

навчання і гри. Кожний з цих елементів має складну організацію, що відображає їх специфіку. Трьома основними компонентами структури дидактичної гри є ігрова модель, на основі якої тільки і може здійснюватися реальна ігрова взаємодія учнів між собою та педагогом, ігрове та навчальне завдання. Тому її можна трактувати як форму навчання, де засвоєння учнями змісту освіти під керівництвом вчителя опосередковано їхньою ігровою взаємодією, що регулюється певними встановленими правилами гри, порядком і режимом.

Уроки біології з використанням дидактичної гри дозволяють відійти від базової моделі, яка найчастіше будується за одним і тим самим шаблоном, допомагають уникнути простої констатації фактів, дають можливість підняти ступінь активності школярів, яка є реакцією на методи і прийоми роботи вчителя, показником педагогічної майстерності.

На основі аналізу літературних джерел ми прийшли до висновку, що дидактичну гру можна розглядати як метод навчання і як окрему форму навчальних занять. Як метод дидактична гра може використовуватись на окремому етапі уроку (наприклад, перевірка домашнього завдання у форму змагання, вікторини, або мандрівка на етапі вивчення нового матеріалу). Використання дидактичної гри як окремої форми навчання перетворює урок на так званий нетрадиційний урок.

На основі аналізу змісту програмового матеріалу, педагогічної та методичної літератури нами запропонований комплекс дидактичних ігор для курсу біології, який передбачає ігри різноманітні за змістом, ступенем складності, характером навчально-пізнавальної діяльності учнів. Згаданий комплекс передбачає використання дидактичних ігор як окремих форм навчальних занять, так і використання елементів дидактичної гри на окремих етапах уроків біології та в якості технології позакласної роботи з біології.

Для ефективного впровадження дидактичної гри в навчально-виховний процес, на нашу думку, необхідно враховувати такі критерії:

- зміст програмового матеріалу;
- реальні можливості дидактичної гри у забезпеченні навчальних, виховних і розвиваючих завдань;
- вікові та індивідуально-типологічні особливості учнів;
- оптимальне поєднання різних видів навчально-пізнавальної діяльності;
- власні можливості вчителя.

На нашу думку, використання дидактичної гри, як форми навчальних занять, є доцільним на уроках з екологічним, систематичним змістом, або на уроках узагальнення і систематизації знань. Дидактичну гру як метод навчання доцільно використовувати на таких етапах уроку: мотивація навчальної діяльності – з метою створення позитивних мотивів учіння; сприймання інформації – для прояву пізнавальної самостійності учнів; закріплення знань – з метою перевірки вмінь учнів застосовувати свої знання на практиці на репродуктивному і творчому рівні. Дидактична гра може успішно використовуватись в якості технології позакласної роботи з біології.

ЛІТЕРАТУРА

1. Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. - 2-е изд. / С. Л. Рубинштейн / отв. ред. Е. В. Шорохова. – М.: Педагогика, 1976. – 412 с.
2. Форми навчання в школі. Посібник для вчителя / за ред. Ю. І. Мальованого. – К.: Освіта, 1992. – 113 с.

Сливка Н.

Наковий керівник – доц. Волошин О.С.

ОСОБЛИВОСТІ ФІЗИЧНОГО РОЗВИТКУ І ПСИХОМОТОРНИХ РЕАКЦІЙ В ОСІБ З РІЗНИМ РІВНЕМ ІНДЕКСУ РУФ'Є

Дослідження психофізіологічних особливостей людини в наш час отримало інтенсивний розвиток з теоретико-фундаментальних, методичних і прикладних позицій. Основне значення для оцінювання психофізіологічного статусу має дослідження нейродинамічних і психомоторних властивостей індивіда як найбільш природних і стабільних в онтогенезі якостей людини [4].

Психофізіологічна діагностика базується на тому положенні, що властивості нервових

процесів і функціональні стани людини знаходяться в тісному взаємозв'язку з її соматичними психофізіологічними особливостями, тому у випадку виникнення тих чи інших відхилень від нормативних індивідуальних траєкторій психофізіологічного розвитку відповідно змінюються показники сили, урівноваженості, рухливості нервових процесів, а також психофункціональний стан організму. З метою оцінювання ступеня психофізіологічного і фізичного навантаження на організм людини на цій основі для прогнозування ризику розвитку психосоматичних захворювань і патологій, пов'язаної з нервовим і фізичним виснаженням, зараз широко використовуються психофізіологічні діагностичні методи [4].

Невід'омою рисою сучасного життя є різке зростання інформаційних навантажень, а також наявність активної діяльності, коли слід приймати безпомилкові рішення при жорсткому обмеженні у часі. Переробка слухової інформації є складовою багатьох трудових операцій, де потрібні висока точність, швидкість, безпомилковість, селекція та координація рухів. Такі умови діяльності супроводжуються у більшості людей підвищенням психофізіологічного напруження. В свою чергу це може призвести до погіршення функціонального стану і, зокрема – серцево-судинної системи, внаслідок чого слід чекати суттєвого зниження ефективності переробки інформації [5].

Дослідження особливостей психо-емоційного та функціонального стану організму загалом і в осіб з різним рівнем фізичної працездатності зокрема – це один з актуальних напрямів у сучасній фізіології. Серйозним індикатором рівня фізичної працездатності і функціонального стану організму в цілому є ефективність серцевої діяльності. Частоту серцевих скорочень успішно використовують як критерій напруженості адаптаційних процесів організму, успішності його психомоторних реакцій включно. Вагомим фактором, що сприяє цьому, є інтенсивний розвиток сучасних цифрових технологій. Використання комп'ютерного програмного забезпечення суттєвим чином оптимізує дослідження у цій сфері, зводить до мінімуму особистісний вплив експериментатора на психоемоційний стан обстежуваного і підвищує рівень об'єктивності результатів [3].

Цей напрямок дослідження активно розвивається у сучасній фізіології, чому сприяє той факт, що протягом останніх десятиліть стрімко удосконалюються цифрові технології і відповідна дослідницька апаратура, активно створюється нове програмне забезпечення. Останнє сприяє підвищенню коректності проведення досліджень [2].

Доведено, що в умовах погіршення соматичного здоров'я питання формування оптимального рівня розумової працездатності та швидкості сенсомоторних реакцій студентів під час навчання є особливо актуальним [2].

Автори вказують, що аналіз психофізіологічних особливостей студентів на початкових етапах навчання у вузі важливий для забезпечення їх кращої соціально-психологічної адаптації, адаптації до навчання і ефективної організації навчального процесу [2].

Слід зазначити, що розробка проблем психомоторики дала свої позитивні результати, які широко використовувалися в спорті, військовій справі, професійному навчанні [6].

Об'єкт і методи досліджень.

Для дослідження особливостей психомоторних реакцій і серцевої діяльності в обстежуваних використовували діагностичну комп'ютерну методику: «Група тестів «Фізіолог», які забезпечують оцінку показників психомоторних реакцій та фізіологічних процесів; для дослідження особливостей фізичного розвитку використовували метод антропометричних індексів: ваго-зростовий та силовий індекс.

В ході роботи було обстежено 70 осіб віком 20–22 роки. Розподіл обстежуваних на групи здійснювали за рівнем індексу Руф'є.

Проба Руф'є простий непрямий методом визначення фізичної працездатності, у якій використовуються значення частоти серцевих скорочень у різні часові періоди відновлення після відносно невеликих навантажень [1].

Метою роботи було дослідити особливості окремих психомоторних реакцій в осіб юнацького віку з різними показниками індексу Руф'є.

Результати досліджень та їх обговорення.

Серед обстежуваних домінували особи із середнім рівнем індексу Руф'є, що становить 48%, другою за чисельністю виявилась група із задовільним рівнем індексу Руф'є – 30%,

третьою за чисельністю група із добрим рівнем індексу Руф'є – 13%, на групу із високим рівнем індексу Руф'є припадає 9%.

За результатом аналізу об'єму оперативної зорової пам'яті найвища ефективність відтворення чисел характерна особам з високим рівнем індексу Руф'є - $7\pm 0,4$, з них з точністю до позиції - $5\pm 0,5$, в даній групі не виявилось людей з низьким об'ємом оперативної зорової пам'яті, найбільше осіб з високим об'ємом – 66% та 34 % - з середнім об'ємом оперативної зорової пам'яті. Найменше правильно відтворених чисел - в осіб з середнім рівнем індексу Руф'є - $5\pm 0,4$, з них з точністю до позиції - $4\pm 0,5$, найбільше осіб з середнім об'ємом – 60%, з високим - 25% та 15% з низьким об'ємом оперативної зорової пам'яті. В представників з добрим та задовільним рівнем індексу Руф'є показники правильно відтворених чисел співпадають - $6\pm 0,2$ та $6\pm 0,7$ відповідно, з них з точністю до позиції з добрим - $4\pm 0,3$ та $5\pm 0,5$ задовільним індексом Руф'є.

Тобто, особи з високим рівнем індексу Руф'є характеризуються найкращими показниками оперативної пам'яті серед усіх обстежуваних.

За результатом аналізу коректурної проби отримано такі результати.

Кількість підрахованих літер в групі з високим рівнем індексу Руф'є становить найбільше число - $106\pm 0,4$ і плавно зменшується в групах з добрим, середнім і задовільним індексом Руф'є, найменша кількість - $96\pm 0,2$ в групі з задовільним індексом Руф'є, що свідчить про погану зосередженість при роботі. Ступінь переключення уваги в осіб з добрим індексом Руф'є становить $95\pm 0,7$ % , що є дещо меншим, ніж в осіб з високим індексом Руф'є - $97\pm 0,8$ % , а це свідчить про те, що вони можуть з легкістю переключати увагу з однієї інформації на іншу, без значних зусиль. Рівень концентрації уваги в осіб з середнім індексом Руф'є становить $5923\pm 2,9$, що є дещо вищим, ніж в осіб з високим індексом Руф'є - $5287,4\pm 2,3$, та значно вищим, ніж в осіб з задовільним рівнем індексом Руф'є - $3869\pm 3,3$ а це свідчить про те, що вони можуть концентрувати увагу на виконанні певної роботи без великих зусиль та не звертати уваги на перешкоди. Темп виконання роботи в осіб з задовільним рівнем індексу Руф'є співпадає з даними осіб з середнім рівнем індексу Руф'є, та становить 0,5, що є найнижчим показником серед чотирьох груп, а це означає, що особи які відносяться до цих груп виконують роботу повільно, тоді як представники груп з високим та добрим рівнями індексу Руф'є виконують роботу швидко та якісно, їх показники становлять $0,63\pm 0,05$ та $0,7\pm 0,06$ відповідно.

Антропометричні дослідження показали наступне. Середнє значення ваго-зростового індексу групи з високим рівнем індексу Руф'є становить $378\pm 2,4$ г , що є найбільшим значенням серед досліджуваних, тоді як стандартне значення становить 325–375 г . Отже, представники цієї групи мають надмірну масу тіла. Найменше значення – $343\pm 13,3$ г в осіб з добрим, середнім - $350\pm 7,8$ г та $354\pm 13,8$ г - в обстежених із задовільним рівнем індексу Руф'є, у них оптимальна маса тіла.

Найбільше значення силового індексу мають особи з високим - $42\pm 5,3\%$ та середнім - $42\pm 2,3\%$ рівнем індексу Руф'є . Найменші значення мають обстежені з добрим - $39\pm 3,8\%$ та задовільним - $39\pm 3,7\%$ рівнем індексу Руф'є. Стандартне значення становить 48–50% . Отже, обстежуваний контингент може ефективно працювати досить тривалий час, проте з перервами.

Висновки

Отже, на основі результатів дослідження між фізичним розвитком та психомоторними реакціями встановлено взаємозалежність. У більшості випадків висока ефективність роботи серця відповідає високому рівню психомоторних реакцій та фізичного розвитку загалом. Особи з високим індексом Руф'є серед чотирьох груп з різними показниками працездатності серця мають найкращі показники об'єму оперативної зорової пам'яті, ступеня переключення уваги, темпу виконання роботи, а також мають добрий фізичний стан, який підтвердили результати дослідження, зокрема – ваго-зростовий індекс та силовий індекс.

ЛІТЕРАТУРА

1. Виноградов О. О. Функціональна діагностика : методичні рекомендації до проведення лабораторних робіт / О. О. Виноградов ; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2010. – 57 с.
2. Волошин О.С. Особливості уваги й оперативної зорової пам'яті в осіб з різним рівнем фізичної працездатності [Електронний Ресурс] / О.С.Волошин, І.Б. Чень, В.Д. Волошин // Вісник

- наукових досліджень. - 2014. - №4. - С. 34–36. Режим доступу: <http://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/visnyknaukdos/article/view/4622>
3. Волошин О.С. Характер психомоторних реакцій в осіб із різним рівнем фізичної працездатності [Електронний Ресурс] / О.С. Волошин, І.Б. Чень, В.Д. Волошин // Науковий вісник Східноєвропейського національного університету ім. Лесі Українки. - 2015. – С. 142-146. - Режим доступу : <http://esnuir.eenu.edu.ua/handle/123456789/5535>
 4. Дегтяренко Т.В. Інтегральна оцінка стану когнітивних функцій на основі об'єктивних параметрів зорової аферентації / Т.В. Дегтяренко, О.В. Ушан, О.С. Іванова // Зб. трудів і міжнар. наук. конгресу «Креативність і творчість» 2009. – С.8.
 5. Макаренко М.В. Серцевий ритм у осіб з різним рівнем переробки слухової інформації / М.В. Макаренко // Фізіол. жун. – Т. 57, № 3. - 2011, С. 33 – 34.
 6. Психологія : підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авторів; за ред. І. Ф. Прокопенка; худож.-оформлювач Ю.Ю. Романіка. — Харків : Фоліо 2012. - 863с .

Кошинська І.

Науковий керівник – доц. Конончук О. Б.

ВПЛИВ НАНОМОЛІБДЕНУ НА ФІЗІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ РОСЛИН СОЇ КУЛЬТУРНОЇ

Соя – важлива харчова, кормова і технічна культура, яка займає перше місце серед зернобобових культур у світовому виробництві.

У насінні сої міститься 30-55% білка, 13-26% жиру, 20-32% крохмалю, вітаміни А, В, С, Д, Е. Із сої виготовляють понад 1000 найменувань харчових продуктів та згодують тваринам у вигляді макухи, шроту, дерті, молока, білкових концентратів, зеленого корму, сіна, силосу, соломи тощо. Близько 60% зерна сої переробляється на олію, що використовується на харчові цілі і в промисловості [11, 12].

Важливе значення сої проявляється і в сільському господарстві. Оскільки, вона має здатність засвоювати азот з повітря, залишає після себе 60-90 кг/га біологічно фіксованого азоту, є добрим попередником для наступних культур оскільки очищає поле від бур'янів. Здатна використовувати малодоступні важкорозчинні мінеральні сполуки не тільки з орного шару, а й глибоких шарів ґрунту [2, 11].

Саме тому метою роботи було встановити ефективність позакореневого підживлення молібденом, ключовим елементом азотного обміну, сої культурної сорту Аннушка за фізіологічними показниками в ґрунтово-кліматичних умовах Тернопільської області.

Об'єкти, матеріали та методи дослідження

Об'єктом польового дослідження була соя культурна (*Glycine max* Moench.) зернового ранньостиглого сорту Аннушка.

Польові досліди проводилися на малогумусному типовому чорноземі агробіологічної Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка за загальноприйнятою для Лісостепу України технологією вирощування сої [11] висіваючи після картоплі у 4-кратній повторюваності та послідовним розміщення варіантів.

У фазі бутонізації надземну масу рослин дослідного варіанту обприскували колоїдним розчином молібдену концентрації 240 мг/л з нормою витрати 300 л/га.

Під час вегетації рослин проводили фенологічні спостереження, визначення фізіологічних показників та агротехнічний догляд. Біометричні величини (висота рослин, маса рослин у цілому та їх частин, кількість листків тощо) визначали за загальноприйнятими методиками [1], частку сухої речовини в рослинному матеріалі – термогравіметричним методом, площу листового апарату рослин – методом висічок, стан симбіотично апарату – рамковим вийманням ґрунту [4], вміст зелених пігментів та каротиноїдів у листках – спектрофотометричним способом [9], активність ферменту каталази – за його здатністю розщеплювати перекис водню [10].

Повторність експериментів 4-20-кратна. Статистичне опрацювання даних проводили за допомогою програми *Microsoft Excel*.

Результати дослідження та їх обговорення

Застосування нанопрепаратів у якості мікродобрив забезпечує підвищення стійкості до несприятливих умов і суттєво впливає на ріст рослин [3].