**«Семей» медициналық колледжі мекемесі**

**Учреждение Медицинский колледж «Семей»**

**Оқу-әдістемелік кешені**

**Учебно-методический комплекс**

**Пән:** Физиология

**Предмет:**

**Мамандық:** 0302000 «Мейіргер ісі»

**Специаность:**

**Біліктілік:** 0302043 «Жалпы тәжірибедегі мейіргер».

**Квалификация:**

**Тақырып:** Жылу реттелуі

**Тема:**

**Оқытушы:** Төлеуханов Д.М

**Преподаватель:**

ӘБК мәжілісінде қаралды

Хаттама №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

ӘБК төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рассмотрено за заседании ПЦК

Протокол №\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ ж.

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Теориялық сабақтың барысы**

**Ход теоретического занятия**

**1.Ұйымдастыру кезеңі.Организационная часть.** Амандасу.Студенттерді түгендеу, журалға жоқ оқушыларды белгілеу,

**2.Оқытушының кіріспе сөзі.** (сабақтың тақырыбы мен мақсатына шолу).

**Целевая установка занятия.** (обзор темы и цели занятия)

**3.Білімнің негізін өзектілеу (негіздеу).Актуализация опорных знаний, над которыми обучающиеся работали дома по теме** :

**Үй тапсырмасын тексеру**:

- Организмде энергия алмасуы қалай жузеге асырылады?

- Энергетикалық алмасу жайлы тусінік алдыңыз?

- Энергия алмасудың зерттеу әдістері қандай?

- Энергия алмасуының реттелу механизмі қандай?

**4.Жаңа тақырыпты түсіндіру. Изложение материала.**

Жылу реттеу, терморегуляция (гр. therme – жылу және гр. regulo – 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. Адамның дене қимылы арқылы түзілген жылуы тері арқылы, тыныс алғанда, зәр шығарғанда және дефекация кезінде шығарылады.[1]

Изотермия нерв жүйесінің дамуымен байланысты қалыптасқан қасиет, сондықтан төменгі сатыңағы жануарларда изотермия болмайды. Барлық омыртқасыз жануарларда, балықтарда, қос мекенділерде, бауырымен жорғалаушыларда дене температурасы тұрақсыз және қоршаған орта температурасына тәуелді озгеріп отырады. Осындай дене температурасының тұрақтылығын сақтай алмайтын жануарларды салқын қанды (пойкилотермиялы) жануарлар деп атайды. Дене температурасын тұрақты деңгейде сақтайтын жануарларды жылы қанды (гомойотермиялы) жануарлар дейді.

Кейбір жануарлар жылдың бір мезгілінде гомойотермиялы орга-низм тәрізді, ал екінші бір мезгілінде пойкилотермиялы организмдер тәрізді тіршілік етеді Мұндай жануарларды гетеротермиялы жануарлар дейді. Гетеротермия – эволюция процесінде гомойотермиядан кеш пайда болған қасиет деп есептеледі. Бұл қасиет ортаның түрлі қолайсыз жағдайларына бейімделуде маңызды рөл атқарады. Қоректік заттар, су жетіспеген жағдайда, қоршаған орта температурасы төмендеп суығанда мұндай организмдер ұйқыға кетеді де, қолайлы жағдай туғанда оянып, гомойотермиялы жануарлар сияқты тіршілік етеді.

Дене температурасының реттелуі

Дене температурасының тұрақтылығы тек жылу түзу және оны бөлу процестері тепе-тең болған жағдайда ғана сақталады. Бұл тепе-теңдік арнаулы физиологиялық тетіктер – химиялық және физикалық жылу реттеу механизмдері,- арқылы реттелінеді. Осы тетіктер арқылы денеде түзілген жылу шығын болған жылудың орнын толтырып отырады.

Химиялық жылу реттеу, немесе жылу өндіру, организмдегі зат алмасу процесін күшейту не бәсендету арқылы жүреді. Жылу қызмет әрекеті күшті органдарда – ет талшығында, бауырда, мида, бүйректе, ішкі секреция бездерінде, жүректе – көбірек түзіледі. Тыныштық жағдайында организмде түзілетін жылудың 25 пайызы бұлшық етте, 20% – бауырда, 13% – мида, 11% жүректе, 7% бүйректе, 5% теріде, ал қалған 19% басқа мүшелерде түзіледі. Дене жұмысы кезінде жылудың 70-75% бұлшық етте түзіледі. Дене еттерінің жәй ширығуының өзі жылу өндіруді 10 пайызға, ал қимыл-қозғалыс – 60-80 пайызға арттырады.

Жылудың түзілуіне қоршаған орта темлературасы зор әсер етеді. Ол жоғарыласа жылу түзу азаяды, ал төмендесе – артады. Суық ауа әсерімең бұлшық еттер еріксіз жиырылып, дене дірілдей бастайды. Осыған байланысты бұлшық еттердегі зат алмасу процесі күшейіп, жылу өндіру артады.

Қазіргі кезде жылу түзуде өкпенің маңызды рөл атқаратыны жайлы пікірлер айтылуда. Өкпенің арнаулы жасушалары – гистиоциттер, Қан құрамынан сүзіп алған майлар осы жерде тотығып, ыдырайды.

Осының нәтижесінде түзілген жылу бір жағынан өкпеге келген ауаны жылытады, екіншіден, қан арқылы бүкіл денеге тарайды. Сондықтан кейбір зерттеушілер өкпені химиялық жылу реттеу тетітінің негізгі мүшесі, ал бұлшық ет бұл процесте тек қосымша қызмет атқарады деген пікір айтуда.

Сыртқы орта температурасының өзгеруіне байланысты денеден жылу бөлу процесі де өзгеріп отырады ауа температурасы төмендесе жылудың сыртқа берілуі азайып, ал ол жоғарыласа – көбейіп отыра-ды. Дене жылуын сыртқа беруді күшейтіп, не азайтып отыратын физиологиялық процестер жиынтығын физикалық жылу реттеу деп атайды. Денеден жылу шығару қарқыны тері тамырларының, тер бездерінің, терінің бірыңғай салалы ет талшықтарының күйіне, дененің кеңістікгегі жағдайына байланысты өзгеріп отырады. Денеден жылу өткізу, конвекция, радиация (сәуле шашу) және булану сияқты фи-зикалық процестердің арқасында бөлінеді.

Өткізу деп жылудың денемен жанасқан температурасы төмен зат-тарға берілуін айтады (мысалы, құс денесінен жылудың ұяға берілуі). Конвекция деп жылудың денемен жанасқан ауа ағынына берілуін ай-тады. Ауа ағыны жылдамдаса, конвекция күшейеді. Сәуле шашу деп денеден жылудың инфрақызыл сәулелермен таралуын айтады. Булану деп сұйықтың (тердің) газ тәрізді күйге айналуын айтады. Жылудың белгілі бір бөлігі зәр және нәжіс арқылы да бөлінеді. Жалпы денеден бөлінетін жылудың 70 пайызы конвекциялық және радиациялық жолмен шығарылады. Қоршаған орта мен тері температурасының айырмасы неғүрлым көп болса, соғүрлым жылу тез бөлініп шығады. Тері тамырларының кеңеюі жылу шығаруды арттырады. Денеден бөлінген тердің әр грамы 2,42 кДж жылу шығарады. Тері тамырларының тарылуы, тері шелінің қалындауы жылудың бөлінуін азайтады.

Дене температурасын реттейтін орталық аралық мидың гипотала-мус аймағында орналасқан. Гипоталамустың алдыңғы бөлімінің тор-шалары қан температурасының жоғарынауына реакция береді де, жылу бөлу орталығын, ал артқы бөлімінің жасушалары қанның салқындауына реакция беріп, жылу түзу (өндіру) орталығын құрайды. Жылу реттеу орталыгы не рефлекстік жолмен, не гуморальды түрде қозады.

Жылуды рефлекстік жолмен реттеуде тері рецепторлары маңызды қызмет атқарады. Терінің жылылықты не суықтықты қабылдайтын рецепторы қозғанда тітіркеніс нерв орталығына беріліп, одан әрі вегетативтік нервтер немесе ішкі секреция бездері арқылы зат алмасу процесінің қарқынын өзгертеді. Сонымен қатар мұндай кезде еттердің әрекеті, тамырлар арнасы, тер бөлу процесі, тынысты реттейтін орта-лық қызметі өзгереді.

Жылуды гуморальды реттеу қан температурасының қан тамырларындағы немесе гипоталамустағы терморецепторларға әсері нәтижесіңде атқарылады.

Жылуды реттеу процесіне үлкен ми жарты шарларының (маңдай бөлігінің) жасушалары да қатысады. Ми қыртысын сылып тастаса, жылуды реттеу процесі нашарлайды. Сыртқы орта температурасының ауытқуларына шартты рефлекстер оңай қалыптасады.

**5.Жаңа тақырыпты бекіту:**

* Жылу реттелуі, физикалық және химиялық
* Жылу рецепторлар
* Жылу реттелуі орталығы
* Жылу реттелуідің жүйкелік жіне гуморальдық тегершіктері(механизмедер)
* **Закрепление новой темы:**

**6.Баға қою**

**Выставление оценок**

**7.Үй тапсырмасы. Домашнее задание.**

**Тақырыбы.**  Жылу реттелуі

**Тема:**.

**Пайдаланатын оқулықтар.Литература:**

1. С.А. Георгиева. «Физиология»