



Әдістемелік ұсыныстар мен
нұсқаулардың; әдістемелік
ұсыныстардың; әдістемелік
нұсқаулардың титул парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/40

Қазақстан Республикасының Білім және ғылым министрлігі

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті

Биотехнология кафедрасы

Дене шынықтыру және спорт биохимиясы пәні бойынша

5В010800 - Дене шынықтыру және спорт мамандығының
студенттеріне арналған

Тәжірибелік жұмыстарға

ӘДІСТЕМЕЛІК ҰСЫНЫСТАРЫ МЕН НҰСҚАУЛЫҚТАРЫ

Павлодар



Әдістемелік ұсыныстар мен
нұсқауларды; әдістемелік ұсыныстарды;
әдістемелік нұсқауларды бекіту парағы

Нысан
ПМУ ҰС Н 7.18.3/41

БЕКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор
_____ Н.Э.Пфейфер
(қолы)
20__ж. «__» _____

Құрастырушы:

биотехнология кафедр

Дене шынықтыру және спорт биохимиясы пәні бойынша
5В010800 - Дене шынықтыру және спорт мамандығының
студенттеріне арналған
әдістемелік ұсыныстар мен нұсқаулар

Тәжірибелік жұмыстарға

Агротехнология кафедраның отырысында ұсынылды
20__ж. «__» _____, №__ хаттама

Кафедра меңгерушісі _____ Омаров М.С. 20__ж. «__» _____
(қолы)

Агротехнология ОӘК мақұлданды 2010 ж. «25» 08, №__ хаттама

ОӘК төрағасы _____ Жагипарова М.Е. 20__ж. «__» _____
(қолы)

МАҚҰЛДАНДЫ:

ЖжӘҚБ бастығы _____ Варакута А.А. 20__ж. «__» _____

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен мақұлданды
20__ж. «__» _____ №__ хаттама

I.Кіріспе. Адам ағзасының химиялық құрамы. Адам ағзасындағы зат алмасуының жалпы заңдылықтары

1. Биохимия - тірі ағзаның химиялық құрамы және тіршілік әрекеті негізіне жататын химиялық процестер туралы ғылым. Биохимия курсының міндеттері және мазмұны. Жаратылыстану ғылымдары жүйесіндегі биохимияның орны. Биохимияның басқа пәндермен байланысы. Спорттық биохимия нәтижелерін дене шынықтыру және спорттық шынығу процесінде пайдалану.

2. „Дене шынықтыру және спорт биохимиясы“ қызметтік биохимияның бір бөлімі. Биохимияның дене шынықтыру және спорт бойынша мамандарды дайындау үшін маңызы. „Дене шынықтыру және спорт биохимиясы“ ғылымының негізгі даму кезеңдері.

3. Адам ағзасының құрамына енетін химиялық элементтер, иондар мен молекулалар. Бутлеров ілімі. Радикалдар және функционалды топтар. Органикалық қосылыстар жіктемесі.

4. Зат алмасу туралы түсінік. Зат және қуат алмасуы - барлық биологиялық қызметтердің негізі. Ассимиляция (анаболизм) және диссимиляция (катаболизм), олардың өзара байланысы. Функционалды және пластикалық алмасулар, қоршаған ортамен және аралық алмасулар туралы түсінік. Анаболизм және катаболизм процестерінің динамикалық тепе-теңдігі. Осы процестердің адамның жасына, тамақтануына, қызметтік белсенділігіне тәуелділігі.

5. Зат алмасудың қоршаған орта факторлары есебінен өзгеруі -ағзаның тіршілік жағдайларына биохимиялық бейімделу негізі. Химиялық реакциялардың тірі ағзада жүру ерекшеліктері. Зат және қуат алмасудың жасушалы құрылымдары мен өзара байланысы. Зат алмасуы реттелуінің жалпы принциптері.

2. Ағзаның сулы-дисперсті жүйелері

1. Дисперсті жүйелер туралы түсінік. Су - тірі ағзаның универсалды дисперсті ортасы.

2. Диффузия, осмос, осмостық қысым.

Ішкі ортаның қышқыл — сілті күйі. Белсенді реакция ортасы (рН) және оның өлшемі.

3. Ағзаның буферлік жүйелері, ортаның белсенді реакция тұрақтылығын сақтаудағы маңызы.

3. Ферменттер, гормондар, витаминдер

1. Ферменттер — биологиялық катализаторлар және олардың тіршілік әрекеті процестеріндегі маңызы. Ферменттердің белокты табиғаты.

2. Ферменттер — протеиндер және ферменттер — протеидтер. Апофермент және кофермент. Ферменттер әсерінің арнайылығы.

3. Ферменттердің катализаторлар ретінде ерекшеліктері. Ферменттердің термобилділігі. Ортаның белсенді реакциясының ферменттер белсенділігіне әсері. Ферментативті комплекстер түзілуі.

4. Ферменттік катализдің химизмі. Ферменттерді белсендірушілер және ингибиторлары. Ферменттер жіктелуі туралы жалпы түсініктер. Дене жаттығуларының ферменттер белсенділігі мен қасиеттеріне әсері.

5. Гормондар — заттар алмасуын реттеушісі. Гормондардың қасиеттері, химиялық табиғаты және әсер ету механизмі. Дене қызметіндегі гормондардың маңызы.

6. Витаминдер туралы жалпы түсінік және олардың зат алмасуын реттеудегі маңызы. Витаминдердің коферменттер түзілуіне қатысуы. Витаминдердің жіктелуі, құрылысы және қасиеттері. Майда еритін және суда еритін витаминдер кездесетін тағам көзінің сипаттамасы, химиялық ерекшеліктері.

7. Гиповитаминоз, авитаминоз және гипервитаминоз туралы түсінік. Биохимиялық процестерді реттеудегі витаминдердің маңызы.

4. Қуат алмасуы (биоэнергетика)

1. Тірі жүйелердегі қуат алмасуы. Тірі ағзалардағы қуат алмасуына термодинамика заңдарының қолданылуы.

2 Ағза — ашық жүйе. Тірі ағзалардың қуат көзі. Бос және шашыраңқы қуат. Экзергоникалық және эндергоникалық реакциялар.

3. Тотығу — тірі жүйелердегі қуат босауының негізгі жолы. Тотығу реакцияларының үш түрі: оттегінің тікелей қосылуы, сутегінің бөлінуі, электрондар тасымалдануы. Көпсатылы тотығу.

4. Аденозинүшфосфат қышқылы (АУФ) - ағзадағы универсалды қуат көзі.

5. Ағзаның тотығу - тотықсыздану жүйелері. Аэробты және анаэробты тотығу. Митохондрий - ағзаның қуат станциясы.

6. Тыныс алу тізбегі. Биологиялық тотығу ферменттерінің химиялық құрамы және құрылымы туралы жалпы түсініктер. Оттегі электрондардың және протондардың акцепторы ретінде.

7. Биологиялық тотығу процесінде су және сутек асқын тотығы түзілуі. Биологиялық тотығу қуатының тиімділігі: макроэргтік байланыстарда қуаттың жинақталуы және жылу түзілуі. Тотықтыра фосфорлану туралы жалпы түсініктер. Бос тотығу.

5. Көмірсулар алмасуы

1. Көмірсулардың химиялық құрамы, биологиялық маңызы, жіктелуі. Ағзаға қажетті көмірсулар көзі. Ағзадағы көмірсуларды пайдалану жолдары. Ас қорыту жолдарында көмірсулардың қорытылуы, қанға сіңуі. Қандағы қант деңгейі.

2. Көмірсу алмасуының реттелуі. Жасуша деңгейінде көмірсулардың алмасуы: гликогеннің ыдырауы, гликолиз.

3. Көмірсулардың аэробты тотығуы. Пирожүзім қышқылының декорбоксилдене тотығуы және А- ацетил коферментінің түзілуі. Үшкарбон қышқыл цикліндегі субстратты фосфорлану. Үшкарбон қышқыл циклінің сутегін оттегіне тасымалдайтын жүйелермен және медиаторлы фосфорланумен байланысы. Көмірсулар тотығуының пентозды тізбегі және янтар қышқылының анаэробты түзілуі туралы жалпы түсініктер.

4. Көмірсулардың пластикалық алмасуда қолданылуы. Гетерополисахаридтердің химиялық құрамы және құрылымы туралы түсінік. Гетерополисахаридтердің ағзадағы маңызы.

5. Глюконеогенез туралы жалпы түсініктер. Дене қызметі кезіндегі көмірсулар алмасуы.

6. Липидтер алмасуы

1. Липидтердің химиялық құрамы, жіктелуі, биологиялық маңызы. Майларға тәуліктік қажеттілік. Ас қорыту процесіндегі майлардың қорытылуы, қорытылған өнімдердің сіңуі.

Өт қышқылдарының маңызы. Ішек қабырғасы жасушаларында ағзаға тән липидтердің түзілуі.

2. Май қышқылдары түзілуі туралы жалпы түсінік. Липопротеидтердің түзілуі, олардың ағзадағы липидтер тасымалдануы және майлардың қор түрінде жинақталуы жасуша мембраналары құрылымдары қалыптасуындағы, маңызы.

3. Қордағы майлардың жұмсалуды. Липолиз және оның реттелуі.

4. Глицериннің тотығуы. Майлы қышқылдардың бета- тотығуы, осы процесте А — ацетилкоферментінің түзілуі. А - ацетилкоферментінің ары қарайғы өзгерістері: үшкарбон қышқылдар тізбегінде тотығу, кетонды денелер түзілуіне қатысу; холестерин түзілуі. Бауырда кетонды денелердің түзілуі.

5. Липидтер алмасуының реттелуі. Майлар тотығуы қуатының тиімділігі. Кетонды денелердің бұлшық ет ұлпаларындағы қуат көзі ретінде қолданылуы.

6. Фосфолипидтердің, гликолипидтердің, стероидтардың құрышымы, биологиялық маңызы және жасуша аралық айналымы туралы жалпы түсініктер.

7. Белоктар және нуклеин қышқылдарының алмасуы

1. Белоктардың химиялық құрамы және биологиялық маңызы. Тағамдағы құнды және құнсыз белоктар туралы түсінік. Белоктардың ерекшелігі.

2. Белоктардың құрылысы.

3. Бұлшық ет жұмысын орындауға қатысатын белоктар: жиырылу, ұлпалар, оттегін тасымалдайтын белоктар сипаттамасы. Ас қорыту процесіндегі белоктардың химиялық өзгерісі. Осы процеске қатысатын ферменттер, олардың әсер ету жағдайлары. Белоктар қорытылуының соңғы өнімдері. Қорытылмаған белоктар айналымы.

4. Аминқышқылдарының метаболиттік жинақ қоры туралы түсінік. Аминқышқылдарының ағзадағы қолданылу жолдары.

5. Белоктың жасушада түзілуі. Белок түзілуіндегі нуклеин қышқылдарының маңызы. ДНК - белоктардың құрылысы туралы ерекше хабардың сақтаушысы.

6. Генетикалық кодтың биохимиялық негіздері. Тұқым қуалаушылық қасиеттің берілу процесіндегі РНК-ң маңызы. Белок түзілуіндегі аминқышқылдар белсенділігі. Рибосомалардағы белокты молекулалардың жинақталуы. Белок молекулаларының кеңістікті құрылымының пайда болуы. Белок түзілуінің реттелуі.

7. Аминқышқылдарының катаболиттік өзгерістері. Аминқышқылдарынан амин тобын кетоқышқылдарға тасымалдау, декарбоксилдену реакциялары. Алмастырылатын аминқышқылдарының және олардан биологиялық белсенді туындысының түзілуі. Аминқышқылдары өзгерістерінің үшкарбон қышқылдар тізбегімен байланысы.

8. Аминқышқылдары және азотты негіздерден амин тобы бөлінуі кезіндегі аммиактың түзілуі. Аммиак тасымалдануы. Мочевина түзілуінің орнитинді тізбегі — аммиакты жоюдың негізгі жолы.

9. Нуклеопротеидтер, хромопротеидтер құрылысы және алмасуы туралы түсініктер. Несеп қышқылдының түзілуі. Дене жұмысы кезіндегі белок алмасу ерекшеліктері.

8. Су және минералды заттар алмасуы

1. Ағзадағы судың мөлшері, оның кейбір ұлпалар арасындағы таралуы. Судың ағзадағы маңызы.

2. Ағзаның маңызды сулы - дисперсті жүйелері: қан, лимфа, несеп, сілекей және т.б. олардың химиялық құрамы.

3. Адамның суға деген сұранысы және оны қанағаттандыру жолдары. Экзогенді су. Зат алмасу реакцияларындағы эндогенді судың түзілуі. Судың қорға жиналуы. Судың жасуша мембранасы арқылы тасымалдану ерекшеліктері. Судың ағзадан шығарылуы. Ағзада су тепе- теңдігін реттеудің биоимиялық механизмдері, дене жұмысы кезіндегі су тепе- теңдігінің өзгерісі.

4. Адам ағзасындағы макро-, микро- және ультрамикроэлементтер мөлшері. Иондардың жасуша құрылымдары түзілуіндегі және биополимерлердің кеңістікті конформациясын ұстауға қатысуы. Иондардың мембрандық потенциал түзілуіне, осмостық қысым және ағзаның сұйық ортасының белсенді реакциясын реттеуге қатысуы. Ағзаның буферлік жүйелері. Ағзаның сұйық ортасының қышқыл-сілті тепе-теңдігін реттеу.

5. Ағзаның әртүрлі минералды қоспаларға қажеттілігі және оның сыртқы орта жағдайларына, қызметтік күйіне байланысты өзгерістері. Иондар тасымалдануының ерекшеліктері және олардың ұлпалармен, мүшелермен таралуы. Иондардың термен және несеппен шығарылуы. Минералды алмасу реттелуінің биохимиялық механизмдері. Дене жұмысы кезіндегі минералды заттар алмасу ерекшеліктері.

9. Адам ағзасындағы зат алмасу процестерінің өзара байланысы және реттелуі

1. Көмірсулар, майлар және белоктар алмасуларының өзара байланысы; аралық өнімдердің түзілуі; басты метаболиттер айналымының бірдей жалпы жолдары; әртүрлі қосылыстардың өзара айналулары. Әртүрлі қосылыстар метаболизміндегі А— ацетилкоферменттің орталық маңызы. Химиялық реакциялар жылдамдығы -негізгі реттеуші фактор.

2. Ағзаның маңызды реттегіш жүйелері: жасуша деңгейіндегі өздігінен реттеу жүйесі, эндокринді жүйе, жүйке жүйесі, жасушалы ажырату жүйесі.

3. Реттегіш әсерлердің жасуша деңгейінде жүзеге асу жолдары. Қызметті салмақтың әсер ету заңы бойынша реттеу. Реакция жылдамдығын субстраттар және кофакторларға қолайлы өзгерістер есебінен реттеу. Жасуша мембраналарының және жасушааралық құрылымдардың зат алмасуды реттеуге қатысуы. Фермент белсенділігін реттеу.

4. Реттегіш ферменттер туралы түсінік. Жасушадағы ферменттер мөлшерінің реттелуі; ферменттер түзілуінің индукциясы және репрессиясы.

5. Заттар алмасуының эндокринді реттелуі. Гормондардың химиялық табиғаты жайында жалпы түсініктер: гормондар-белоктар; гормондар-аминқышқылдарының туындылары, стероидты гормондар. Гормондар рецепторлары.

6. Тізбекті АМФ, ГМФ және кальций иондарының гормондар мен ферменттер белсенділігі өзгеруіндегі маңызы. Гормондардың мембрана өткізгіштігіне әсері. Гормондардың ферменттер түзілуінің индукциясындағы және репрессиясындағы маңызы.

7. Заттар алмасуының жүйкелік реттелуі. Заттар алмасуының жүйке ұлпасындағы ерекшеліктері. Медиаторлар түзілуі, олардың жасуша деңгейінде өздігінен әсер ету механизмі мен химизмі.

10. Спорттық биохимия. Бұлшық еттер және бұлшық ет жиырылуы биохимиясы

1. Бұлшық еттердің химиялық құрамы. Бұлшық еттегі судың, белоктардың, көмірсулардың, липидтердің және минералды заттардың мөлшері.

2. Бұлшық еттегі макроэргтік қосылыстар, олардың концентрациясы және бұлшық ет талшығында таралуы. Бұлшық еттің маңызды белоктары: миозин, актин, тропонин, тропомиозин, саркоплазма белоктары, ядро белоктары, олардың қасиеттері және бұлшық ет талшығындағы құрылымды бірлігі. Миофибриллдердің молекулалық құрылысы.

3. Бұлшық ет жиырылуы кезінде химиялық реакциялардың реті. Бұлшық ет жиырылуының ацетилхолинмен белсендірілуі. Бұлшық ет жиырылуы процесіндегі кальций иондары және молекулалық белоктардың маңызы. Миозиннің АҰФ-лық белсенділігі және оның бұлшық ет жиырылуы қызметіндегі маңызы. Жиырылу процесіндегі актиннің және миозиннің өзара әсері. Бұлшық ет босаңсу кезіндегі химиялық реакциялар. АҰФ-ның бұлшық ет қызметіндегі екі кезенді маңызы.

11. Бұлшық ет қызметі кезіндегі қуат көздері

1. АҰФ-ы концентрациясының тұрақтылығы - бұлшық еттердің жиырылу өрекетінің қажетті шарты. Бұлшық ет қызметі кезінде АҰФ-ы қайта түзілуінің анаэробты және аэробты жолдары. Осы процестердің сипаттамасы: қуаттылығы, метаболиттің сыйымдылығы, қуаттың тиімділігі, жылжымалы жылдамдылығы.

2. АҰФ-ң креатинфосфокиназа реакциясында қайта түзілуі. Дене жүктемелері кезіндегі креатинфосфокиназды реакциялар жылдамдығын реттеу ерекшеліктері. Бұл реакцияның бұлшық ет қызметін қуатпен қамтамасыз етудегі маңызы.

3. АҰФ-ң гликолиз процесінде қайта түзілуі. Бұлшық ет қызметі кезінде гликолитті процесті реттеу ерекшеліктері. Бұлшық ет қызметі кезінде сүт қышқылының зат алмасуға әсері. Янтарь қышқылының анаэробты түзілуіндегі АҰФ-ң қайта түзілуі.

4. Миокиназды реакция, жұмыс жасап тұрған бұлшық еттердегі АҰФ-ы концентрациясының тұрақтылығын сақтаудағы және қуат алмасу ферменттерінің белсенділігін реттеудегі маңызы.

5. АҰФ-ң тотықтыра фосфорлану процесінде қайта түзілуі; оның бұлшық ет қызметін қамтамасыз етудегі маңызы. Әртүрлі сипатты дене жүктемелері кезінде тотығу және фосфорлану деңгейінің өзгерістері.

12. Бұлшық ет қызметі кезіндегі адам ағзасында болатын биохимиялық өзгерістер динамикасы. Шаршаудың биохимиялық негіздері

1. Жұмыс кезіндегі оттегі қолданылуы. Оттегі тасымалдануының биохимиялық негіздері және оның бұлшық етте қорға жиналуы.

2. Қанның және ұлпалардың химиялық құрамы және температурасы өзгерістерінің оттегін тасымалдаушы белоктармен химиялық байланысу процестеріне әсері.

3. Бұлшық ет жұмысы кезіндегі тұрақты күй және оттегі қолданылуы туралы түсінік. Оттектік мұқтаждық және оттектік борышқа әкеп соғатын биохимиялық процестер. Жаттығу қуатының құндылығы және оттегілік қажеттілік.

4. Әртүрлі сипатты бұлшық ет қызметі кезінде қуат көздерін пайдалану ерекшеліктері. Бұлшық ет қызметі кезіндегі қуат алмасуының реттелуі.

5. Әртүрлі сипатты бұлшық ет қызметі кезінде қаңқа бұлшық еттеріндегі, қандағы, миокардтағы, бауырдағы, мидағы биохимиялық өзгерістер. Жұмыстың қарқыны және ұзақтығына байланысты дене жаттығуларын жіктеудің биохимиялық белгілері.

6. Шаршаудың дамуына әкеп соғатын биохимиялық өзгерістер: қуат көздері қорларының төмендеуі, ағзаның ішкі ортасының гомеостаз қызметін пластикалық қамтамасыз етудің бұзылуы; „ жұмысшы" алмасу өнімдерімен ферментативті белсенділіктің төмендеуі; зат алмасу процестерінің жүйкелі және гормоналді реттелуінің өзгерістері. Шаршаудың дамуындағы орталық және шеткі факторлар маңызы. Шаршаудың әртүрлі көріністерінің биохимиялық сипаты. Шаршау күйінің биохимиялық белгілері.

13. Бұлшық ет қызметінен кейін тынығу кезеңіндегі ағзадағы биохимиялық өзгерістер

1. Бұлшық ет қызметінен кейін тынығу кезеңіндегі биохимиялық процестер барысының ерекшеліктері. Оттектік борышты „өтеудегі" биохимиялық процестер. Бұлшық ет жұмысы кезіндегі түзілген зат алмасудың аралық өнімдерін жою. Оттектік борыш көлемінің жұмыс кезіндегі анаэробты өзгерістер мөлшерімен ара қатынасы.

2. Зат алмасудың анаболиттік сатысы. Ыдырау және қайта түзілу процестерінің өзара байланысы. Қайта қалпына келудің біркелкі болмауы.

3. Бұлшық ет жұмысы кезінде ыдырайтын заттардың қайта түзілу реті. Қайта қалпына келу процестері үшін липидтерді қуат көзі ретінде қолдану.

4. Белоктар түзілуін күшейту. Шектен тыс қайта қалпына келу (суперкомпенсация) құбылысы. Шектен тыс қалпына келу сатысындағы биохимиялық процестер реттелуінің ерекшеліктері.

14. Спорттық жаттығу процесіне бейімделудің биохимиялық заңдылықтары

1. Жаттығудың „жедел", „кешіктірмелі " және „кумулятивті " тиімділігінің биохимиялық көріністері. Жедел биохимиялық өзгерістердің жаттығу кезінде дене жүктемелері сипатына (қарқынына, ұзақтығына, жұмыс тәртібіне, жұмысқа қатысқан бұлшық еттер санына және т.б.) тәуелділігі.

2. Дене жүктемелері түрлерінің ағзадағы биохимиялық өзгерістер бағыты бойынша жіктелуі. Тынығу кезеңінің әртүрлі сатыларында дене жүктемелерін қайталай орындау кезіндегі био-химиялық процестердің өзара әрекеті.

3. Жүйелі жаттығу және жаттығу әсері төмендеу нәтижесінде жұмыс қабілетінің өсу негізіне жататын бейімделген биохимиялық өзгерістер, олардың даму заңдылықтары. Жүйелі жаттығу кезіндегі биохимиялық өзгерістер реттілігі. Шамадан тыс жаттығу кезінде ағзадағы биохимиялық өзгерістер.

15. Спортшы қимыл сапаларының биохимиялық сипаты және оларды дамыту әдістері

1. Спортшының күш-шапшаңдық сапаларының биохимиялық негіздері.

2. Бұлшық ет күші және жиырылу жылдамдығы көріністерін анықтайтын биохимиялық және құрылымдық факторлар. Жиырылудың күші, жылдамдығы және қарқыны арасындағы байланыстың биохимиялық негіздері.

3. Спортшының шапшаңдық - күш қасиетін дамыту кезінде бұлшық еттер және жүйке талшықтарындағы биохимиялық және құрылымдық өзгерістер.

4. Спортшы бұлшық етінің максималды күшін, бұлшық ет салмағын және жылдамдық қасиетін арттыруға бағытталған шынығу әдістерінің биохимиялық ерекшеліктері.

5. Спортшы төзімділігінің биохимиялық негіздері. Спортшылардың төзімділігін анықтайтын биохимиялық факторлар. Төзімділіктің алақатты, гликолитті және аэробты компоненттері. Төзімділіктің ерекше көрінісі. Спортшы төзімділігінің әртүрлі белгілерін дамытуға бағытталған шынығу әдістерінің биохимиялық ерекшеліктері.

16. Әртүрлі спортпен айналысатын спортшылар ағзасындағы биохимиялық өзгерістердің ерекшеліктері

1. Әртүрлі спорт түрімен шынықтыру және жарыс кезіндегі биохимиялық өзгерістер сипаты мен тереңдігін анықтайтын факторлар. Ағзадағы биохимиялық өзгерістердің дене жүктемесін орындау жағдайларына тәуелділігі. Бой жазу кезіндегі биохимиялық өзгерістер. Сөре алдындағы күйдің биохимиялық сипаттамасы. Зат алмасудың гормоналды реттелуінің шынықтыру және жарыс жағдайларындағы маңызы.

2. Циклды спорт түрлерінің биохимиялық сипаттамасы. „Қарқын" және „шекті уақыт" тәуелділігінің биохимиялық түсініктемесі. Әртүрлі салыстырмалы қарқындағы циклды жаттығуларды орындау кезінде спортшы ағзасындағы биохимиялық өзгерістер ерекшеліктері. Шыныққандықтын спорттық жүру, жүзу, шаңғы тебу, коньки тебу және велосипедті спортпен шұғылданду кездеріндегі биохимиялық көрсеткіштері.

3. Ациклды спорт түрлері: ауыр атлетика, бокс, күрес, секіру, лақтыру, гимнастика, спорттық ойындармен шұғылданду кезіндегі биохимиялық өзгерістер. Үлкен эмоциялы қысыммен байланысты жарыс жүктемелер кезінде спортшы ағзасындағы биохимиялық өзгерістер ерекшеліктері.

17. Спортшы ағзасындағы биохимиялық өзгерістерге орта және жоғары биіктіктің әсері

1. Тау ауа - райының ағзаға әсері. Гипокапния. Биіктікке бейімделудің биохимиялық негіздері. Альпинизм. Тау аурулары.

2 Спортшылардың шынығу және жарыс кездеріндегі биохимиялық өзгерістеріне орта биіктік жағдайларының әсері.

3. Акклиматизация және реакклиматизацияның биохимиялық негіздері.

4. Спортшының жұмыс қабілеттілігін арттыру үшін орта биіктіктегі жаттығуларды қолданудың биохимиялық негіздемесі.

18. Әртүрлі жастағы адамдардың дене жаттығуларымен және спортпен шұғылданду әдісін биохимиялық негіздеу

1. Әртүрлі жас кезеңдеріндегі функционалды және пластикалық алмасу процестері қарқындылығының өзгеруі.

2. Өсіп келе жатқан ағзаның биохимиялық ерекшеліктері.

3. Пластикалық алмасу процестерінің жоғары қарқындылығы - балалар ағзасындағы қызметтік қабілеттіліктердің салыстырмалы төмендеу себебі.

4. Балалар мен жасөспірімдер ағзаларындағы стандартты және шекті дене жүктемелерін орындау кезіндегі дене шынықтыру және спорт сабақтарын құру

ерекшеліктерін биохимиялық негіздеу. Биохимиялық белгілерді балалық және жасөспірім жастағы жүктемелердің мүмкін мөлшерін анықтау үшін қолдану.

5. Жеке спорт түрлерімен шұғылдану үйдің іріктеу кезінде қолданылатын биохимиялық әдістер.

6. Жасы толған және егде ағзалардың биохимиялық ерекшеліктері. Әртүрлі жынысты адамдардағы зат алмасу реттелуінің ерекшеліктері. Дене жаттығуларымен және спортпен жүйелі шұғылданудың жасы тоған және егде ағзаның биохимиялық өлшемдеріне қалыпты әсері.

7. Дене жаттығуларымен және спортпен жүйелі шұғылдану адамның әртүрлі жас кезеңдеріндегі денсаулығына және жұмыс қабілеттілігіне оң әсер етуінің биохимиялық негіздемесі.

8. Бұлшық ет жұмысы қабілеттілігін анықтайтын аэробты және анаэробты факторлардың жас бойынша өзгерістері.

9. Жасы толған және егде жастағы адамдардың дене жаттығуларымен шұғылдану әдісінің ерекшеліктерін биохимиялық негіздеу.

19. Дене жаттығуларымен және спортпен шұғылдану кезіндегі тамақтанудың биохимиялық негіздері

1. Тамақтану — ағзаның қуат жұмсау орнын толықтырудың, оны пластикалық заттармен және реттегіш заттармен қамтамасыз етілуінің негізгі жолы. Балансты тамақтану туралы түсінік. Тамақ құндылығының қуат жұмсау мөлшеріне сәйкестігінің қажеттілігі. Адам ағзасының негізгі заттарға сұранысының жасқа, жынысқа және бұлшық ет белсенділігіне тәуелділігі.

2. Спортшылар тамақтануының биохимиялық ерекшеліктері. Спортшы тамақтануының „көмірсулы бағдарының" биохимиялық себептері. Қанықпаған май қышқылдарының және липотропты заттардың спортшы тамақтануындағы маңызы. Спортшылардың белокты тамақтану ерекшеліктері. Спортшылар тамақтануындағы витаминдер және минералды тұздар маңызы. Төменгі молекулалы қосылыстардың және биохимиялы белсенді қоректік заттардың жаттығу процестеріндегі жұмыс қабілеттілігін ынталандыру, қалпына келу процестерін және биохимиялық бейімделуді жеделдету үшін қолданылуы.

3. Спортшылар тағамында қолданылатын арнайы ас препараттарының және қоспаларының химиялық құрамы.

4. Спортшыларды жаттығу және жарыс күндері тамақтанудың биохимиялық ерекшеліктері. Қашықтыққа дайындық кезіндегі тамақтанудың биохимиялық ерекшеліктері.

5. Салмақ қуу кезіндегі тамақтанудың биохимиялық ерекшеліктері. Орта биіктікте жаттығу және жарыстар кезіндегі тамақтану ерекшеліктерінің биохимиялық негіздемесі.

20. Спорттағы биохимиялық бақылау

1. Дене жаттығуларымен және спортпен шұғылдану кезіндегі биохимиялық бақылау міндеттері. Зерттеу міндеттеріне байланысты биохимиялық бақылау ұйымдастыру. „Жедел", „шегерілген" және „кумулятивті" жаттығу тиімділігінің биохимиялық зерттеу принциптері. Біршама хабарламалы биохимиялық көрсеткіштерді және зерттеу объектілерін таңдау. Спорттағы биохимиялық зерттеулер әдістерінің жалпы сипаттамасы.

2. Шыныққандық күйінің биохимиялық белгілері. Шыныққандық „бағасы" үшін арналған тестерді тандаудың биохимиялық негіздемесі. Биохимиялық зерттеулердің үйлесімді және арнайы бағдарламалары.

3. Дене жүктемелерінің жаттығу деңгейіне сәйкессіздігінің биохимиялық көрсеткіштері. Шамадан тыс шыныққандықтың биохимиялық белгілері.

4. Балалардың, жасөспірімдердің және егде жастағы адамдардың дене шынықтырумен шұғылдануы кезіндегі биохимиялық бақылау әдістері. Биохимиялық өзгерістер нәтижелерінің сандық бағасы түсіндірілуі. Биохимиялық зерттеулердің лабораториялық және дала жағдайларындағы жүргізілуіне қойылатын негізгі талаптар.

5. Спорттық жұмыс қабілеттілігін анықтайтын аэробты және анаэробты факторлар туралы түсінік. Аэробты және анаэробты жұмысқа қабілеттіліктің даму деңгейінің биохимиялық көрсеткіштері. Жұмысқа қабілеттілік өзгеру қисығын биохимиялық түсіндіру. Әртүрлі спортқа спорттық жұмыс қабілеттілігінің аэробты және анаэробты құрамдары даму деңгейінің ара қатынасы.

6. Спорттық жұмысқа қабілеттіліктің аэробты және анаэробты құрамдары даму деңгейіне мамандандырылған жаттығу әсері. Спорттық жұмыс қабілеттіліктің жаттықтырылатын және жаттықтырылмайтын факторлары, олардың спорттық іріктеудегі маңызы.

Әдебиеттер тізімі

Негізгі:

1. Жалпы биохимия негіздері. С.Бұғыбаева. Оқу құралы, - Алматы, 1991.
2. Спорттық биохимия негіздері. С.Бұғыбаева. Оқу құралы, - Алматы, 1999.
3. Қимыл-қозғалыс белсенділігінің физиологиялық негіздері. Н.Н. Смаил. – Алматы: Rond&A баспасы, 2008.
4. Биохимия: Учебник для институтов физической культуры./Н.Н.Яковлев.- М.: „ФиС“, 1974.
5. Биохимия./ Для институтов физической культуры. В.З.Меньшиков и Н.И.Волков. -М.: ФиС"1986.
6. Спортивная биохимия. Н.Н.Яковлев. -М.: «ФиС», 1974.
7. Биохимия мышечной деятельности Н.И. Волков и др. -Киев, Олимпийская литература, 2000.

Қосымша:

1. Сейітов З. Биологиялық химия. - Алматы, „Қайнар“, 1992.
2. Кузин А.М. Общая биохимия. - М.: „Высшая школа“, 1961.
3. Яковлев Н.Н. Питание спортсмена. -М.: „ФиС“, 1957.
4. Збарский Б.И., Иванов И., Мардашев С.Р. Биологическая химия. - Л.: „Медицина“, 1972.
5. Рогозкин В.А., Пшендин А., Шишина А. Питание спортсменов. -М.: „ФиС“, 1989.
6. Ленинджер А. Основы биохимии. В 3-х т. „Мир“, 1983.
7. Равич-Щебро М.И., Новиков В.В. Физическая и коллоидная химия. - М.: „Высшая школа“, 1975.
8. Яковлев Н.Н. Биохимия спорта.- М.: „ФиС“, 1974.
9. Яковлев Н.Н: Питание спортсмена. -М.: „ФиС“, 1960
10. Фомин Н.А., Филин В.П. Возрастные основы физического воспитания. -М.: „ФиС“, 1972.
11. Коровкин Б.Ф. Ферменты в жизни человека. - М.: 1972.
12. Иванов К.П. Основы энергетики организма. - Л.: Наука, 1990.
13. Моногаров В.Д. Генез утомления при напряженной мышечной деятельности. - Киев, Наука, Олимпийская литература, 1994.