



ЗАТВЕРДЖУЮ

Виконуючий обов'язки директора коледжу

Олег ДЕРЛЮК

Олег Дерлюк 2024 року

Дніпропетровська обласна рада

**КОМУНАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ СПОРТУ»
ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСНОЇ РАДИ»**

ПРОГРАМА

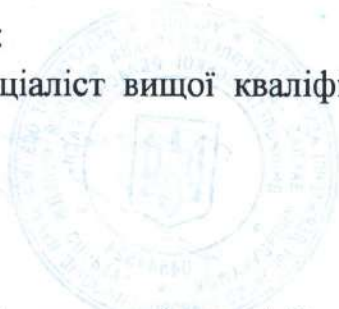
освітнього компонента

БІОХІМІЯ

**підготовки фахового молодшого бакалавра
зі спеціальності 017 Фізична культура і спорт
галузі знань 01 Освіта/Педагогіка**

РОЗРОБНИК ПРОГРАМИ:

Ніна ЯВДОШЛЯР – спеціаліст вищої кваліфікаційної категорії, вчитель-методист



Обговорено на засіданні циклової комісії професійної та практичної підготовки

« 18 » серпня 2024 року, протокол № 1

Схвалено методичною радою

« 29 » серпня 202__ року, протокол № 2

Голова методичної ради *Олена Кудзієва* Олена КУДЗІЄВА

Вступ

Програма освітнього компонента «БІОХІМІЯ» складена відповідно до освітньо-професійного ступеня підготовки **фахового молодшого бакалавра спеціальності 017 /Фізична культура і спорт** галузі знань **01/Освіта/Педагогіка**

Предметом вивчення освітнього компонента виступають процеси адаптації організму до впливу фізичних вправ; біохімічні зміни в організмі під час фізичних навантажень; контроль за їх впливом у різних умовах зовнішнього середовища.

Місце освітнього компонента в структурно-логічній схемі підготовки

- при вивченні курсу здобувачі освіти потребують базових знань за освітніми компонентами, що формують загальні компетентності: українська мова за професійним спрямуванням; анатомія людини; за освітніми компонентами, що формують спеціальні компетентності: вступ до спеціальності, основи загальної та спортивної фізіології.

1. Мета та завдання освітнього компонента

1.1. *Метою* вивчення освітнього компонента є – сприяння формуванню особистості майбутнього спеціаліста, забезпечення його знаннями про склад, будову та функції органічних та неорганічних речовин, що входять до організму людини, процеси їх обміну, синтезу та динаміку їх змін під час фізичних навантажень та вміннями, необхідними в галузі фізичного виховання і спорту правильно організувати роботу м'язової діяльності спортсменів та підтримувати адекватний рівень їх фізичної підготовленості.

1.2. *Основними завданнями* вивчення освітнього компонента є:

- використання міжпредметних зв'язків з іншими дисциплінами природничо-наукової та професійно-орієнтованої підготовки, що надає цілісного сприйняття біохімічних процесів, що відбуваються в організмі спортсмена;
- практичне оволодіння методами біохімічного контролю та аналізом стану організму за біохімічними показниками;
- набуття навичок оперування біохімічною термінологією;
- вміння безпечно організувати заняття з фізичного виховання та з спортивного тренування;
- формування у здобувачів освіти фахових компетентностей в об'ємі, необхідному для їх діяльності в системі дошкільної та початкової освіти.

1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі освіти повинні:

знати:

- значимість вивчення курсу «Біохімії»;
- сутність біохімічної адаптації до фізичних навантажень;
- основні біохімічні показники для контролю стану організму;
- хімічний склад та будову скелетних м'язів та механізм руху;
- значення та сутність діяльності нервової системи в регуляції рухів;
- механізми нервово-м'язової адаптації до силової підготовки;
- метаболічні процеси в організмі, утворення та зберігання АТФ;
- біохімічні причини виникнення втоми;
- механізми гормональної регуляції м'язової діяльності;
- механізми адаптації обміну речовин до м'язової діяльності;
- регуляцію дихання при виконанні фізичних навантажень та повернення кисневого боргу;
- біохімічну характеристику станів організму, що виникає під час спортивної діяльності;
- харчові потреби спортсмена і значення поживних речовин для фізичної і спортивної діяльності;
- біохімічні зміни в організмі при різному об'ємі фізичних навантажень;
- особливості вікової та гендерної фізіології, вплив фізичної культури та спорту на різні верстви населення тощо.

вміти:

- оцінювати термінові та довготривалі адаптації організму до фізичних навантажень;
- досліджувати стан організму за допомогою біохімічних експрес тестів;
- досліджувати рівень швидкості рухів сили м'язів (максимальної, абсолютної та відносної) за біохімічними показниками;
- контролювати вміст білків, жирів, вуглеводів та вітамінів в продуктах харчування та їх баланс в різні періоди тренувального циклу;
- оцінювати біохімічні зміни під час виконання циклічних вправ різної потужності, статичних вправ;
- визначати особливості фізіологічних та біохімічних процесів, характерних для різних станів організму, що виникають під час спортивної діяльності;
- оцінювати стан тренуваності спортсменів.

1.4. Відповідно до ОПП *програмними результатами навчання є:*

PH2 Спілкуватися українською та іноземною мовами у професійному середовищі, володіти фаховою термінологією, дотримуватися етики ділового спілкування.

PH4 Обробляти статистичні дані з використанням сучасних інформаційних та комунікаційних технологій.

PH5 Застосовувати академічні знання та практичні навички в організації самостійної роботи та розвитку.

PH12 Оцінювати рухову активність людини та її фізичний стан, складати та реалізовувати програми оздоровчої та профілактичної мети, організовувати та проводити спортивні та фізкультурно-оздоровчі заходи.

PH16 Застосовувати у професійній діяльності знання анатомо-фізіологічних особливостей організму людини під час планування занять фізичною культурою і спортом.

PH17 Визначати та здійснювати контроль функціонального, психоемоційного, фізичного станів організму людини до, під час та після занять фізичною культурою і спортом.

1.5. Відповідно до освітньо-професійної програми даному компоненту відповідають наступні сформовані *компетентності*:

ЗК1 Здатність вчитися та оволодівати сучасними знаннями.

ЗК4 Здатність до набуття в процесі навчання або професійній діяльності широких спеціалізованих фактологічних та теоретичних знань.

ЗК5 Здатність до розуміння (усвідомлення) рівня отриманих в процесі навчання або професійній діяльності знань.

ЗК6 Здатність до розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК8 Здатність до спілкування державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК10 Здатність до планування, зокрема розподіл ресурсів, аналіз, контроль та оцінювання власної роботи та роботи інших осіб.

ЗК11 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних та комунікаційних технологій.

ЗК13 Здатність до покращення результатів власної навчальної або професійної діяльності і результатів діяльності інших.

ЗК14 Здатність до подальшого навчання с деяким рівнем автономності.

ЗК15 Здатність до взаємодії, співробітництва з широким колом осіб для провадження професійної або навчальної діяльності.

ЗК17 Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології у практичній діяльності;

ЗК19 Здатність застосовування у практичних ситуаціях

СК4 Здатність до використання знань про будову й функціонування організму людини для ефективної розробки індивідуальних та групових оздоровчих, навчально-тренувальних програм.

СК9 Здатність до оцінки та моніторингу рівня здоров'я людини.

СК10 Здатність здійснювати аналіз вікових та індивідуальних особливостей вихованців.

СК16 Здатність до проведення контролю стану організму під впливом фізичних навантажень за функціональними показниками

На вивчення освітнього компонента відводиться 90 годин/3 кредити ECTS.

2. Інформаційний обсяг освітнього компонента

Модуль I. ЗАГАЛЬНА БІОХІМІЯ

1. Вступ. Мікро та макроелементи, їх функції.
2. Обмін води та мінеральних речовин в організмі людини.
3. Кислотно-основний стан організму.
4. Білки, жири, вуглеводи, ферменти, гормони.
5. Вітаміни.

Модуль II. ОБМІН РЕЧОВИН ТА ЕНЕРГІЇ

1. Обмін речовин та енергії.
2. Порухення обміну речовин та енергії.
3. Раціональне харчування та покращення енергообміну.

Модуль III. БІОХІМІЯ М'ЯЗІВ І М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ

1. Особливості будови м'язових клітин та енергетичні реакції в них.
2. Біохімічні зміни в організмі при фізичних навантаженнях та під час відпочинку.
3. Біохімічний контроль функціонального стану організму.

Зміст освітнього компонента

Модуль I. ЗАГАЛЬНА БІОХІМІЯ

Вступ. Мікро та макроелементи, їх функції.

Поняття про хімічний склад організму людини. Макро і мікроелементи, класи неорганічних і органічних речовин.

Обмін води та мінеральних речовин в організмі людини.

Значення водного балансу в організмі люди. Вміст води в тканинах організму людини. Поняття про мобільну та іммобільну воду. Добовий обмін води та мінеральних речовин.

Кислотно-основний стан організму.

Поняття про кислотно-основний стан організму. Показники рН біологічних рідин (крові, сечі, слини). Зміни показників рН під час навантажень та відновлення рН. Буферні системи. Визначення рН біологічних рідин.

Білки, жири, вуглеводи, ферменти, гормони.

Склад молекул білків, гормонів, ферментів їх функції в організмі, системи організму де відбувається синтез цих речовин. Продукти харчування які необхідні для синтезу. Методи визначення білків та гормонів. Поняття про класи вуглеводів: моносахариди, полісахариди. Біологічні функції в організмі. Продукти харчування що містять вуглеводи. Склад молекул жирів

та ліпідів, гормонів до яких входять компоненти цих речовин, функції в організмі, системи організму де відбувається синтез цих речовин.

Вітаміни.

Особливості будови та роль різних груп вітамінів в організмі. Продукти які містять різні групи вітамінів. Правила вживання синтетичних вітамінів.

Модуль II. ОБМІН РЕЧОВИН ТА ЕНЕРГІЇ

Обмін речовин та енергії.

Процеси анаболізму та катаболізму. Процеси анаболізму та катаболізму. Поняття про асиміляцію та дисиміляцію. Вікові особливості в обміні речовин у людини. Етапи розпаду поживних речовин.

Порушення обміну речовин та енергії.

Причини порушення обміну речовин у спортсменів.

Рациональне харчування та покращення енергообміну.

Регулювання обміну речовин за допомогою збалансованого харчування у різні періоди тренувальних циклів та змагань. Сучасні тренінги з покращення енергообміну.

Модуль III. БІОХІМІЯ М'ЯЗІВ І М'ЯЗОВОГО СКОРОЧЕННЯ

Особливості будови м'язових клітин та енергетичні реакції в них.

Особливості будови м'язових клітин. Хімічний склад м'язових клітин. Поняття про сарколему та саркоплазму. Атин та міозин – скорочувальні білки.

Біохімічні зміни в організмі при фізичних навантаженнях та під час відпочинку.

Характеристика метаболічних змін в організмі при виконанні вправ різної потужності. Поняття про кисневий борг та методи його ліквідації. Біохімічні зміни в організмі під час відновлення.

Біохімічний контроль функціонального стану організму.

Види біохімічного контролю , методика виконання контролю та обробка результатів. Значення показників сечовини, молочної кислоти, кетонових тіл, ацетону, глюкози та інших речовин.

3. Рекомендована література

Основна:*

1. Біологічна хімія: навч. посіб. / Л.І. Гребеник, Л.О. Прімова, Н.М. Іншина, І.В. Чорна, С.А. Гончарова; за заг. ред. Л.І. Гребеник. - Суми: СумДУ, 2023.
2. Біохімія людини: підручник / Я.І. Гонський, Т.П. Максимчук; За ред. Я.І. Гонського. - 3-тє вид., випр. і доп. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2019.
3. Біологічна хімія / О.Я. Склярів. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2020.
4. Гонський Я.І., Максимчук Т.П. Біохімія людини - Тернопіль, Укрмедкнига, 2001.
5. Губський Ю.І. Біологічна хімія. - Київ-Тернопіль: Укрмедкнига, 2000.
6. Земцова І.І., Олійник С.А. Практикум з біохімії спорту: навчальний посібник для студ. вищ. навчал. закл. спорт. профілю, - К: Олімпійська література, 2010.
7. Литовченко Олександр. Здоров'я. Біохімія. Спорт. Енциклопедія успіху. - К: Видавництво «Соняшник», 2020.
8. Ногас А.О. Біохімія і біохімічні основи фізичної культури: навчально-методичний посібник. Рівне, 2008.
9. Осипенко Г.А. Основи біохімії м'язової діяльності: навчальний посібник. К.: Олімпійська література, 2012.
10. Явоненко О.Ф., Яковенко Б.В. Біохімія: підручник для студентів спеціальності «Фізична культура». Суми: ВТД «Університетська книга», 2002.
11. <https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/get/25223>
12. https://shron1.chtyvo.org.ua/Honskyi_YaI/Biokhimia_liudyny.pdf

Додаткова:

1. В.М. Трач., Ю.Д. Свистун, М.Г. Сибіль., І.З. Гложик, Л.І. Веселовська, О.З. Дуда. Лабораторний практикум з біохімії для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю. / - Львів: НВФ «Українські технології», 2008.
2. В.М. Трач., М.Г. Сибіль., І.З. Гложик, І.М. Башкін. Лабораторний практикум з біохімії для студентів вищих навчальних закладів фізкультурного профілю. / - Львів: ЛДУФК, 2014.

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання:

VI - й семестр — залік.

5. Засоби діагностики успішності навчання: семінари, письмові роботи, лабораторні роботи, індивідуальне та фронтальне опитування, захист презентацій, тестування, модульний контроль.

Засоби для проведення початкового, поточного, проміжного та підсумкового контролю знань здобувачів освіти

У процесі вивчення курсу «Біохімії» використовуються такі види контролю: початковий (семінарські заняття), поточний (виконання лабораторних робіт, письмових робіт), проміжний (тестові завдання) і підсумковий контроль (виконання модульних контрольних робіт).