде құралған белсенді иммунитет енжар түріне қарағанда, ұзағырақ (6 айдан бірнеше жылға дейін) сақталады. Мысалы, шешек ауруына, қызылша, туберкулез, сіреспе, күл, т.б. ауруларға қарсы егу. Ал сарысу енгізгеннен кейін пайда болатын енжар иммунитеттің 2 – 3 аптадан 1 айға дейін ғана тиімділігі бар. Мысалы, сіреспе, күл ауруларына, ботулизмге қарсы иммунды қан сарысуларын егу. Иммунитеттің түзілуіне бүкіл организм қатысады. Басқарушы және бағыттаушы орган – орталық жүйке жүйесі болып табылады.

Тромбоцит - қан пластинкасы, екі жағы дөңес дөңгелек не сопақша құрылым, диаметрі 0,5-4мм (эритроциттен 2-8 есе кіші). Сау адамның 1л қанында 180-320x10⁹/л тромбоцит болады. Орта есеппен тромбоцит 8-11 тәулік жасайды. Ол сүйек кемігінде мегакариоциттен 3000-4000 қан пластинкасы бөлініп шығады.

Гемопозддің реттелуі. Өндірілген қызыл қан жасушаларының, лейкоциттер мен тромбоциттер саны жойылған жасушалардың санына сәйкес келеді, сондықтан олардың жалпы саны тұрақты болып қалады. Қан жүйесінің мүшелері (сүйек кемігі, көкбауыр, бауыр, лимфа түйіндері) көптеген рецепторлардан тұрады, олардың тітіркенуі әртүрлі физиологиялық реакцияларды тудырады. Осылайша, бұл мүшелер мен жүйке жүйесі арасында екі жақты байланыс бар: олар орталық жүйке жүйесінен сигнал алады (олардың жағдайын реттейді) және өз кезегінде, өздерінің және дененің жағдайын өзгертетін рефлекстердің көзі болып табылады. тұтастай алғанда.

Эритропозддің реттелуі. Кез келген себеппен туындаған оттегі ашығуымен қандағы эритроциттердің саны артады. Қан жоғалтудан туындаған оттегі ашығуымен, белгілі бір

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы	№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені	32 беттің 20 беті

улармен улану нәтижесінде эритроциттердің айтарлықтай бұзылуымен, оттегінің төмен мөлшері бар газ қоспаларын ингаляциялаумен, жоғары биіктікте ұзақ уақыт болумен, организмде қан түзілуін ынталандыратын заттар - эритропоэтиндер, шағын молекулалық салмақты гликопротеидтер. Эритропоэтиндердің өндірілуін, демек қандағы эритроциттердің санын реттеу кері байланыс механизмдері арқылы жүзеге асырылады.


Гипоксия бүйректерде (басқа тіндерде болуы мүмкін) ретропотиндердің өндірілуін ынталандырады. Олар сүйек кемігіне әсер етіп, эритропоэзді ынталандырады. Эритроциттер санының артуы оттегінің тасымалдануын жақсартады және осылайша гипоксия жағдайын төмендетеді, бұл өз кезегінде эритропоэтиндердің өндірісін тежейді. Жүйке жүйесі сритропоэзді ынталандыруда белгілі бір рөл атқарады. Сүйек кемігіне баратын нервтер тітіркенгенде, қандағы эритроциттердің мөлшері артады.

Лейкопоэздің реттелуі. Лейкоциттердің өндірісі қаннан көп мөлшерде лейкоциттерді тез алып тастағаннан кейін пайда болатын лейкопоэтиндермен ынталандырылады. Ағзадағы лейкопоэтиндердің химиялық табиғаты мен түзілу орны әлі зерттелмеген. Лейкопоэзді нуклеин қышқылдары, тіндердің зақымдануы мен қабынуынан пайда болатын тіндердің ыдырау өнімдері және кейбір гормондар ынталандырады. Сонымен, гипофиз гормондарының – адренокортикотропты гормон мен өсу гормонының әсерінен нейтрофилдердің саны көбейіп, қандағы эозинофилдердің саны азаяды.

Жүйке жүйесі лейкопоэзді ынталандыруда маңызды рөл атқарады. Симпатикалық нервтердің тітіркенуі қандағы нейтрофильді лейкоциттердің көбеюін тудырады. Кезбе нервтің ұзақ мерзімді тітіркенуі қандағы лейкоциттердің қайта бөлінуін тудырады: олардың мөлшері мезентериальды тамырлардың қанында жоғарылайды және шеткергі тамырлардың қанында азаяды; тітіркену және эмоционалды қозу қандағы лейкоциттердің санын арттырады. Тамақтанғаннан кейін тамырларда айналатын қандағы лейкоциттердің мөлшері артады. Бұл жағдайларда, сондай-ақ бұлшықет жұмысы және ауырсынуды ынталандыру кезінде көкбауырда және сүйек кемігінің синустарында орналасқан лейкоциттер қанға енеді.

Тромбоцитопоэздің реттелуі. Сондай-ақ тромбоциттер өндірісі тромбоцитопоэтиндермен ынталандырылатыны анықталды. Олар қан кетуден кейін қанда пайда болады. Олардың әрекетінің нәтижесінде айтарлықтай жедел қан жоғалтудан бірнеше сағат өткен соң, қан тромбоциттерінің саны екі есе артуы мүмкін. Тромбоцитопоэтиндер сау адамдардың қан плазмасында және қан жоғалмаған жағдайда кездеседі. Ағзадағы тромбоцитопоэтиндердің химиялық табиғаты мен түзілу орны әлі зерттелмеген.

Қанайналым адам ағзасындағы барлық зат алмасу үрдісін қамтамасыз етеді. Жүрек қызметі - қорға жинайтын және айдамалау: диастола кезінде оған кезекті қан көлемі жиналады, ал систола кезінде осы қан бөлігі үлкен (аорта) және кіші (өкпе артериясы) қанайналым шеңберіне ығыстырылып шығарылады. Ересектерде 1 минут уақыт ішінде әр қарыншадан орташа 4,5-5,0 литр қан ығыстырылады. Бұл көрсеткіш қанайналымның минуттық көрсеткіші немесе жүректің минуттық көлемі деп аталады. Ересек адамның жүрегінің жоғарғы беткейінен 1 минут уақыт аралығында әр айналымнан шамамен 3 л/м қан лақтырылады (ҚМК 1,76л/м), бұл көрсеткішті «жүрек индексі» деп атайды. Диастоланың бүкіл кезеңінде жүрекше мен қарынша қанға толады. Қарынша систоласы басында қанның максимальды көлемі 140-180 мл құрайды. Бұл көлем соңғы диастолалық деп аталады. Ол жүректің сорғын ретіндегі максимальді мүмкіндігін көрсетеді. Систола кезінде қарыншадан 60-80 мл көлеміндегі қан ығыстырылады. Бұл көлем систолалық көлем деген атауға ие. Ол неғұрлым көп және жүрек неғұрлым жиі жиырылса, жүректің сорғыштық

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 21 беті


қызметі соғұрлым күшті болады. Мысалы, егер систолалық көлем-70 мл, ал ЖЖЖ (жүректің жиырылу жиілігі) 1 минутта 70 тең болса, онда ҚМК-4900 мл.

Екі жүрек те -оң және сол- бір бүтіндей жұмыс істейді.

Кезекті түрде бірлескен тамырлардағы қанның қозғалысы, оның айналымын қамтамасыз ететін жүйені гемодинамика деп атаймыз, ал аортаға және тамыр алаптарындағы қуыс веналарына параллельді қосылған қанның қозғалысы, сәйкес ағзалар қажетті қан көлемін алатын, жергілікті немесе ағзалық гемодинамикаға бөле отырып: соңғы кездері жеке ағзалардағы қанайналым ерекшеліктерін қарқындызерттеуде. Жүйелік гемодинамика. Атақты ағылшын физиологы У.Гарвей 1628 жылы адамдар мен жануарлардағы қанайналымның бар болуы туралы сұраққа нақты жауап берген. Бірақ та қазіргі уақытқа дейін көптеген қанайналым мәселелері толық ғылыми сараптаманы қажет етеді.

Қанайналым жүйесінің негізгі қызметі – бұл тіндерге газдар мен заттардың тасымалдануы, зақымдалған жасушалар мен метоболиттерді жою, сонымен қоса ағзадағы жылу алмасу. Бұл қызметтер тамырлар арқылы қанның үздіксіз қозғалуы нәтижесінде іске асады, мұның негізінде жүректің соғыштық қызметі жатыр және қысым градиентінің пайда болуында, яғни тамыр алаптары жолындағы қысым айырмашылығында (қысым деңгейінің каскадты төмендеуі). Қанда байқалатын қарсылас, әртүрлі тамырлардан өте отырып, белгілі бір деңгейде қанайналымға кедергі келтіреді. жүректен шығып үлкен қанайналым шеңберіне өтер кезде, қан аортаға түседі, жоғары тығыздығы мен созылғыштығы арқасында ырғақты қан лақтырымын бірқалыпты компрессиялық немесе электрлік камера атауына ие болды. Мұнда қан қысымы шамасы ең үлкен мағынаға жетеді – қанның жүректен лақтырысы кезінде 125-120 мм с.б., диастола кезінде 85-80 мм с.б.. Қанайналымның максимальді және сызықтық жылдамдығы 50см/с дейін болады. Артерияның ірі және орта калибрында қан қысымы жоғарыда көрсетілген көрсеткіштерге сәйкес сақталады. Бұл қанның салыстырмалы қысқажолмен өтетінімен байланысты, яғни ол жоғары қарсыласуды кешпейді(қысымның төмендеуі 10% аспайды), қанағыстың сызықтық жылдамдығы, алайда, байқалғандай төмендейді (көлденең қиманың ауданы өсуіне байланысты) және 13см/с құрайды. Тамыр кемерінің мұндай бөлігін кейде тамырлармен таралу дейді. Ұсақ артериялар мен артериолалар арқылы өткен кезде, осы тамырлардың диаметрінің кіші болуына және төмен созылғыштығының әсерінен, қан жоғары қарсыласуға ие болады- сондықтан тамыр кемерінің бұл бөлігінде артериялық қысым шамасының айтарлықтай төмендеуі болады. -80-90мм с.б. дейін, ұсақ артериялар мен артериолаларда -40-60 мм с.б. дейін. Тамыр кемерінің бұл бөлігі резистентті тамыр немесе қарсыласу тамырлары деген атау алды, яғни дәл осы джерде қан өзінің ағымына қарсы жоғары қарсыласуға ұшырайды. Сызықтық жылдамдық қанайналымның бұл бөлігінде 0,3-6см/м құрайды. Көлденең қимадағы үлкен жиынтық көлемінің әсерінен капиллярларда сызықтық жылдамдық минимальді мәнге ие болады-0,5-1мм/с. Осының әсерінен капиллярлар барлық қанайналым үрдісінің негізгі қызметін орындайды-қан мен жасушалар арасындағы газ алмасу және басқа да заттардың алмасуы өтеді. Сондықтан тамыр кемерінің бұл бөлігі «нутритивті тамырлар» (алмасу тамырлары немесе қоректендіргіш тамырлар) деп аталып кетті. Негізінен қанның веноздық қайтуына әсер ететін: қанды тек жүрек бағытына жіберетін көктамырлардағы шығу тегі эндотелиальді (қуыс вена, қақпа жүйесінің венасы мен ұсақвенулалардан басқалары) болып келетін көптеген жарты ай тәрізді клапандардың болуы;

Қанның ағысының жылдамдығы тамырлардың бағыттары әр түрлілігіне және сол тамырдың дененің қай бөлігіне таралуына тәуелді. Ең аз ағыс аортада, ал ең үлкен жылдамдық аортада -50-70см/с. Аортаға қарағанда капиллярдың ағуы 800есе көп.

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 22 беті

Сәйкесінше қанның жылдамдығыда бұда 0,5 см\с. Артерияда 20-40см\с құрайды, артериолада -0,5см\с құрайды.

Артерияның қысымының деңгейі үш фактордан тұрады, перефириялық тамыр қарсылығы, қан көлемінен тұрады. Бірақ бұлардың ішінде ең маңыздысы болып жүрек жұмысы саналады. Әр бір диастоламен систолада қан қысымы өзгереді. Систола кезіндегі ең жоғарғы көтерілісі систолалалық қысым. Ал сәйкесінше диастолалық кезінде төмен қарай диастолалық қысымға тең. Оның көлемі периферикалық қан айналымның қарсылығына және жүрек жиілігіне тәуелді. Систолалық және диастолалық қысымның айырмашылығын пульстық қысым деп атайды.

Артериялық қысымның жоғарылауы қалыпты жағдаймен салыстырғандағы атауы артериялық гипертензия, төмендеуі - артериялық гипотензия деп аталады.

Периферикалық қарсылық- бұл екінші фактор, қысымды анықтайтын және кішкентай артериялардың диаметріне және артериолға тәуелді. Артерияның өзгерісі диастолалық және систолалық қысымның жоғарылауына, сондағы қан айналымның нашарлауына алып келеді.

Қанның көлемі мен ылғалдылығы- бұл үшінші фактор, артериялық қысым деңгейіне бағынатын фактор. Белгілі бір мөлшерде қанның жоғалуы , қанның қысымының төмендеуіне алып келеді. Ал егер қан көп мөлшерде құятын болса, артериялық қысым артады.

Артериялық қысым жас деңгейінде тәуелді. Ересектерге қарағанда кішкентай балалаларда артериялық қысым төмен болады. Өйткені тамыр қабырғалары ылғал болады.

Сау адамның қалыпты систолалалық қысымы 110-120мм, ал диастолалық қысымы 70-80мм болады.


Қан қысымын екі түрлі тәсілмен анықтайды: тікелей, бұл әдісті жануарларға тәжірбие жасағанда қолданады. Және жасанды сфигмоманометрдің көмегімен Рива- роччи және артериялық тамырлардың дыбысын тыңдауға қолданылады.

Пульсқа қарап отырып, жүрек циклын анықтайды. Жүректен қан шыққан кезде, аортаның қысымы артады және қысымның толқындары артериядан капиллярға дейін тарайды да, соңына жеткенде төмендейді. Пульстық қысымның өзгеруі сәйкесінше қанның артерия арқылы ағуы: систола кезінде ұлғаяды, ал диастола кезінде бәсеңдейді. Пульстық толқындары перифериге жеткенше қозғалыс бәсеңдей береді. Адамда пульс толқындарының таралу жылдамдығы 5,5-8,0с құрайды.

Пульсті тері асты артериясынан анықтайды. Клиникада пульсті анықтаған кезде , мынаған назар аударады: жиілігіне, қысымна , ритіміне, толқын көлеміне қарайды. Ересектерде қалыпты жағдайды пульс 70-80 рет соғады. Жүректің соғысының төмендеуі – брадикардия, ал жоғарылауы – тахикардия деп аталады. Пульстің жиілігі жынысқа, жасына, физикалық жүктемеге, дене температурасына байланысты. Пульстің қуаты оның күшімен сипатталады. Толу- бұл артерияның көлемінің өзгеруі, пульстің соғуына байланысты. Пульсті мұқият анықтау үшін сфигмограф қолданады. Осы аппараттын көмегімен алынған сызықтарды сфигмограмма деп аталады. Аортаның сфигмограммасы және ірі артериялар бастапқы жоғарғы қисық сызықты- анакротаны анықтайды. Бұл көтеруқлпандардың ашылуымен, қанды күшпен аортаға шығарылуы қабырғалардың созылуына алып келеді. Пульстің төмендеуі катократа деп аталады. Бұл қарыншаның систоласында, қысымы төмендей бергенде пайда болады.

4. Иллюстрациялық материал:

- теориялық материалға презентация;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казakhstanская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы	№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені	32 беттің 23 беті

- сабақ тақырыптары бойынша кестелер;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Эритропоэздің реттелуі.
2. Лейкопоэздің реттелуі.
3. Тромбоцитопоэздің реттелуі.
4. АҚ дегеніміз не?
5. Артериалық пульс дегеніміз не?
6. Гемодинамика нені зерттейді?

№10 теория

1. Тақырыбы: ОЖЖ- нің жеке физиологиясы. Жұлын, сопақша ми, мишық.

2. Мақсаты: білім алушыларды орталық жүйке жүйесінің жеке физиологиясымен таныстыру.

3. Теория тезистері:

Орталық жүйке жүйесінің жеке физиологиясы (ОЖЖ) жеке ми құрылымдарын зерттейтін физиологияның бөлімі болып табылады. Әрине, ми тұтастай жұмыс істейді, бірақ оның қалай жұмыс істейтінін жақсы түсіну үшін оның әртүрлі бөліктерін бөлек қарастыру керек. Сондықтан оны жеке физиология деп атайды.


Жұлын омыртқаның қуысында орналасқан. Ересек адамда жұлынның ұзындығы 45 см-ге жетеді, ал салмағы 38 г және бүкіл орталық жүйке жүйесінің салмағының 2% құрайды. Жұлынның әртүрлі бөліктеріндегі сегменттер саны әр түрлі: мойын бөлігінде – 8, кеудеде – 12, бел мен сегізкөз – әрқайсысында 5, ал төменгі, куйымшак – 1. Жұлынның көлденең кесінділері оның шеткі бөлігін ақ зат, ал орталық бөлігін сұр зат алып жатқанын көрсетеді. Жұлынның рефлекторлық қызметі туралы идеяларды дамытуда ағылшын физиологы, Нобель сыйлығының лауреаты Чарльз Шеррингтонның (1859-1952) ашқан жаңалықтары мен жалпылаулары маңызды рөл атқарды. Жұлынның атқаратын қызметтерінің ауқымы өте үлкен. Онда барлық қозғалыс рефлекстерінің орталықтары (бас бұлшықеттерін қоспағанда), несеп-жыныс жүйесінің және тік ішектің барлық рефлекстері, терморегуляцияны қамтамасыз ететін, тіндердің метаболизмін реттейтін рефлекстер, көптеген тамыр рефлекстерінің орталықтары, жиырылу орталығы бар. диафрагма және т.б. Табиғи жағдайда бұл рефлекстер әрқашан мидың жоғары бөліктеріне әсер етеді. Рефлекторлық белсенділіктен басқа, жұлынның тағы бір маңызды қызметі импульстарды өткізу болып табылады. Оны жүйке талшықтарынан тұратын ақ зат жүзеге асырады.

Сопақша ми – күрделі және қарапайым рефлекстердің орталығы, олар тригеминальды, қосалқы, глоссофарингеальды және кезбе нервтерден келетін сигналдарға жауап береді. Медулла облонггатысында дем алу (инспирация) және дем шығару (экспираторлық) нейрондары бар тыныс алу орталығы бар.

Мишық ми діңінің артқы жағында, сопақша мидың және ортаңғы мидың артында орналасқан. Ересек адамда мидың салмағы 150 г. Мишық барлық қозғалыс жүйелерінен ақпаратты алады: ми жарты шарларынан, ортаңғы мидан, жұлыннан. Мидың негізгі қызметі дене қалпын реттеу, бұлшықет тонусын сақтау, баяу ерікті қозғалыстарды бүкіл дене қалпымен үйлестіру, жылдам ерікті қозғалыстардың дәлдігін қамтамасыз ету.

4. Иллюстрациялық материал:

- теориялық материалға презентация;
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер;

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 24 беті

- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

1. Жұлынның қызметтері.
2. Сопақша мидың қызметтері.
3. Мишық қызметі.

№10 теория

1.Тақырыбы: Жылу реттелу. Тамақтану.Заттар мен энергия алмасуы.


2.Мақсаты: жылу реттелудің физиологиялық негіздерін оқып үйрену.. тамақтанудың физиологиялық мөшерін және тиімді тамақтанудың заттар мен энергия алмасуы.

физиологиялық негізін оқып үйрену.

3. Теория тезистері:

Жылу реттеу,— қоршаған орта температурасының ауытқуына қарамастан адам, сүтқоректілер және құстардың дене температурасын тұрақты деңгейде сақтау қабілеті. Дене температурасының тұрақтылығы – жылу түзілу және жылу шығару және олардың өзгеруіне байланысты болады. Жылу реттеу процесіне аралық мидағы (гипоталамус) жылу орталығы, орталық жүйке жүйесінің әр түрлі бөлімдеріндегі жылу сезетін жүйке клеткалары, ішкі органдар мен шырышты қабаттың жылу рецепторлары, терідегі арнайы жүйке өткізгіш жолдары, эндокринді және тері бездері, бұлшықеттер қатысады. Дене қыза бастаса, қан тамырлары кеңейіп, тер бөлініп, тыныс алу жиілейді, жылуды сыртқа шығару үдейді. Ал ағза салқындай бастаса, қан тамырлары тарылып, тер шығу тоқтайды, сыртқа жылу аз бөлінеді. Осылайша ағза жылу түзу мен жылу шығарудың тепе-теңдігін реттеп отырады. Жылу реттеу нәтижесінде ағзаның температурасы тұрақты болады (мысалы, құстарда 40 – 41,5°С, сүтқоректілерде 32 – 39°С, адамда 36°С). Сыртқы ортаның температурасының айтарлықтай ауытқуынан немесе жылу түзілудің жылдам өзгеруінен адам мен жануарлардың жылу темп-расы қалыпты жағдайда 0,2 – 0,3-тен 1 – 2 С-қа ауытқуы мүмкін. Денедегі жылудың тұрақтылығын реттеу механизмі адам мен жоғары сатыдағы жануарларда ғана жақсы дамыған. Мысалы, терлеу тек адам мен маймылға, сондай-ақ тақ тұяқты жануарларға ғана тән. Құстар терлемейді. Жәндік қоректілер, кемірушілер, т.б. аз терлейді. Ал төм. сатыдағы жануарларда (мысалы, бақа, кесіртке) жылу реттеу механизмі дамып жетілмеген. Сондықтан олардың дене темп-расы сыртқы орта темп-расына тәуелді болады. Адам қалыпты жағдайда жылудың 70%-ін ішкі органдардың қызметінің, ал 30%-ін бұлшық еттердің жиырылуы нәтижесінде алады.

Метаболизм гректің "metabole" сөзінен алынған, "өзгеру", "алмасу" деген ұғымды білдіреді. Қоршаған орта мен тірі организмдер арасында үнемі заттар мен энергия алмасу процесі жүреді. Зат алмасу кезінде тірі организмдер өздеріне қажетті қоректік заттарды сіңіріп, тіршілік әрекетінен пайда болған ыдырау өнімдерін сыртқа шығарады. Өлі табиғатта да зат алмасу болады. Өлі табиғаттағы зат алмасу кезінде заттар бір орыннан екінші орынға тасымалданады немесе бір күйден екінші күйге ауысады. Мысалы, топырақтың шайылып тасымалдануы, судың буға не мұзға айналуы, т.б. Тірі организмдерде жүретін зат алмасудың сапалық жағынан өлі табиғатта болатын зат

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 25 беті

алмасудан үлкен айырмашылығы болады. Тірі организмдер қоршаған ортадан түрлі заттарды қабылдап, өзінің тіршілігіне қажетті заттарға айналдырады және сол арқылы тіршілігін сақтайды. Бұл процесс анаболизм (пластикалық алмасу немесе ассимиляция) деп аталады. Ол грекше "anabole" — "өрлеу" деген ұғымды білдіреді. Зат алмасудың екінші кезеңі — катаболизм (энергетикалық алмасу немесе диссимиляция) деп аталады. Ол грекше "Katabole" — ыдырау (бұзылу) деген ұғымды білдіреді. Катаболизм процесінде организмдер денесіндегі күрделі органикалық қосылыстар қарапайым заттарға ыдырайды да, сол организмнің тіршілігіне қажетті энергия бөлінеді. Заттар мен энергия алмасу арқылы тірі организмдердің ішкі ортасының құрамына кіретін заттар мөлшерінің өзара тұрақтылығы қамтамасыз етіледі.

Зат алмасу.Өмірдің басты көрсеткіші зат алмасу болып есептеледі. Зат алмасу ішкі физиологиялық және айналаны қоршаған сыртқы орта факторымен байланысты жүреді. Зат алмасу екі үрдіске байланысты.

4. Иллюстрациялық материал:

- теориялық материалға презентация;
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Бақылау сұрақтары (кері байланысы)

Дене температурасының маңыздылығы ?

Энергия алмасуының маңыздылығы ?

№11 Теория

1. Тақырыбы: Физиологиялық қызметтерді гормондар арқылы реттеу. Гормондардың жалпы сипаттамасы, жіктелуі. Гипоталамус-гипофизарлық –бүйрекүсті жүйесі.

Ішкі сөлініс бездерінің жеке физиологиясы.


2. Мақсаты: студенттерді ішкі сөлденіс бездерінің қызметтерімен таныстыру және гипоталамус-гипофиз-бүйрекүсті безі жүйесінің организм қызметін реттеудегі рөлін көрсету, ішкі сөлденіс бездерінің қызметтерімен таныстыру

3. Теория тезистері:

Адам денесіндегі көптеген жасушалар ,арнаулы тіндер, мүшелер және жүйелердің дағдылы қызметі, олардың өзара және сыртқы ортамен өте күрделі қарым-қатынасы жүйке және гуморальды жолмен реттелуі арқылы іске асады.

Денедегі барлық құрылымдар арасында үздіксіз, уақыт және кеңістік тәртібімен түрлі жолдар мен тетіктер арқылы кең көлемде мәлімет алмасу жүріп отырады. Бұл мәліметтер гуморалдық жолмен (қан, лимфа, тінаралық сұйықтық) жүреді.Организмнің ішкі ортасына биологиялық белсенді заттарды-бездік секреторлыжасушалар (гландулациттер) бөледі.

Қызметтердің гуморалды реттелуінде маңызды рөлді ішкі сөлініс бездері, яғни эндокриндік бездер атқарады. Олар организмнің ішкі ортасына арнаулы биологиялық

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 26 беті

белсенді заттарды-гормондарды бөліп шығарады. Эндокриндік бездердің (гректің endon-ішкі, crineo-бөлемін немесе шығарамын) сөлін шығаратын өзегі жоқ, без жасушаларын қан және лимфа капиллярымен өте жиі торланған, сондықтан без өнімдері тікелей осы тамырға өтеді. Ішкі секреция бездерінің қызметтерін бақылауда гипоталамус-гипофиздік жүйе маңызды рөл атқарады.

Гипофизбен гипоталамустың арасындағы жүйкелік-гомураьдық байланыс екеуінің атқаратын қызметінің бір екенін дәлелдейді. Гипоталамустың супраоптикалық және паравентрикулярлық нейрондары аксондар гипофиз аяқшалары арқылы оның атрқы бөліміне өтеді. Гипоталамустың аталған ядролары нейросекрециялық қызмет атқарады, яғни олар түрлі нейросекрециялық гормон тәріздес заттар түзеді, олар гипофиздің қызметін реттейді және екі гормон – окситоцин, антидиурезді гормон бөледі.


Гипофиздің алдыңғы және ортаңғы бөлімдері гипоталамуспен қан тамырлары арқылы, яғни гуморалды жолмен байланысады. Виллизии шеңберінен тарайтын жоғарғы гипофиз артериясы алдымен ілмектер мен түйіндерден тұратын алғашқы капиллярлы троды түзеді. Бұл торға гипоталамустың нейросекрециялық жасушалары келіп, ұштары нейрокпиллярлық түйіспелер түзетін жүйкелік тор жасайды.

Гипофиздің-организмде көп маңызды эндокринді қызмет атқарады, оның ішіндегі ең маңыздысы «тропты» гормондар бөледі, олар эндокринді бездердің жұмысын реттейді.

Белок, май, көмір алмасуы бұзылады, қалқанша без, бүйрекүсті бездері кішірейеді, қызметі нашарлайды. Несеп бөінуінде тәуліктік диурез күшейіп, шыжындық белгілері пайда болады (полиурсия). Сырттан тиетін зиянды әсерлерге деген төзімдігі кемиді. Осы айтылғандардың бәрі гипофиздің горман шығару қызметінің нашарлауының (гипосөлініс) салдары. Ал гипофиздің қызметі күшейсе (гипосөлініс) мұндай өзгерістердің сипаты қарама-қарсы.

Гипофиздің алдыңғы бөлігі – аденогипофиз үш түрлі, атап айтқанда, ацидофилдік, базофилдік және хромофилдік жасушалардан тұрады. Соңғылары – бас жасушалары осы бас жасушалардан дамиды.

Гипофиз өз кезегінде перефириялық эндокриндік бездердің гармондарының синтезі мен секрециясына әсер етеді, осы жүйенің барлық деңгейлері өзара әрекеттесіп те, кері байланыс жүйемен өзара тығыз байланысқан, бұдан басқа әр алуан гармондар ОЖЖ-нің бөліктерінің функцияларына ықпал көрсетеді. Гипофиз өз кезегінде перефириялық эндокриндік бездердің гармондарының синтезі мен секрециясына әсер етеді, осы жүйенің барлық деңгейлері өзара әрекеттесіп те кері байланыс жүйемен өзара тығыз байланысқан, бұдан басқа әр алуан гармондар ОЖЖ-нің бөліктерінің қызметтеріне ықпал көрсетеді. Ішкі секреция бездері Секреция – латын тілінен аударғанда secretio бөлініс деген мағынаны береді. Секреция адам ағзасына физиологиялық маңызы бар көп немесе аз мөлшерде секреттердің пайда болып, бөлінуі. Секреция екі топқа бөлінеді: ішкі немесе эндокринді және сыртқы, экзокринді. Эндокринді бездердің сөлін шығаратын өзегі жоқ, без жасушалары қан және лимфа капиллярларымен өте жиі торланған. Сондықтан без өнімдері тікелей осы тамырларға өтеді. Экзокринді бездердің өзегі бар, әрі ол өзек белгілі бір ағзаға ашылып, өз өнімдерін сол мүшеге шығарады. Ішкі сөлініс бездеріне гипофиз, эпифиз, қалқанша, қалқансерік бездері, айырша без, бүйрекүсті, ұйқы және жыныс бездері жатады. Ішкі сөлініс бездеріне плацентаны (бала жолдасы) да жатқызады. Екіқабат әйел

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 27 беті

организмінде бала жолдасы бірқатар гормондар бөліп шығарады-эстроген, прогестерон және гонадотропин. Ішкі сөлініс бездері гипоталамус құрылымымен және қызметімен тығыз байланыста болады. Оның ядроларының нейросөлінісі бар, яғни гипофиздің артқы бөлігіне түсетін немесе гипофиздің алдыңғы бөлігінің қан тамырларына тікелей келетін және аденогипофиздің жасушалар қызметіне әсер ететін биологиялық белсенді заттар бөліп шығаратыны анықталған. Бұлардан басқа ішкі сөлініс бездеріне бірқатар ағзалар жатады – бүйрек, ішек-қарынның кілегейлі қабығы, бауыр, себебі олар қанға организм мүшелерінің қызметіне ерекше әсері бар бірқатар заттар бөліп шығарады. Атап айтқанда ренин, гастрин, секретин, панкреозимин, энтерогастрин, энтерогастрон, эритропозтин т.б. Эндокринді жүйеге шығару түтіктері жоқ бездер жатады, бірақ организмнің ішкі ортасына активті физиологиялық активті заттар бөлетін (гормондар), организмнің гуморалді реттелуін қалыптастыратын, жасушалар тіндер мен мүшелердің қызметтерін күшейтеді немесе төмендетеді. Гормондар-ағзадағы мүшелердің қызметін реттей отырып, оны бірде бәсеңдетіп немесе үдетіп отыратын жоғары активті зат. Мысалы, ағзадағы зат алмасу процестері, дененің өсуі мен репродуктивті қызметтер де гармондарға байланысты. Ішкі секреция бездерінің құрылысындағы ерекшелігі, безден шығатын өзектері болмайды. Сондықтан бездерден бөлінген гормондар тікелей қан мен лимфаға бөлінеді. Осыған байланысты эндокринді бездер қан тамырларымен тығыз қамтылған.

4. Иллюстрациялы материалдар:

- Теория материалдың презентациясы;
- тақырып бойынша плакаттар;
- кестелер, сызбалар.

5. Әдебиет: № 1 қосымшаны қараңыз.

6. Қорытынды сұрақтары (кері байланысы)

1. Эндокринді жүйе денеіміз не?
2. Қандай ішкі сөлденіс бездерін атай аласыз?
3. Гипоталамус пен гипофиздің құрылымдық байланысы қандай?
4. Гипоталамус мен гипофиздің құрылымдық-қызметтік байланысы қандай?

№12 Теория

1.Тақырыбы: Анализаторлар. Көру, есту анализаторы.Вестибулярлы, дәм сезу және иіс сезу талдағыштары.


2.Мақсаты: Көру және иіс сезу талдағыштарының құрылымдық-қызметтік ерекшеліктерін оқып үйрену. Есту, тепе-теңдік сақтау және дәм сезу талдағыштарының құрылымдық-қызметтік ерекшеліктерін оқып үйрену.

3. Теория тезистері:

Қоршаған ортадағы маңызды ақпарат- көру анализаторы арқылы келіп түседі. Көру анализаторының перифериялық бөлімі ерекше күрделі. Ол көз алмасымен сипатталған. Соңғысы, жарық сәулелерін сындыратын жүйе б. т. Сындырушы орталарға- мүйізгек (роговица), көздің көру төмпешігінің жастығында. Бұл жерден талшықтар қыртыстың шүйделік аймағына қарай өтеді.

Ақпараттың орталықта өңделуі.

Бұл диализаторда ақпараттың өңделуі - периферияда яғни, тікелей торшада басталады

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 28 беті

Фоторецептор (таяқша немесе колба) құрылысы - сәйкес жарық ұзындығы әсерінен, онда өзгерістер дамидындай етіп құрылғашкөру пигментінің (цис-ретиноль) хромофорлық тобы жарық квантын жұтып, артық белок әкелуші (опсин) әсерінен ыдырауға алып келеді, бір уақытта сигналдың молекула тасымалдаушысының, яғни кальций иондарының бөлінуі жүреді. Бұл иондар рецептор мембранасына келіп, натрий каналдарын жабады. Нәтижесінде - гиперполяризация дамиды(рецепторлық потенциал генерациясы). Бұл ереженің бір ерекшелігі - яғни, бұл кезде рецепторлық потенциал депполяризациялаушы емес(басқа да барлық рецепторлық құрылымдарда) пшперполяризациялаушы болып келеді. Әрі қарай не болады? Рецепторлық клетка - қараңғылық жағдайда тұрақты гиперполяризациялаушы қасиетке ие болатын биполярлы клеткамен байланысады. Бұл жағдай фоторецепторлардан үздіксіз бөлінетін - медиатор әсерінен дамиды.


Иіс сезу анализаторының рецепторлары жоғарғы мұрын қуысының шырышты қабығында орналасқан. Олар, эпителийге қосылған тіректік клеткалар ішінде орналасқан, сезімтал түкті клеткалар болып табылады. Сезімтал клеткалардан шығатын нерв талшықтары - иіс сезу пиязшықтарымен анықталатын, иіс сезу нервтерін құрайды. Соңғылары өте күрделі құрылымды болып келеді, яғни олар арнайы мамандандырылған нейрондардың б қабатынан тұрады. Оларда ақпараттың біріншілікті өңделуі жүреді. Бұл клеткалардың аксондары - қыртысасты орталықтарға бағытталады, ал олардың нейрондары ункус гипокамп аймағының қыртысты орталықтарына келіп түсетін аксондар береді.

Электрофизиологиялық зерттеулер бойынша дәм сезу пиязшықтарының түрлі нейрондары өр түрлі иісті заттарға түрліше жауап қайтарады. Иістердің жіктелуінің негізі жоқ. Иістердің гүлдің иісіндей, қышқыл, күйген, шіріген түрлері болады. Олардың өрқайсысы әртүрлі түстерден тұрады және ол иіс сезу ұштарынан ғана емес, сонымен қоса дәм сезу, тактильды және т. б рецептормен қабылданады. Иіс шығарушы заттың иісті сезінудегі минимальды мөлшері- табалдырық иіс сезу д. а. Оларда арнайы аспап- ольфактометр көмегімен анықтауға болады. Иіс қабылдау туралы ең көп таралған теориялардың бірі болып - стереохимиялық теория саналады. Иіс сезу клеткаларының мембраналарында сәйкес формалардың молекулаларын адсорбциялайтын белгілі бір конфигурация аймақтары бар деп болжамданады. Молекуланың рецепторы мен әрекеттесуінен, жүйке ұшында әрекеттеседі

Есту анализаторы – тербелістер әсерінен туындайтын түрлі кезекті жиынтықтар мен ауаның немесе басқа ортаның разрядсыздануын қабылдауға арналған мүше б.т. Осы тербелістерге жауап беретін рецепторларға жеткенге дейін толқындар бір қатар арнайыланған перифериялық аспаптардан өтуі қажет. Олар сыртқы және ортаңғы құлақ д.а. Сыртқы құлақ құлақ қалқаны мен ортаңғы құлақтан дабыл жарғағы арқылы бөлініп тұратын сыртқы есту өтісінен тұрады. Сыртқы есту өтісі өзіндік тербеліс жиілігі ЗООГц-қа тең резонатор қызметін атқарады. Егерде құлаққа өзінің жиілік сипаты бойынша сыртқы құлақтың өзіндік резонаторлық жиілігіне жақын дыбыстық тербелістер әсер етсе, онда дабыл жарғағына қысымның түсуі күшейеді. Дабыл жарғағының эластикалық қасиетінің арқасында, есту өтісінің кіреберісіндегі қысыммен салыстырғанда дабыл жарғағында небәрі 10-дб-ге жоғарылаған қысымның басылуы жүреді.

Есту өтісі мен дабыл жарғағындағы температура мен ылғалдылық - қоршаған ортадағы ось: көрсеткіштердің өзгеруіне тәуелсіз тұрақты күйде сақталып отырады. Бұл дабыл жарғағының серпімділік қасиетінің сақталуы үшін маңызды б. т.

Дабыл жарғағы бұл аз игерілетін және әлсіз созылмалы мембрана б. т. Құлаққа төмен жиілікгі дыбыстар әсер еткенде жарғақтың өзіндегі тербелістер 10-ден 10см шамасында. Егерде қабылданатын дыбыстық сигналдардың жиілігі, оның өзіндік тербелістер жиілігіне

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SKMA -1979-	SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 29 беті

сәйкес болса онда дабыл жарғағының тербелістер өрісі едәуір жоғары болады. Алайда бұл құбылыс дабыл жарғағының өзіндік тербелістерін сөндіруші қызмет атқаратын есту сүйекшелерінің жүйесімен берік байланысының арқасында ол минимумға дейін жетеді. Ортаңғы құлақ өзара байланысқан сүйекшелер тізбегінен тұрады: балғашық, төс, үзенті.

Ортаңғы құлақ қуысындағы ауалық кеңістіктің қысымы атмосфералық ауаға жақын болып келеді, ол дабыл жарғағындағы қалыпты тербелістер қалыптастыру үшін жағдай жасап отырады.

Қысымның реттелуіне жұтқыншақты ортаңғы құлақтың қуысымен қосатын- евстахиев түтігі қатысады. Ортаңғы құлақтағы -қысымның түзетілуі жүту актісі кезінде, евстахи түтігінің кабырғалары ажырап, атмосфералық ауа дабыл жарғағына түскен кезде дамиды. Бұл әсіресе қысымның кенеттен түсу кезінде маңызды (үшактың ұшу мен тоқтау кезінде, жылдамдыс лифтерінде).

Ішкі құлақ ортаңғы құлақпен-үзеңгінің аяқасты пластинкасы қимылсыз бекітілген сопақдіа терезе арқылы, қосылған. Ішкі құлақ екі анализатордың рецепторлық аппаратынан құралған: вестибулярль } (есікалды және жартылай каналдар) және кортиевтік мүшесі бар үлу жататын есту анализаторы

Дәм сезу рецепторлары тілдің емізікшелерінде орналасқан. Олар өз алдына дәм сезу бүйректері б.т. Олардағы сезімтал клеткалар тірекпен қоршалып, тереңде орналасқан. Олардың үстіндегі үлкен емес шұңқыршалар - сезімтал түктері батып тұратын сілекеймен толтырылған. Олар өздеріне стереохимиялық туыстастығы бар заттардан, тітіркендіргіштігі қабылдап отырады. Бүйректерден шығатын жүйкее талшықтары – дәм сезу жүйкелерін, бұтақшаларын құрады. Импульстер сопақша мидың жекелік түйіндерінің ядроларына келіп, ол жерден әрі қарай – нейрондар медиальды ілмек құрамындағы импульстерді қыртысқа қарай жібереді.

4.Иллюстациялық материалдар:

- Теория материалдарын презентациялау
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер
- кестелер, тізбелер

5. Әдебиет: №1 қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтар (кері байланыс)

- 1.Көру және иіс сезу талдағыштары организмнің қандай жүйелеріне жатады?
2. Көру талдағыштары қандай қызметтер атқарады?

№13 Теория

1. Тақырыбы: Терінің қызметтері.


2. Мақсаты: Терінің қызметтерін анықтап, адам өмірінде терінің маңызды рөл атқаратынын меңгерту

3. Теория тезістері:

Тері - ағза мен қоршаған ортаны байланыстырушы мүше. Терінің қызметі денеміздегі барлық мүшелер жүйесінің қызметімен тығыз байланысты. Мүшелердің, мүшелер жүйесінің қызметінің бұзылуы теріден айқын байқалады. Мысалы, терінің қызаруы, қышуы, бөртуі, т. б.

1) **Термореттелу қызметі** – денені температураның өзгеруінен (суық, ыстық) қорғайды.

Бөліп шығару қызметі – тер арқылы су, аммиак, несепнәр, минералды тұздар мен басқа заттар шығарылады. Бөліп шығару мүшелері ішек және өкпемен қатар, тері де зиянды заттарды шығару үдерісіне қатысады. Тер 98% судан, 2% басқа заттардан тұрады. Бір

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені		32 беттің 30 беті

тәулікте бөлінетін тердің мөлшері сыртқы орта температурасына, атқарылатын жұмысқа, жыныс пен жасқа байланысты болады. Егер қандай да бір себепке байланысты тер бөлінуі тоқтайтын болса, бүйрекке түсетін жүктеме күрт артады. Зат алмасу артқанда, қарқынды дене жүктемесі және ыстық кезде тер көп бөлінеді.

- 2) **Тыныс алу қызметі** – тері оттекті сіңіріп, көмірқышқыл газын бөліп шығарады (тері арқылы тыныс алу). Бірақ адамда бұл қызмет тыныс алудың тек 5%-ын жүзеге асырады. Адам ағзасы өкпемен тыныс алған кезде ғана қалыпты тіршілік ете алады.
- 3) **Терінің сезімталдығы** онда орналасқан сезімтал жасушалармен және жүйке ұштары – рецепторлармен байланысты. Тері тіршілік үшін D дәруменін өндіреді. Күн сәулесінің әсерінен D дәруменінің синтезі жүзеге асады. Оған құрамында меланин бар эпидермистің тірі жасушалары жауап береді.
- 4) **Қор жинау қызметі** – қоректік заттарды жинау терінің үшінші қабатында – май жасуңығында жүзеге асырылады. Бұл жерде ағзаның май, дәнекер ұлпасының жасушалары түрінде энергетикалық қор сақталады.
- 5) **Тірінің қорғаныш қызметі** - сыртқы ортаның механикалық әсерлерінен қорғайды. Суықтан, ыстықтан, ауру қоздырушы микробтардан, зиянды заттардан да қорғайды. Мысалы, дене түрлі қатты соққы алған кезде сүйектер мен ішкі мүшелерді терінің үшінші қабаты – май жасуңығы қорғайды. *Ультракулгін сәулелерден қорғау* жоғары қабат жасушалары – эпидермисте түзілетін тері пигменті – меланин арқылы жүзеге асырылады
- 6) **Қажетсіз заттарды бөлу қызметі** зат алмасумен тікелей байланысты. Тер арқылы су, аммиак, несепнәр (мочевина), минералдық тұздар және т. б. заттар бөлінеді. Тердің тәуліктік бөліну мөлшері сыртқы ортаның температурасына, атқаратын жұмысқа байланысты. Сезгіштік қызметі теріде болатын сезгіш жасушалар мен жүйке талшықтарына байланысты. Солар арқылы температураны, ауырсынуды және т. б. сезеді. Жылуды реттеу қызметі дене температурасының бірқалыпты деңгейде сақталуымен байланысты. Тері ескіреді, бірақ түлей отырып, ол терінің қайта өсіп шыққан бөлшектерімен алмасып отырады. Эпидемистің ең төменгі жағындағы ұсақ жасушалар бөліне отырып, жаңа жасушалар түзеді. Олар біртіндеп жоғарыға көтеріледі де, тіршілігін жояды және тығыз мүйізді денемен толығып отырып, мықты қабат құрайды. Терінің бүкіл беткі қабаты 4 апта ішінде біртіндеп ескіріп, жаңа жасушалармен алмасып отырады. Терінің қалыңдығы 0,5 мм-ден 5мм-ге дейін болады. Ең жұқа тері көздің айналасында және дененің өзге сезімтал жерлеріде орналасқан. Ең қалың тері табанда болады. Оның қалыңдығы 5 мм-ден асуы мүмкін. Әсіресе жалаң аяқ жүретіндердің табан терісі қалыңырақ болады. Ол табанды зақымданудан сақтау үшін қалыңдайды.


4.Иллюстациялық материалдар:

- Теория материалдарын презентациялау
- сабақ тақырыптары бойынша кестелер
- кестелер, тізбелер

5. Әдебиет: №1 қосымшаны қараңыз.

6.Бақылау сұрақтар (кері байланыс)

1. Терінің қызметтері қандай?
2. Тері бездері, май бездері. Шаш, тырнақ дегеніміз не?

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы		№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиторлық сабақтар кешені		32 беттің 31 беті

№ 1 қосымша

Физиология пәні:

Қазақ тілінде:

негізгі:


1. Адам физиологиясы. 1 том : оқулық / ред. Г. И. Косицкий. - ; Қазақ тіліне аударған Ф. А. Миндубаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 294 бет
2. Адам физиологиясы. 2 том : оқулық / ред. Г. И. Косицкий. - ; Қазақ тіліне аударған Ф. А. Миндубаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 320 бет
3. Адам физиологиясы. 3 том : оқулық / ред. Г. И. Косицкий. - ; Қазақ тіліне аударған Ф. А. Миндубаева. - Алматы : Эверо, 2015. - 320 бет
4. Бабский, Е. Б. Адам физиологиясы. 1 том : оқулық /. - 3-бас. - Алматы : Эверо, 2015. - 234 бет
5. Бабский, Е. Б. Адам физиологиясы. 2 том : оқулық. - 3-бас. - Алматы : Эверо, 2015. - 238 бет
6. Бабский, Е. Б. Адам физиологиясы. 3 том : оқулық. - 3-бас. - Алматы : Эверо, 2015. - 218 бет
7. Сайдахметова, А. С. Физиологиядан тәжірибелік сабақтарға нұсқаулар: оқу құралы. - Қарағанды : АҚНҰР, 2016. - 260 бет. с.
8. Қалыпты физиология: оқулық / қаз. тіліне ауд. және жауапты ред. Ф. А. Миндубаева. - ; М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 864 бет. + эл. опт. Диск

Қосымша әдебиеттер

1. Қасымбеков, В. Қ. Қалыпты физиология бойынша ахуалдық есептер жиынтығы: оқу-әдістемелік құрал / В. Қ. Қасымбеков, Р. Е. Нұргалиева, А. Т. Қалдыбаева. - Алматы : Эверо, 2016. - 152 бет. с.
2. Қасымбеков, В. Қ. Физиологиялық зерттеу әдістері: оқу-әдістемелік құрал / В. Қ. Қасымбеков, Ф. К. Балмағанбетова, А. Т. Қалдыбаева. - Алматы : Эверо, 2016. - 176 бет. с.
3. Рахыжанова, С. О. Физиология анатомия негіздерімен: оқу құралы / С. О. Рахыжанова, А. С. Сайдахметова, Г. М. Токешева ; ҚР денсаулық сақтау министрлігі; СММУ. - ; СММУ оқу-әдістемелік кеңесі шешімімен бекіт. және бас. ұсынылған. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2014. - 200 бет.
4. Ситуационные задачи по курсу нормальной физиологии: учебно-метод. пособие /В. К. Касымбеков [и др.]. - Алматы :Эверо, 2016. - 144 с.
5. Нұрмұхамбетұлы, Ә. Орысша-қазақша медициналық (физиологиялық) сөздік = Русско-казахский медицинский (физиологический) словарь : словарь. - Алматы :Эверо, 2014. - 903 с.

Электронды басылымдар:

1. Қалыпты физиология [Электронный ресурс] : оқулық / қаз.тіл. ауд. Ф. А. Миндубаева ; ред. К. В. Судаков. М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015. - 864 бет.эл.
2. Адам физиологиясы. 1-кітап.Торманов Н., Төлеуханов С. , 2015 <https://aknurpress.kz/reader/web/1771>
3. Шандаулов А.Х.Жалпы физиология негіздері: оқулық / А.Х. Шандаулов.– Алматы:Эверо, 2020.– 232 б https://www.elib.kz/ru/search/read_book/6998/

ОҢТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Морфологиялық пәндер» кафедрасы	№81-11-2024
«Физиология» пәні бойынша аудиториялық сабақтар кешені	32 беттің 32 беті

4. Қалыпты физиология бойынша ахуалдық есептер жиынтығы/Оқу-әдістемелік құралы / В.Қ. Қасымбеков, Р.Е., Нұргалиева, А.Т. Қалдыбаева. – Алматы: Эверо, 2020. –152 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/2776/
5. Основы общей физиологии: учебник / А.Х. Шандаулов.– Алматы: Эверо,2020.– 240 б.: https://elib.kz/ru/search/read_book/91/
6. Патологиялық физиология: 2 том. Оқулық/қазақ тіліне аударған, жауапты редактор Ж.Б. Ахметов. , – Алматы: Эверо, 2020 - 200 б. https://elib.kz/ru/search/read_book/91/
7. Георгиева С.А. Физиология человека: С.А. Георгиева, Н.В. Белинина, Л.И. Прокофьева, Г.В. Коршунов, В.Ф. Киричук, В.М. Головченко, Л.К. Токаева. –Алматы: Эверо, 2020. ил., 480 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2796/
8. Миндубаева Ф.А., Абушахманова А.Х., Шандаулов А.Х. Физиология пәнінен практикалық сабақтарға арналған нұсқау/Оқу – әдістемелік құрал.-Алматы, Эверо, 2020.- 175 https://www.elib.kz/ru/search/read_book/605/
9. Касымбеков В.К. и др. Ситуационные задачи по курсу нормальной физиологии. Учебно-методическое пособие /В.К.Касымбеков, Р.Е.Нурғалиева, А.Т.Қалдыбаева и др.– Алматы: Эверо, -2020. – 144 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2774/