

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра фізичної реабілітації, спортивної медицини,
фізичного виховання і здоров'я

Основи здорового способу життя

Тема 11. АДАПТАЦІЯ ЛЮДИНИ ДО УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Методичні рекомендації для самостійної роботи
студентів II курсу медичних факультетів
спеціальності «Фізична терапія, ерготерапія»

Запоріжжя 2019

Затверджено:

на засіданні кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ

протокол № 1 від 29.08.2019 р.

на ЦМР ЗДМУ

протокол №1 від 29.08.2019 р.

Автори:

Ляхова І. М., доктор педагогічних наук, професор кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ;

Шаповалова І. В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної реабілітації, спортивної медицини, фізичного виховання і здоров'я ЗДМУ.

Методичні рекомендації призначені для студентів, які навчаються за спеціальністю 227 «Фізична терапія, ерготерапія» ЗВО МОЗ України для допомоги у вивченні окремих аспектів здорового способу життя, які віднесено до самостійної роботи згідно типової та робочої програм, в рамках підготовки до практичних занять та кращого засвоєння навчального матеріалу з дисципліни «Основи здорового способу життя».

ТЕМА 11: АДАПТАЦІЯ ЛЮДИНИ ДО УМОВ ЖИТТЄДІЯЛЬНОСТІ

Мета самостійної роботи за темою – ознайомитися з низкою питань, що характеризують адаптацію людини до умов життєдіяльності.

Питання для самопідготовки.

1. Дайте визначення терміну «адаптація»?
2. Які види адаптації визначають?
3. До яких дій здатні організми, що адаптовані до свого навколишнього ?
4. Від чого залежить витривалість організмів по відношенню до якого-небудь фактору середовища?
5. Охарактеризуйте визначення «структурні адаптації»?
6. Надайте характеристику терміну «адаптації поведінки»?
7. Дайте визначення терміну «фізіологічні адаптації»?
8. Що являє собою генотипна адаптація?
9. Назвіть властивості фенотипічної адаптації?
10. Охарактеризуйте перехресність адаптації?

Список рекомендованої літератури

Основна:

1. Єжова О. Здоровий спосіб життя. Навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2017. 127 с.
2. Загальна теорія здоров'я та здоров'язбереження: колективна монографія / за заг. ред. проф. Ю. Д. Бойчука. Харків : Вид. Рожко С. Г., 2017. 488 с.
3. Желева О.І. Формування навичок здорового способу життя: метод. посіб. Золотоноша, 2014. 147с.

Допоміжна:

1. Апанасенко Г.Л., Попова Л.А., Магльований А.В. Санологія (медичні аспекти валеології): підручник для лікарів-слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти. – Львів, ПП “Кварт”. 2011. 303 с.

Актуальність теми

У сучасних умовах проблема адаптації особистості є надзвичайно актуальною. Процеси, які відбуваються на всіх рівнях функціонування суспільства, знаходять своє відображення на вразливих категоріях населення. Людина, яка постійно знаходиться в оптимальних мікрокліматичних умовах, забезпечена теплим житлом, одягом, іншими благами цивілізації, відірвана від природи, захищена від її подразників і ушкоджувальних чинників, попадаючи в ці умови, важче переносить вплив холоду та інших подразників навколишнього середовища. У зв'язку з урбанізацією, автоматизацією виробничих процесів зараз значна частина населення знаходиться у стані гіподинамії, мускульного голоду, що призводить до детренованості організму, негативно впливає на стан серцево-судинної системи та інших систем організму людини..

Завдання самостійної роботи

Завдання 1. З'ясувати сутність адаптації людини.

Адаптація – здатність живого організму пристосовуватися до мінливих умов навколишнього середовища, що виробилась у процесі еволюційного розвитку. Без адаптації неможливо було б підтримувати нормальну життєдіяльність організму, його пристосовування до різноманітних змін навколишнього середовища – кліматичних, погодних тощо.

Адаптація має велике значення для організму людини і всіх живих істот, дозволяє не тільки переносити значні зміни в навколишньому середовищі, а й активно перебудовувати свої фізіологічні функції, поведінку відповідно до цих змін, школи випереджаючи їх. Завдяки адаптації

підтримується сталість внутрішнього середовища організму і в тому випадку, якщо параметри деяких чинників навколишнього середовища виходять за межі оптимальних.

Проблема адаптації має велике практичне значення зараз, коли людина освоює нові простори, працює в шахтах, під водою, в умовах космосу, коли відбувається інтенсивна денатурація навколишнього середовища, його забруднення продуктами діяльності людини, що вимагає напруження адаптаційних сил організму.

Відсутність подразників або їх низький рівень може призводити до зниження резистентності й адаптаційних можливостей організму. Відсутність світлового подразника може призвести до атрофії зорового аналізатора, звукового – до атрофії слухового аналізатора. Відсутність мовного впливу (при вродженій глухоті) робить людину німою.

Людина, яка постійно знаходиться в оптимальних мікрокліматичних умовах, забезпечена теплим житлом, одягом, іншими благами цивілізації, відірвана від природи, захищена від її подразників і ушкоджувальних чинників, попадаючи в ці умови, важче переносить вплив холоду та інших подразників навколишнього середовища. У зв'язку з урбанізацією, автоматизацією виробничих процесів зараз значна частина населення знаходиться у стані гіподинамії, м'язевого голоду, що призводить до детренованості організму, негативно впливає на стан серцево-судинної системи тощо.

Несприятливі зміни в здоров'ї людини можуть виникати значно швидше, коли на організм діють шкідливі чинники середовища (іонізуюче випромінювання, перевантаження, невагомість, хімічні речовини), до яких у процесі еволюції не виробились захисно-пристосувальні механізми. Соціально обумовлені елементи навколишнього середовища (важка, напружена праця, її нерациональний режим, умови робочої зони, житла, харчування, матеріальна забезпеченість, рівень освіти та культури, соціально

– правове положення), так само як і природні чинники, впливаючи на рушійні сили здоров'я, можуть підвищувати чи знижувати його рівень.

Завдання 2. Засвоїти види та стадії формування адаптаційних реакцій організму людини.

Розглядаючи фізичну культуру як процес цілеспрямованої зміни функціонального стану організму людини, необхідно враховувати основні біологічні закономірності її життєдіяльності, котрі пояснюють пристосованість до умов навколишнього середовища, що змінюються, – гомеостаз та адаптацію. Ці основні властивості у процесі індивідуального розвитку живого організму забезпечують його «біологічну надійність». Під надійністю біологічної системи прийнято розуміти такий рівень регулювання процесів в організмі, при якому забезпечується їх оптимальне протікання з екстреною мобілізацією та взаємозамінністю, що гарантує пристосування до нових умов, та зі швидким поверненням до вихідного рівня. За цією концепцією, весь шлях розвитку людини проходить при наявності запасу життєвих можливостей. Ці резервні можливості забезпечують розвиток та оптимальне протікання життєвих процесів при змінних умовах зовнішнього середовища.

Зупинимось на двох фундаментальних властивостях організму – здатності до гомеостазу та адаптації, які пояснюють поведінку організму як саморегулюючої системи.

Гомеостаз («гомеос» – однаковий, «стаз» – стан) полягає в тому, що організм, протидіючи зовнішнім впливам, прагне зберегти незмінність ряду найбільш суттєвих для нього показників внутрішнього середовища в межах біологічно доступних границь. Прикладом може служити терморегуляція в організмі.

Це пояснюється тим, що у цілісному організмі регулюється її теплообмін з навколишнім середовищем. При зниженні температури зовнішнього середовища теплотворення всередині організму збільшується, а

тепловіддача зменшується, тому при коливанні зовнішньої температури (в певних межах) удається зберегти постійність температури тіла. В нашому прикладі постійність забезпечується тим, що відповідно до зміни зовнішніх умов змінюється і діяльність органів кровообігу і потовиділення. В усіх випадках постійність одних показників внутрішнього середовища забезпечується зміною у діяльності інших обслуговуючих органів і систем.

Роль різних органів і систем у збереженні гомеостазу різна. Найважливіша роль у цьому процесі належить нервовій системі. Чутливо реагуючи на різні зміни зовнішнього і внутрішнього середовища вона так змінює діяльність органів і систем, що попереджає несприятливі зрушення, що могли б виникнути в організмі під дією зовнішнього середовища.

Важливо відмітити, що відносні (на 1 кг маси тіла) показники функцій організму, що росте (у спокої), які забезпечують транспорт кисню, також залишаються практично незмінними. Явище гомеостазу має величезне біологічне значення. Воно розширює коло умов зовнішнього середовища, в якому може вижити живий організм, але постійність одних показників забезпечується пристосувальною зміною інших.

Адаптація – процес пристосовування будови і функцій організмів та їхніх органів до умов середовища. Виділяють генотипну і фенотипічну адаптацію. Генотипна адаптація являє собою процес пристосовування до умов середовища популяцій шляхом спадкових змін і природного відбору. Вона лежить в основі еволюційного вчення – сукупності уявлень про механізми і закономірності історичних змін у живій природі.

Фенотипічна адаптація являє собою процес пристосовування, який розвивається в окремій особі протягом життя у відповідь на дію факторів навколишнього середовища. Вивчаючи закономірності адаптації організму до різного роду подразників, можна виділити такі властивості, як специфічність реакцій пристосовування, їхня перехресність та адекватність, що лежать в основі управління фізичним вихованням.

Специфічність адаптації полягає у прагненні організму до найвищої пристосованості до конкретного подразника. З цього випливає, що можна при дотримуванні деяких правил змусити організм пристосовуватися до будь-якої довільно взятої нами дії. Підбираючи одну або декілька дій та регулюючи їхню силу, частоту і кількість повторень, можна управляти життєдіяльністю організму, при цьому буде використовуватися прагнення організму як саморегулюючої системи до найвищого ступеня пристосованості до конкретної діяльності.

В основі явища вправлення, що отримало у спеціальній спортивній літературі назву «процесу розвитку функціональних спроможностей організму» (розвиток або виховання рухових якостей і навичок), лежить біологічно важлива властивість тривалої адаптації організму до умов зовнішнього середовища, а процес фізичної культури у вузькому аспекті можна розглядати як процес управління адаптацією організму. Практично це означає, що організм буде дуже чітко пристосовуватися саме до тієї вправи, що багаторазово повторюється. Цей процес може йти як у напрямку покращання координації рухів (удосконалення техніки), так і в напрямку накопичення специфічних енергетичних потенціалів і специфічних пристосувань регуляторних механізмів, що проявиться у покращанні фізичних якостей. Перехресність адаптації. Низка факторів навколишнього середовища (гіпоксія, холод, фізичне навантаження) викликають комплекс однотипних зрушень у стані функцій організму. Таким чином, адаптуючись, наприклад, до умов фізичного навантаження, можна набути підвищену резистентність до дії холоду та ін. Це явище отримало назву неспецифічної резистентності або перехресної адаптації.

Завдання 3. Розглянути біологічні адаптивні ритми людини (зовнішні та внутрішні).

Біологічні ритми, або біоритми, – це регулярні кількісні та якісні зміни життєвих процесів що відбуваються на всіх рівнях життя – молекулярному,

клітинному, тканинному, органному, організмовому, популяційному і біосферному. Вивчення біоритмічних процесів сприяло створенню нової наукової дисципліни – хронобіології (від грец. хронос – час), яка вивчає процеси життєдіяльності й поведінку організмів, а також їхній взаємозв'язок із впливами довкілля.

Розрізняють зовнішні та внутрішні біоритми. До внутрішніх біоритмів відносять, наприклад, ритм дихання, серцебиття, травлення, виділення. Зовнішні біоритми пов'язані з розташуванням Землі в космічному просторі, її обертанням навколо своєї осі та навколо Сонця. Біоритми мають різну періодичність: частки секунди, секунди, хвилини, добу, місяць, рік, певну кількість років.

Біоритмічність визнано однією з основних властивостей усіх живих істот. Вона є важливим механізмом регуляції функцій, що забезпечує здатність організмів до підтримання сталості внутрішнього середовища і пристосування до змін довкілля. Протягом сотень мільйонів років еволюції тривав процес пристосування до них, вироблялися ритмічні процеси життєдіяльності.

Найбільше вивчені добові біоритми, пов'язані з обертанням Землі навколо своєї осі. Як і всі адаптаційні системи організму, вони склалися в процесі еволюції. «Метрономом» цього біоритму є гіпоталамус. Найпростіший приклад біоритмів характеризує коливання рівнів процесів життєдіяльності: максимальна активність і працездатність вранці (8-ма – 12-та год.), мінімальні – у середині дня (12-та - 16-та год.); другий максимум – увечері (16-та - 22-га год.), а найвираженіша мінімальна активність – уночі й на початку ранку (22-га - 8-ма год.) Тож будь-які штучні порушення звичних ритмів призводять до перевтоми організму.

Найважливіший добовий ритм людини – це чергування сну і неспання. Середня тривалість сну – не менше семи годин. Втім, співвідношення сну і неспання дуже індивідуальне. У народі людей розподіляють на «жайворонків» та «сов». «Жайворонки» – це ті, хто рано

прокидаються і рано лягають спати. «Сови», навпаки, спати лягають пізно і просинаються теж пізніше. «Жайворонки» – бадьорі, життєрадісні, енергійні в першій половині дня, «сови» – у другій. Людей, активність яких не має чітко вираженої залежності від періоду доби, іноді називають «голубами».

Стан організму людини залежить від її внутрішнього біоритму. Протягом доби більшість фізіологічних процесів періодично коливається. Відомо близько 300 функцій із добовою періодичністю. Різні функції організму мають неоднаковий ритм інтенсивності. Встановлено, що ритмічно змінюється температура тіла людини. У денні години вона підвищена (її максимальне значення припадає на 18 годину), а вночі знижується (її мінімальне значення припадає на час між першою годиною ночі й п'ятою годиною ранку. Хоча сучасна людина і створила навколо себе штучне температурне середовище, температура її тіла протягом доби коливається, як і багато років тому. Це пов'язано з тим, що вдень обмін речовин інтенсивніший, що зумовлює підвищення активності організму. Добовий ритм температури тіла досить сталий.

При патологічних станах організму багато його ритмів порушується. Інтенсивність більшості фізіологічних процесів підвищується вранці й знижується вночі. Ці дані слід враховувати, плануючи режим дня. Вивчення біологічних ритмів дає змогу людині виробити найсприятливіший режим праці й відпочинку.

Добові біоритми контролюються «біологічним годинником» – це пристосувальний механізм, що забезпечує здатність живих організмів орієнтуватися в часі. Він ґрунтується на строго періодичних фізико-хімічних процесах, які відбуваються в організмі. Завдяки «біологічному годинникові» організми орієнтуються щодо періоду доби (спокій або активність тварин вдень, вночі, в темряві, добові ритми руху рослин, ритмічність поділу клітин у людини тощо), зміни пори року (линяння тварин, листопад у рослин).

Завдання 4. Розглянути засоби підвищення адаптаційних можливостей організму людини.

Кожна людина повинна сприяти підвищенню витривалості свого організму. Однією з необхідних умов для цього є вчасне і раціональне харчування. Нестача або надлишок їжі, порушення співвідношення поживних речовин у раціоні знижують опірність організму та його здатність до адаптації.

Іншою, не менш важливою умовою нормального функціонування організму є чергування режиму сну та активності, праці і відпочинку.

Але особливу роль у підвищенні адаптаційних можливостей організму відіграють фізичне тренування і загартовування. Регулярні фізичні вправи є найефективнішим засобом підвищення опірності організму хворобам та несприятливим впливам довкілля. Людина, яка займається спортом (не зловживаючи фізичними навантаженнями, не перевтомлюючись, гармонійно підвищуючи активність усіх систем організму) набуває високого рівня витривалості.

Рухова активність позитивно впливає на життєдіяльність організму, зокрема на збалансованість метаболізму, активацію вегетативних систем (кровообігу, дихання), формування нервових механізмів керування процесами, розвиток організму в цілому. Завдяки тренуваності полегшується становлення адаптаційних реакцій організму до екстремальних умов.

Загартовування – це комплекс методів цілеспрямованого підвищення функціональних резервів організму та його опірності до несприятливої дії факторів довкілля. Класичним прикладом загартовування є поступове звикання до низької температури (водні процедури, зарядка на свіжому повітрі).

Фізіологічною основою загартування є тренування адаптаційних систем в організмі, а саме блокування «подразника». Терморецептори, які постійно піддаються дії низької температури, настільки знижують свою чутливість до холоду, що, наприклад, для людини, яка купається в ополонці,

вже не страшні ні протяги, ні перебування під дощем. У процесі загартування низькими температурами відбувається збалансованість теплоутворення і тепловіддачі. Особливо ефективне загартовування при чергуванні дії низьких і високих температур, хоча саме низькі температури є провідними у формуванні підвищення опірності організму.

Завдання 5. Сформувати уявлення про діяльність людини, особливий екологічний фактор та її вплив на навколишнє середовище.

Еволюція привела до виникнення людського суспільства, яке з наростаючою силою почало впливати на навколишнє середовище і на Землю в цілому. Спочатку цей вплив частіше всього носив негативний характер. Бездумне вирубування лісів по берегах водойм, розорювання річкових заплав приводило до обміління їх, замулювання, пересихання, утворення ярів, вітрової ерозії. Проте, протягом великого проміжку людської історії ці впливи людей носили місцевий, локальний характер. Лише за останні 100 років вплив людей на навколишнє середовище зріс у тисячу разів і прийняв глобальний характер. Це пов'язано як з різким зростанням чисельності людей («демографічний вибух»), так і з науково-технічною революцією.

Другий закон гігієни – закон негативного впливу на навколишнє середовище діяльності людей - незалежно від своєї волі та свідомості, у зв'язку з фізіологічною, побутовою і виробничою діяльністю люди негативно впливають на навколишнє середовище, що тим небезпечніше, чим нижче науково-технічний рівень виробництва, культура населення та соціальні умови життя.

Негативний вплив людей на навколишнє середовище виявляється сильніше внаслідок побутової і особливо хибної виробничої діяльності. Неминучість посилення негативного впливу обумовлена все ширшим використанням природних ресурсів для задоволення зростаючих матеріальних і духовних потреб суспільства, науково-технічним прогресом, який не враховує цього впливу. Цей історично закономірний процес

неминуче веде до небезпечних для здоров'я людини взаємозв'язків із середовищем, вносить суттєві, а інколи непередбачені зміни в елементи біосфери, які негативно впливають на здоров'я людини.

Обумовлена науково-технічним прогресом інтенсифікація виробничої діяльності людини, укрупнення міст і промислових центрів, якщо вони проходять без урахування гігієнічних вимог, призводять до прогресуючого забруднення навколишнього середовища хімічними, фізичними, біологічними агентами у кількостях, небезпечних для біосфери в цілому і для людини зокрема.

Але діяльність людей не зводиться тільки до руйнування навколишнього середовища. Працею багатьох поколінь людей виведені тисячі сортів культурних рослин і сотні порід домашніх тварин. Створені водосховища, в результаті зрошення безводні степи і пустелі перетворені райони інтенсивного землеробства.

Питання за темою для самоперевірки знань

1. Схарактеризуйте сутність проблеми адаптації.
2. Дайте визначення терміну «адаптація».
3. У чому полягає специфічність адаптації?
4. Дайте визначення терміну «фенотипічну адаптація».
5. Дайте визначення терміну «гомеостаз»?
6. Що таке перехресність адаптації?
7. Що відносять до зовнішніх біоритмів?
8. Що відносять до внутрішніх біоритмів?
9. Як відбувається підвищення адаптаційних можливостей організму людини?
10. Як загартовування впливає на організм людини?