

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**



**XIX МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ТЕХНІЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ
ФІЗИЧНІ ПРОЦЕСИ ТА ПОЛЯ ТЕХНІЧНИХ
І БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ**

Посвідчення УкрІНТЕІ № 657 від 11.11.2019

Матеріали конференції



Кременчук – 2020

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО**

МАТЕРІАЛИ КОНФЕРЕНЦІЇ

*XIX Міжнародна науково-технічна конференція
«Фізичні процеси та поля технічних і біологічних об'єктів»*

МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИИ

*XIX Международная научно-техническая конференция
«Физические процессы и поля технических и биологических объектов»*

CONFERENCE PROCEEDINGS

*XIX International scientific and technical conference
«Physical processes and fields of technical and biological objects»*

(посвідчення про реєстрацію УкрІНТЕІ № 657 від 11.11.2019)

Кременчук, 6–8 листопада 2020 р.

Біотехнологічний метод з використанням біопрепарату «Еконадін» слід застосовувати в єдиному комплексному рішенні ліквідації нафтового розливу після збору основного забруднення механічними засобами. Використання біотехнології із застосуванням препарату «Еконадін» в арсеналі засобів для швидкого реагування під час ліквідації нафтового забруднення води і ґрунту дозволить: в короткі терміни блокувати забруднення і попереджати його поширення; ліквідувати забруднення з мінімальним екологічним збитком; забезпечувати подальшу дію з відновлення природних біоценозів із залученням і стимуляцією самоочисних біологічних механізмів.

Безперечними перевагами цього методу є ефективність, економічність, екологічна безпека, технологічна гнучкість і відсутність вторинних забруднень. Окрім цього застосування даного методу покращує санітарно-гігієнічні показники води і ґрунту за рахунок антагоністичної дії на низку патогенних для людини мікроорганізмів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Техногенное загрязнение природных вод углеводородами и его экологические последствия / В.М. Гольдберг, В.П. Зверев, А.И. Арбузов и др. – М.: Наука, 2001 – 125 с.
2. Хохлова Л.Й., Швець Д.І., Хохлов А.В., Опенько Н.М. Вивчення процесів біодеструкції нафтопродуктів консорціумом мікроорганізмів // Доповіді НАН України. -2001. -№4. – С.197–200.
3. Арене В.Ж., Гридин О.М. Эффективные сорбенты для ликвидации нефтяных разливов // Экология и промышленность России. – 2006. – N 2. – С. 30–37.
4. Радецкая, А.И., Сергиенко Н.И. Использование биопрепарата «Эконадин» при нефтяном загрязнении в качестве сорбента // Промышленная экология : сборник трудов Международной научно-технической конференции, 27-28 октября 2015 г. – Минск : БНТУ, 2015. – С. 370–374.
5. Артюх Е.А., Мазур Е.С., Украинцева Т.В., Костюк Л.В. Перспективы применения биосорбентов для очистки водоемов при ликвидации аварийных разливов нефти // Известия СПбГТИ(ТУ). – 2014. – № 26. – С. 58–66.

ОСОБЛИВОСТІ ДИХАННЯ ПІД ЧАС ФІЗИЧНИХ НАВАНТАЖЕНЬ В РІЗНОМАНІТНИХ ВИДАХ СПОРТУ

Прісич О.Ю., Грохова А.П.

Харківський національний університет радіоелектроніки
м. Харків, проспект Науки, 14. E-mail: olena.prisych@nure.ua

Робота присвячена виявленню особливостей дихання в різних видах спорту як у діючих спортсменів, так і груп здоров'я. І впливу дихання на спортивні результати і результати щодо поліпшення стану здоров'я.

FEATURES OF BREATHING DURING EXERCISE IN VARIOUS SPORTS

Prisych.O., Grokhova.G.

Kharkiv National University of Radioelectronics
Kharkiv, Ukraine. Prospekt Nauki, 14, E-mail: olena.prisych@nure.ua

The work is devoted to identifying the features of respiration in various sports in both active athletes and health groups. And the impact of respiration on sports results and results to improve health.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОБОТИ. В умовах сучасного світу з появою пристроїв, що полегшують трудову діяльність (комп'ютер, технічне устаткування) різко скоротилася рухова активність людей у порівнянні з попередніми десятиліттями. Це призводить до зниження функціональних можливостей людини, спортивних досягнень а також різного роду захворювань. Сьогодні чисто фізична праця не відіграє суттєвої ролі, її замінює розумова. Інтелектуальна праця різко знижує працездатність організму. Але і фізична праця, характеризуючись підвищеним фізичним навантаженням, може в деяких випадках розглядатися з негативного боку. Взагалі, недолік необхідних людині енерговитрат призводить до неузгодженості діяльності окремих систем (м'язової, кісткової, дихальної, серцево-судинної) і організму в цілому з навколишнім середовищем, а також до зниження імунітету і погіршення обміну речовин [1, 2].

У кожному виді спорту техніки дихання відрізняються, а об'єднує їх просте правило - не забувати дихати. Під час бігу, або розтяжки, занять йогою, або присідань з вагою - дихання повинно бути рівним. Не затримувати повітря, адже тоді кисень не буде надходити в організм, що швидко приводить до втоми [3, 4]. При виконанні вправ важливо пам'ятати, що вдих робиться в момент розслаблення м'язів, а видих - в момент їх напруги, коли додається максимальне зусилля. При піднятті штанги, видих відбувається в момент її підйому, а вдих - коли штанга повертається на землю. При виконанні вправ на прес видих робиться при піднятті ніг або корпусу, а вдих - при опусканні. Дихання повинне бути глибоким (діафрагмовим), але комфортним. При вдиху живіт повинен надуватися. Саме при такому диханні організм отримує максимум кисню і не витрачає енергію, як при поверхневому частому диханні. Має значення і те, як дихає спортсмен - через рот або ніс [3, 4]. Вдих рекомендується здійснювати через ніс, тому що повітря, проходячи через носові ходи, зігрівається, зволожується і очищається від пилу і мікроорганізмів [5, 6]. Видихання краще виконувати через рот.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ. Дихання - це процес споживання кисню і виділення вуглекислого газу тканинами живого організму. Розрізняють легеневе (зовнішнє) дихання і тканинне (внутрішньоклітинний) дихання. Зовнішнім диханням називають обмін повітря між навколишнім середовищем і легенями, внутрішньоклі-

тинним - обмін киснем і вуглекислим газом між кров'ю і клітинами тіла (кисень переходить з крові в клітини, а вуглекислий газ - із клітин в кров). Головна функція легенів – газообмін-здійснюється на поверхні розподілу між кров'ю і повітрям, яка в фізіології дихання іменується альвеолярно-капілярним або аерогематичним бар'єром. Перенос молекул кисню і вуглекислого газу між повітрям і кров'ю забезпечується процесом дифузії з області високого парціального тиску відповідного газу в область низького парціального тиску [1].

Показниками працездатності органів дихання є:

1) Дихальний обсяг (ДО) - кількість повітря, що проходить через легені при дихальному циклі (вдих, видих, дихальна пауза).

У спокої у нетренованих людей ДО становить 350-500 мл, у тренуваних - 800 і більше. При інтенсивному фізичному навантаженні ДО може збільшитися до 2500 мл.

2) Частота дихання (ЧД) - кількість дихальних циклів в 1 хвилину.

Середня ЧД у нетренованих людей в спокої 16-20 циклів на хвилину, у тренуваних за рахунок збільшення дихального обсягу частота дихання знижується до 8-12 циклів в хвилину.

3) Життєва ємність легенів (ЖЄЛ) - максимальна кількість повітря, яке вдихнув людина після максимально-го видиху. При занятті циклічними видами спорту ЖЄЛ може досягти у чоловіків 7000 мл і більше, у жінок – 5000 мл і більш.

4) Легенева вентиляція (ЛВ) - об'єм повітря, що проходить через легені за 1 хвилину, і який визначається шляхом множення величини ДО і ЧД. ЛВ в спокої становить 5000-9000 мл. При фізичному навантаженні цей показник досягне 50 л. Максимальний показник ЛВ може досягати 186, 5 л при ДО 2,5 л і ЧД 75 циклів в 1 хвилину.

5) Кисневий запас (КЗ) - кількість кисню, необхідне організму для забезпечення процесів життєдіяльності в 1 хвилину. У спокої КЗ дорівнює 200-300 мл. При бігу на 5 км він збільшується до 5000-6000 мл.

6) Максимальне споживання кисню (МПК) - необхідна кількість кисню, яку організм може спожити в хвилину при певній м'язовій роботі. У нетренованих людей МПК становить 2 3,5 л / хв., У спортсменів чоловіків може досягати 6 л / хв., у жінок - 4 л / хв. і більше.

7) Кисневий борг - різниця між кисневим запасом і киснем, яке споживається під час роботи за 1 хвилину, т. Е. $KD = KZ - MPK$. Величина максимального можливого сумарного боргу кисню має межу. У нетренованих людей він знаходиться на рівні 4-7 л кисню, у тренуваних - може досягати 20-22 л.

Фізичні тренування сприяють адаптації тканин до гіпоксії – підвищують здатність клітин тіла до інтенсивної роботи при нестачі кисню. При виконанні вправ важливо пам'ятати, що вдих робиться в момент розслаблення м'язів, а видих - в момент їх напруження, коли додається максимальне зусилля. Має значення, як дихає спортсмен - через рот або ніс. Вдих рекомендується здійснювати через ніс, тому що повітря, проходячи через носові ходи, зігрівається, зволожується і очищається від пилу і мікроорганізмів [1, 2, 7]. Видихати краще через рот, тому що так повітря вийде швидше. Коли ми виконуємо вправи і при цьому дихаємо поверхнево, приплив кисню в організм скорочується, змінюється кров'яний тиск, підступає нудота, а в разі грубого порушення техніки дихання виникає перевантаження серця, сильні запаморочення, навіть непритомність. Можуть з'являтися поколювання в боці (так організм реагує на брак кисню) та головний біль. Правильне дихання позитивно впливає на наше самопочуття, забезпечує приплив кисню, а значить, покращує результат тренування.

Під час бігу необхідно використовувати дихальну техніку професійних бігунів: два кроки на вдиху, два кроки – на видиху. Вдих і видих робляться плавно і природно. Під час пробіжок необхідне дихання виключно носом, і тільки в окремих випадках – наприклад, при бігу на пересіченій місцевості можна практикувати так зване «вогняне дихання»: вдих через ніс, видих із зусиллям через рот.

При віджиманні видих робиться в момент найбільшого зусилля. Вдихати треба, стоячи в упорі лежачи, а в момент згинання рук – видихати. Підйом тулуба робиться на вдиху. Затримувати дихання під час віджимань не можна. При підтягуванні вдих робиться перед початком вправи, а видих і підтягування відбуваються одночасно. Фаза видиху закінчується у верхній точці, там же робиться і вдих. Опускатися потрібно знову - таки на видиху. При підтягуванні також не можна затримувати дихання-це просто небезпечно і загрожує різким підйомом артеріального тиску. При інтенсивному кардіо-навантаженні (біг, заняття на еліпсоїді, ходьба) в кілька разів посилюється потреба в кисні, який служить джерелом енергії для підтримки м'язової активності. Правильне дихання при такому навантаженні має бути рівномірним. Вдих при цьому злегка розтягується. Безладним диханням ви порушуєте ритм рухів, заважаєте власної координації. Кожному виду кардіо тренуванню відповідає свій темп, тому руху тіла важливо узгоджувати з частотою дихання: наприклад, якщо біг повільний, на кожен глибокий вдих і видих робіть 3-4 кроки, якщо швидше – розрахунок йде на 2 кроки. Співвідносите ступінь навантаження зі своїм рівнем тренуваності. Під час інтенсивних фізичних вправ новачок не зможе утримувати правильний темп і глибину дихання, тому тренування виявиться неефективною.

ВИСНОВКИ. В організмі людини немає запасів кисню, тому його безперервне надходження життєво необхідні. Для нормальної життєдіяльності необхідне постійне надходження до тканин організму кисню, який використовується в складному біохімічному процесі окислення поживних речовин, в результаті чого виділяється енергія і утворюється двоокис вуглецю і вода. Заняття спортом і фізична робота підвищують споживання кисню працюючими м'язами. У зв'язку з цим діяльність органів дихання посилюється, те ж саме спостерігається в кровообігу та обміні речовин. Заняття спортом добре розвивають і зміцнюють органи дихання; під їх впливом збільшуються розміри грудної клітини, вона набуває красиву опуклу форму, рухливість її різко зростає. Перспективою роботи є розробка біотехнічної системи тестування дихання у спортсменів при різних видах наванта-

жень для формування практичних рекомендацій при проведенні тренувань з урахуванням індивідуальної анатомічної та фізіологічної варіабельності.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аврунин О.Г. Методы и средства функциональной диагностики внешнего дыхания: монографія / О.Г. Аврунин, Р. С. Томашевский, Х. И. Фарук – Харьков, ХНАДУ.– 2015. – 208 с.
2. Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Семенець В.В., Філатов В.О., Шушляпіна Н.О. Інформаційні технології підтримки прийняття рішень при визначенні порушень носового дихання: монографія.– Харків: ХНУРЕ, 2018. – 125 с.
3. Аврунин О.Г. Особенности исследования носового дыхания при физических нагрузках / О.Г. Аврунин, Я.В. Носова, С.А. Худаева. // Тези доповіді 5-й Всеукраїнської науково-практичної конференції «Здоров'я нації та вдосконалення фізкультурно-спортивної освіти в Україні». – 2018. – С. 117 – 119.
4. Шушляпина, Н. О. Определение нарушений носового дыхания в условиях физической нагрузки / Н.О. Шушляпина, О.Г. Аврунин // Спеціальний випуск «Журналу вушних, носових і горлових хвороб» за матеріалами конференції «Сучасні досягнення в оториноларингології». – 2018. – № 5-с. – Т. 2. – С. 120-121.
5. Возможности капилляроскопии как диагностического метода в спортивной медицине / А. А. Ковалева, О.Г. Аврунин, Цзяо Ханькунь, Н. О. Шушляпина // Матеріали 1-ї міжнародної науково-практичної конференції Здоров'я нації і вдосконалення фізкультурно-спортивної освіти. – Харків. НТУ «ХПІ». – 2019. – С. 111-113.
6. Аврунін О.Г., Бодянський Є.В., Калашник М.В., Семенець В.В., Філатов В.О. Сучасні інтелектуальні технології функціональної медичної діагностики – Харків : ХНУРЕ, 2018. – 248 с. doi:10.30837/978-966-659-234-0.
7. Oleg G. Avrunin, Natalia O. Shushlyapina, Yana V. Nosova, Wojciech Surtel, Aron Burlibay, Maral Zhas-sandykyzy. Method of expression of certain bacterial microflora mucosaol factory area. Proc. SPIE 9816, Optical Fiber-sand Their Applications, 2015, 98161L (December 18, 2015), doi:10.1117/12.2229074.