

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет біології, географії і екології
Кафедра ботаніки

ТЕСТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ
БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ЗДОБУВАЧІВ

Кваліфікаційна робота

на здобуття ступеня вищої освіти магістр

Виконала: студентка 2 курсу 212М групи

Спеціальності 014.05 Середня освіта

(Біологія та здоров'я людини)

Нестерчук Тетяна

Керівник к.п.н., доц. Карташова І.І.

Рецензент д.п.н., проф. Сидорович М.М.

Херсон – 2019

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	3
ВСТУП	4
РОЗДІЛ 1. Система управління якістю освіти та її процеси	8
1.1. Поняття якості освіти.....	8
1.2. Загальні положення системи управління якістю.....	12
1.3. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти.....	16
РОЗДІЛ 2. Теорія тестування	21
2.1. Поняття «тест», «тестування», «критерії тестування».....	21
2.2. Види тестів та їх класифікація.....	24
2.3. Підготовка завдань у тестовій формі.....	27
РОЗДІЛ 3. Експериментальна перевірка тестування як інструмент забезпечення якості біологічної освіти здобувачів	30
3.1. Система управління якістю Коледжу.....	30
3.2. Застосування тестової форми оцінювання якості освітніх процесів.....	36
3.3. Організація та результати проведення педагогічного експерименту.....	39
ВИСНОВКИ	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	55
ДОДАТКИ	
Додаток А Структура управління Коледжу.....	60
Додаток Б Карта процесів СУЯ Коледжу.....	61
Додаток В Конспект уроку біології із реалізацією тестових технологій.....	62

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

СУЯ – Системи управління якістю

Коледж – Державний вищий навчальний заклад (ДВНЗ) «Миколаївський політехнічний коледж»

ДСТУ ISO 9000:2015 – ДСТУ ISO 9000:2015 «Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів».

ТЗ – тестові завдання

ВСТУП

Актуальність теми. Запровадити систему управління якістю на основі ДСТУ ISO 9001:2015 стратегічне рішення організації, яке може допомогти поліпшити її загальну дієвість та забезпечити міцну основу для ініціатив щодо сталого розвитку.

Потенційні вигоди для організації від запровадження системи управління якістю на основі цього це здатність постійно постачати продукцію та послуги, які задовольняють вимоги замовників, створення можливостей для підвищення задоволеності замовників; урахування ризиків і можливостей, пов'язаних із середовищем і цілями організації; здатність демонструвати відповідність установленим вимогам до системи управління якістю.

У вищому навчальному закладі «Миколаївський політехнічний коледж» розроблена Система управління якістю, яка задокументована, впроваджена та підтримується в належному стані, а також постійно поліпшується її результативність відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001:2015.

Модель системи управління якістю Коледжу базується на процесному підході, який є одним з основних принципів управління якістю міжнародних стандартів ISO серії 9000, та показує, що сторони, зацікавлені в гарантії якості, відіграють істотну роль у визначенні вимог до СУЯ. Моніторинг задоволеності зацікавлених сторін дозволяє оцінювати відповідність СУЯ гарантіям якості [43].

Моніторинг охоплює засоби вимірювання, що в умовах Коледжу означає, у першу чергу, методичні засоби, які забезпечують контроль якості засвоєння знань та набуття компетенцій здобувачами вищої освіти. До таких методичних засобів, в першу чергу, відносяться комплекси тестових завдань. Специфіка тестових завдань дозволяє їх використання як інструменту моніторингу і контролю якості на всіх етапах підготовки

кваліфікованих фахівців, конкурентоспроможних в умовах сучасної економіки.

Тестування є однією з найбільш технологічних форм проведення контролю з керованими параметрами якості. В цьому сенсі жодна з відомих форм контролю знань здобувачів освіти не може зрівнятися с тестуванням. Правильно побудований і добре складений тест, що відповідає не тільки предмету навчання, але і його завданням, може стати одним з основних інструментів вимірювання академічних досягнень здобувачів. Уміле поєднання різних видів, форм організації і методів контролю є показником рівня освітнього у закладі вищої освіти, показником педагогічної кваліфікації викладачів. Саме ці переваги тестування дозволяють розглядати його як інструменту моніторингу у системі управління якістю освіти Коледжу.

На наш погляд, в Україні, незважаючи на зростаючу увагу до питань якості освіти, появи значної кількості досліджень з проблем якості освіти, керування якістю освіти, оцінювання якості, формуються показники, аспекти якості; постає питання щодо критеріїв визначення якості освіти. Чіткі й унормовані вимоги системи управління якістю, теоретична розробка теорії тестів не свідчать про переведення розв'язання проблеми в практичну площину. Саме тому нами обрано тему дослідження «Тестування як інструмент забезпечення якості біологічної освіти здобувачів» на прикладі впровадження СУЯ в роботу ДВНЗ «Миколаївський політехнічний коледж»

Мета дослідження: розробити та експериментально перевірити тестування як інструмент забезпечення якості біологічної освіти здобувачів в межах освітнього процесу фахової передвищої освіти.

Завдання дослідження:

1. На основі огляду нормативних документів визначити загальні положення системи управління якістю.

2. Конкретизувати систему внутрішнього забезпечення якості фахової перед вищої освіти у межах Коледжу.
3. З'ясувати особливості тестів як інструменту вимірювання знань і вмінь здобувачів освіти.
4. Розглянути систему управління якістю Коледжу на основі процесного підходу.
5. Експериментально перевірити тестування як інструмент забезпечення якості біологічної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти.

Об'єкт дослідження: система управління якістю фахової передвищої освіти.

Предмет дослідження: інструментарій забезпечення якості біологічної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти.

Методи дослідження: *теоретичні* – системний, історико-педагогічний аналіз наукової та методичної літератури; вивчення, систематизація та узагальнення нормативно-правових документів вищої та фахової передвищої освіти; аналіз навчальних і робочих програм та інших складових навчально-методичного комплексу дисципліни «Біологія і екологія»; *емпіричні* – діагностичні (бесіда, анкетування, тестування здобувачів); обсерваційні (пряме і непряме спостереження за освітньою діяльністю здобувачів Коледжу); праксиметричні (аналіз результатів виконання тестових завдань здобувачами).

Наукова новизна отриманих результатів полягає в розкритті особливостей тестування навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти як інструменту забезпечення якості біологічної освіти у системі управління якістю.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблені підходи до створення композиції тестових завдань з навчальної дисципліни «Біологія і екологія» є уніфікованими для оцінювання навчальних досягнень здобувачів та дієвості системи управління якістю.

Апробація та впровадження результатів дослідження. Основні положення і результати магістерської дисертації були представлені на Міжнародній науково-практичній конференції «Педагогіка і психологія сьогодні: постулати минулого і сучасні теорії» (18-19 жовтня 2019 р., м. Одеса).

Матеріали дослідження обговорювались на засіданнях робочої групи з якості та на засіданні Методичної ради ДВНЗ «Миколаївський політехнічний коледж».

РОЗДІЛ 1

СИСТЕМА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ОСВІТИ ТА ЇЇ ПРОЦЕСИ

1.1. Поняття якості освіти

Міжнародною організацією зі стандартизації (англ. – International Organization for Standardization, ISO) прийняте таке визначення якості: «Якість – ступінь, до якого сукупність власних характеристик об'єкта задовольняє вимоги» [43].

Чинний закон «Про освіту» у Розділі 1, статті 1 визначає якість освіти як відповідність результатів навчання вимогам, встановленим законодавством, відповідним стандартом освіти та/або договором про надання освітніх послуг. Також відокремлюється поняття «якість освітньої діяльності» – це рівень організації, забезпечення та реалізації освітнього процесу, що забезпечує здобуття особами якісної освіти та відповідає вимогам, встановленим законодавством та/або договором про надання освітніх послуг. Як ми бачимо, останнє поняття значне семантичне ширше, ніж поняття «якість освіти». Саме якість освіти є орієнтиром у діяльності учасників освітнього процесу [13].

Поняття якості у сучасному визначенні формувалось і змінювалось відповідно до основних філософських концепцій, які панували у суспільстві у певний проміжок його розвитку. Наведемо у таблиці 1.1. основні етапи розвитку поняття «якість» [37, 39].

Аналізуючи етапи розвитку поняття якості взагалі, ми намагаємося визначитися з основними параметрами поняття «якість освіти». Це важливо з погляду приділення великої уваги до якості освіти на сучасному етапі розвитку освітянських технологій (таблиця 1.).

Розглядаючи освіту як процес ми маємо змогу визначити її якість. Якість освіти – багатопланова категорія, і критерії її оцінки можуть бути самими різними.

Таблиця 1.1

Динаміка поняття якості

Автор або нормативний документ	Формулювання визначення якості
Аристотель (III ст. до н.е.)	Відмінність між предметами; Диференціація за ознакою «хороший – поганий»
Гегель (XIX ст. н.е.)	Якість є в першу чергу тотожна з буттям визначеність, так що щось перестає бути тим, що воно є, коли воно втрачає свою якість
Китайська версія	Ієрогліф, що позначає якість, складається з двох елементів – «рівновага» і «гроші» (якість = рівновага + гроші), отже, якість тотожна поняттям «висококласний», «дорогий».
Уолтер Ендрю Шухарт (1931 р.)	Якість має два аспекти: Об'єктивні фізичні характеристики; Суб'єктивна сторона: наскільки річ хороша.
Каору Ісікава (1950 р.)	Якість – властивість, що реально задовольняє споживачів. Придатність для використання (відповідність призначенню). Суб'єктивна сторона: якість є міра задоволення споживача (для реалізації якості виробник повинен знати вимоги споживача і зробити свою продукцію такою, аби вона задовольняла цим вимогам).
Джозеф Мозес Джуран (1979 р.)	Якість продукції – сукупність властивостей і характеристик продукції або послуг, які додають їм здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби
ГОСТ 15467-79	Якість – сукупність характеристик об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені і передбачувані потреби.
ISO 8402-94	Якість – сукупність характеристик об'єкту, що відносяться до його здатності задовольняти встановлені і передбачувані потреби.
ISO 9000	Якість – ступінь, до якого сукупність власних характеристик задовольняє вимоги

І.П. Анненкова намагається оцінювати якість освіти з позицій 4 взаємодоповнюючих аспектів:

1. гарантоване виконання стандартів;
2. досягнення визначених цілей на різних освітніх етапах;
3. здатність задовольняти попит і очікування споживачів освітніх послуг;

4. удосконалення навчання [4].

Однозначного визначення якості освіти на сучасному етапі розвитку освітніх технологій не існує. Так, на думку Є.Короткова: «Якість освіти – це комплекс характеристик освітнього процесу, що визначають послідовне та практично ефективно формування компетентності та професійної свідомості» [26]. Але, на відміну інших дослідників, Є.Коротков намагається визначитися з характеристиками поняття «якість освіти». До традиційної характеристики – кінцеві якісні результати навчання, він додає якість самого процесу навчання та якість процесу цілепокладання [26].

Якість процесу цілепокладання передбачає якісні характеристики визначеної мети, освітніх стандартів, освітніх програм, матеріально-технічного забезпечення освітнього процесу тощо.

Якість процесу навчання як двостороннього процесу – це якість освітніх технологій, освітнього менеджменту, високий рівень мотивації учнів до навчання, а викладачів до творчого виконання своїх обов'язків [12].

Якісні результати навчання – формування ключових та предметних компетентностей учнів, оволодіння вміннями інформальної освіти на основі різнобічного розвитку індивідуальних здібностей та особливостей, подальше працевлаштування, успішна кар'єра та згідна зарплата.

І.І. Карташова та В.М. Прохоренков визначають розглядають якість освіти як багатоскладове явище (схема 1.1.). Ми погоджуємось з їх точкою зору, що якість освіти це сумарний результат інтелектуального потенціалу викладачів, здобувачів освіти у процесі отримання знань на основі відповідної навчальної бази [20].

Умови забезпечення якості освіти

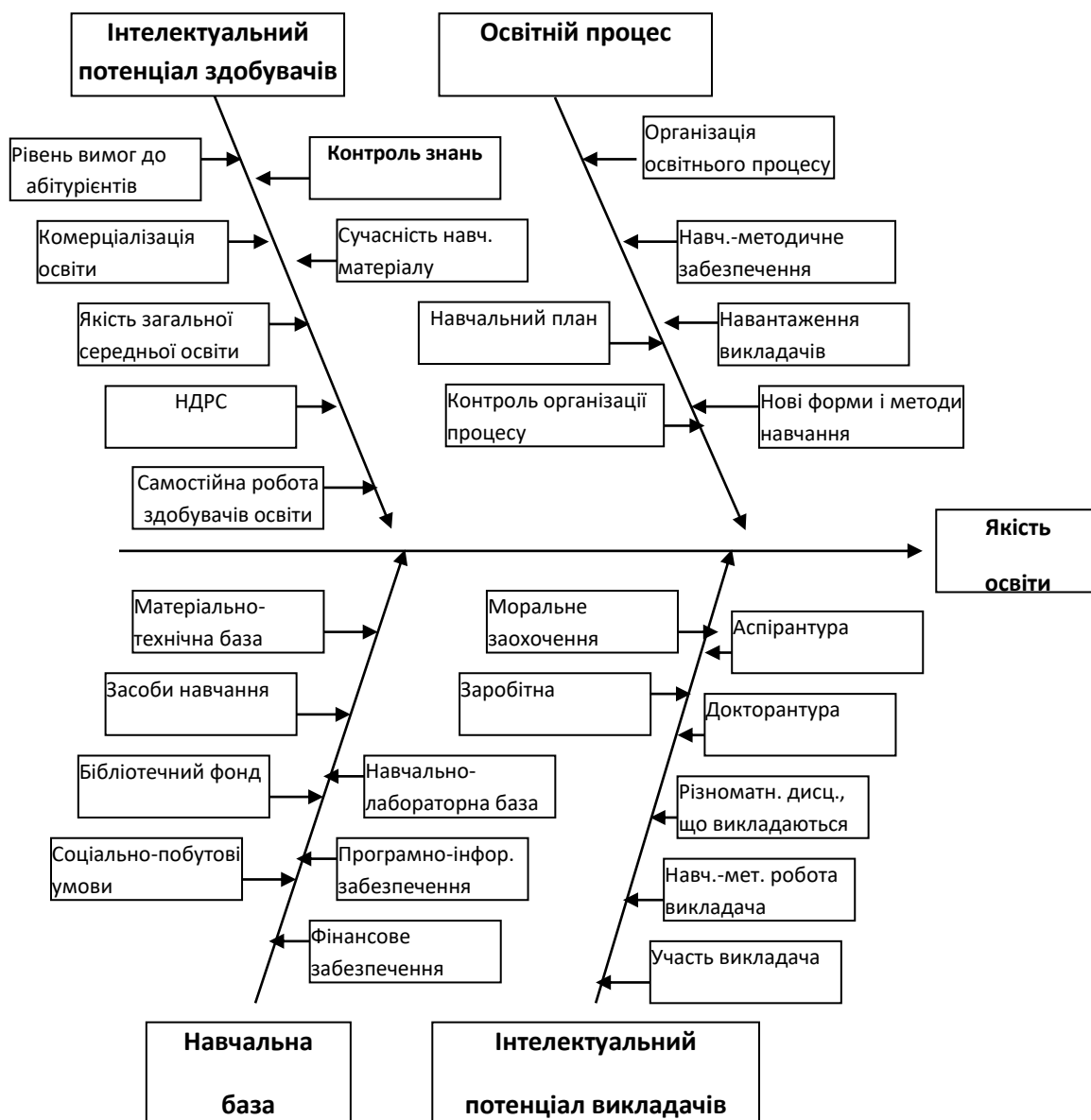


Рис. 1.1. Умови забезпечення якості освіти

Таким чином, якість освіти це складне утворення, яке одночасно визначає і мету, і зміст, і результат освітньої діяльності; встановлює вимоги до професіоналізму учасників освітнього процесу тощо.

Таким чином, якість освіти це не тільки результат освітньої діяльності, а й чинники безпосереднього впливу на сам процес освіти, що розглядається комплексно як процес навчання, освітнє середовище та освітні технології. Кажучи про чинники, ми маємо на увазі, що можемо їх змінювати, тобто здійснювати вплив на результат освітньої діяльності, і

саме на якість освіти. Таким чином, якість освіти з теоретичних понять переходить до практичних, керованих. Тому освітні заклади повинні намагатися здійснювати керування якістю освіти і внутрішньо, і зовнішньо [5, 18].

Чим точніше визначено чинники впливу і повніше враховуються характеристики, тим більш успішним може бути управління якістю освіти у прикладному аспекті [11, 48].

1.2. Загальні положення системи управління якістю (СУЯ)

Основою запровадження та функціонування СУЯ в освітніх закладах є стандарт ISO 9001:2015 «Система управління якістю. Вимоги». Цим стандартом зазначаються вимоги до організації освітнього процесу, діяльності всіх структурних підрозділів освітнього закладу, щоб кінцевий освітній результат задовольняв вимогам замовника.

Цей стандарт базується на принципах управління якістю, описаних в ISO 9000. У стандарті дається опис кожного принципу, обґрунтування його важливості, наводяться вигоди від дотримання цих принципів, а також типові дії для підвищення дієвості роботи освітнього закладу [43].

Наводимо ці принципи управління якістю: «Орієнтація на замовника; лідерство; задіяність персоналу; процесний підхід; поліпшення; прийняття рішень на підставі фактичних даних; керування взаємовідносинами» [43].

Треба зазначати, що вимоги цього стандарту – загальні, вони призначені для застосування будь-якою організацією, незалежно від продукції, яку вона випускає, та послуг, які вона надає.

Запровадити СУЯ це усвідомлений вибір організації, яка прагне поліпшити загальну дієвість та забезпечити сталий розвиток. Намагаючись запроваджувати СУЯ, освітня установа повинна усвідомлювати потенційні вигоди:

- 1) здатність надавати освітні послуги, які задовольняють здобувачів освіти та їх роботодавців,
- 2) можливість створювати умови для підвищення задоволеності замовників;
- 3) стратегічно враховувати ризики у наданні освітніх послуг, які пов'язані з освітнім середовищем і цілями освітнього закладу;
- 4) здатність «демонструвати відповідність установленим вимогам до системи управління якістю» [43].

У той же час стандарт не вимагає однакової структури СУЯ; узгодження чинних управлінської документації з розділами цього стандарту; обов'язкове використання специфічної термінології цього стандарту в межах освітнього закладу [43, 44].

Як було зазначено вище, у цьому стандарті використано: «Процесний підхід, елементами якого є цикл «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) («Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій») та ризик-орієнтоване мислення» [43].

Процесний підхід дає змогу освітньому закладу визначити, окреслити власні процеси, які між собою тісно пов'язані як ієрархічно, так і послідовно. Цикл PDCA уможливорює впевненість освітнього закладу у тому, що визначені процеси освітньої діяльності адекватно забезпечені ресурсами та керовані, що в свою чергу реалізує можливості для їх поліпшення.

Освітній заклад формулює політику забезпечення якості освіти, наголошує місію у сфері якості. Ці нормативні документи визначають сферу застосування СУЯ та основні процеси: «Процеси менеджменту», «Процеси освітньої діяльності». Керування процесами та системою в цілому досягається використанням освітнім закладом циклу PDCA на основі ризик-орієнтованого мислення, націленому на використання можливостей і запобігання небажаних результатів [44].

Застосування процесного підходу в межах системи управління якістю уможливорює: «1. розуміння та постійне задоволення вимог; 2.

розглядання процесів з погляду створювання додаткових цінностей; 3. досягнення результативного функціонування процесів; 4. поліпшування процесів на основі оцінювання даних та інформації» [43].

Цикл «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) описано так:

- *Плануй*: установлюй цілі системи та її процеси, а також ресурси, а також визначай ризики та можливості.
- *Виконуй*: упроваджуй те, що заплановано.
- *Перевірй*: здійснюй моніторинг, зважаючи на політику та цілі.
- *Дій*: постійно реалізуй заходів для підвищення дієвості (рис.1.1.).

Ризик-орієнтоване мислення є основою визначення чинників, які ускладнюють здійснення процесного підходу. Завдяки цьому освітній заклад прораховує відхилення процесів та всієї системи управління якістю від запланованих результатів. Як наслідок, визначаються запобіжні заходи контролю для зменшення негативних впливів і обґрунтованого використання можливостей [44].

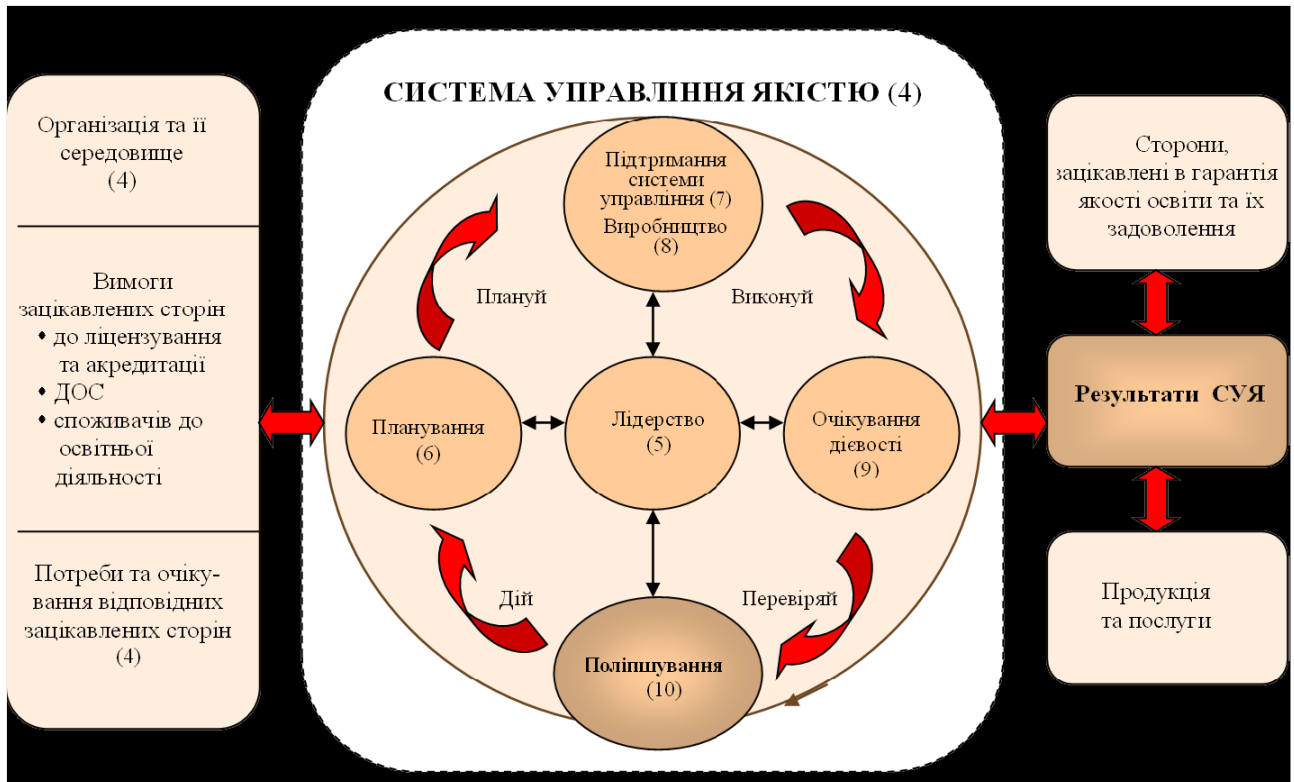


Рис. 1.1. Модель системи управління якістю на базі процесного підходу з урахуванням структури ДСТУ ISO 9001:2015 у циклі «Плануй–Виконуй–Перевірй–Дій» (Номери в дужках указують на розділи в ДСТУ ISO 9001:2015).

Чіткість і однозначність вимог СУЯ і динамічність зовнішніх чинників ускладнює для освітнього закладу процес впровадження системи якості. Але це одностороннє бачення цього процесу. Тільки СУЯ дозволяє освітньому закладу прогнозувати власну діяльність, оптимізувати ситуацію на ринку праці, коригувати доцільно освітні процеси та ефективно задовольняти потреби замовників освітніх послуг. Упровадження СУЯ «підіймає» освітню і наукову діяльність закладу на рівень світових стандартів, уможлиблює призначення дипломів про освіту у зарубіжних країнах, підвищує привабливість для абітурієнтів, сприяє конкурентоспроможності освітнього закладу.

Нове поняття ISO 9001:2015 «Система управління якістю. Вимоги» це ризик-орієнтоване мислення, як конче важливе для досягнення результативності системи управління якістю. Поняття «ризик-орієнтоване мислення» було нечітко наявним у попередніх виданнях цього стандарту, охоплюючи, наприклад, виконання запобіжних дій для усунення потенційних невідповідностей. Як показала, практика це не завжди було ефективним.

За новим стандартом освітній заклад має планувати та виконувати дії щодо розглядання ризиків і можливостей, що дозволить підвищити результативність системи управління якістю і запобігання негативним впливам [43].

Ризик – «це вплив невизначеності, а будь-яка невизначеність може мати позитивний чи негативний вплив» [43]. Позитивний відхил, зумовлений ризиком, може вести до можливостей поліпшення системи управління, а може і не вести. Позитивними можливостями для освітнього закладу можуть бути зовнішні ситуації (збільшення вступників, об'єктивне зменшення плати за навчання тощо). Ризик як негативний вплив виявляється, перш за все, у нестабільності зовнішнього середовища, об'єктивних причинах: погіршення матеріальних можливостей абітурієнтів, зниження привабливості спеціальності тощо.

Вимоги СУЯ охоплюють всі стадії освітнього «виробництва»: від розуміння потреб і очікувань абітурієнтів, їх батьків, роботодавців, до визначення сфери застосування (у нашому дослідженні – випуск здобувачів різного рівня освіти).

1.3. Система забезпечення якості фахової передвищої освіти

Статтею 17 «Система забезпечення якості фахової передвищої освіти» Закону «Про фахову передвищу освіту» передбачено розкриття значення системи забезпечення закладами фахової передвищої освіти якості освітньої діяльності та якості фахової передвищої освіти (внутрішня система забезпечення якості освіти). Зокрема, внутрішня система забезпечення якості передбачає:

1. визначення політики, принципів та процедур забезпечення якості фахової передвищої освіти з обов'язковим оприлюдненням;
2. визначення і дотримання процедур розроблення освітньо-професійних програм;
3. здійснення моніторингу освітньо-професійних програм за участю здобувачів освіти з метою встановлення відповідності їх потребам;
4. забезпечення прозорості та об'єктивності оцінювання, що здійснюється у рамках освітнього процесу;
5. дотримання вимог щодо компетентності педагогічних працівників;
6. забезпечення дотримання академічної доброчесності працівниками закладу фахової передвищої освіти та здобувачами фахової передвищої освіти;
7. залучення здобувачів фахової передвищої освіти та роботодавців як повноправних партнерів до процедур і заходів забезпечення якості освіти;
8. дотримання студентоорієнтованого навчання в освітньому процесі [14].

Розмежовуючи поняття «якість освіти» та «якість освітньої діяльності», проблеми нашого дослідження стосується така вимога, як

«забезпечення релевантності, надійності, прозорості та об'єктивності оцінювання, що здійснюється у рамках освітнього процесу», що можливо за умов широкого впровадження тестування як інструменту забезпечення якості освіти у коледжі» [35].

Система внутрішнього забезпечення якості передбачає контроль за: кадровим, навчально-методичним і матеріально-технічним забезпеченням освітньої діяльності; якістю проведення навчальних занять; якістю знань здобувачів освіти; систему запобігання академічного плагіату у працях здобувачів освіти тощо [14].

Відповідно до завдань нашого дослідження вважаємо за доцільне більш конкретно розглянути поняття моніторинг навчальних досягнень здобувачів як важливої ланки системи забезпечення якості освіти. Узагальнюючи вище наведену інформацію, під «моніторингом розуміється постійне спостереження за будь-яким процесом з метою виявлення його відповідності бажаному результату або початковому припущенню, а також, за необхідністю, коригування цього процесу в просуванні студента від незнання до знання» [20]. З погляду впровадження СУЯ, за етапи моніторингу ми обираємо: збір інформації, перевірка (контроль й оцінювання), прогнозування [11].

У книзі «Тестування у системі моніторингу якості знань студентів» зазначається: «Саме коригування допомагає досягти цілей навчання. Визначальним моментом в процесі моніторингу виступає його циклічність: отримана інформація про стан об'єкта моніторингу стає початком нового циклу в процесі навчання (рис. 1.2.)» [20].

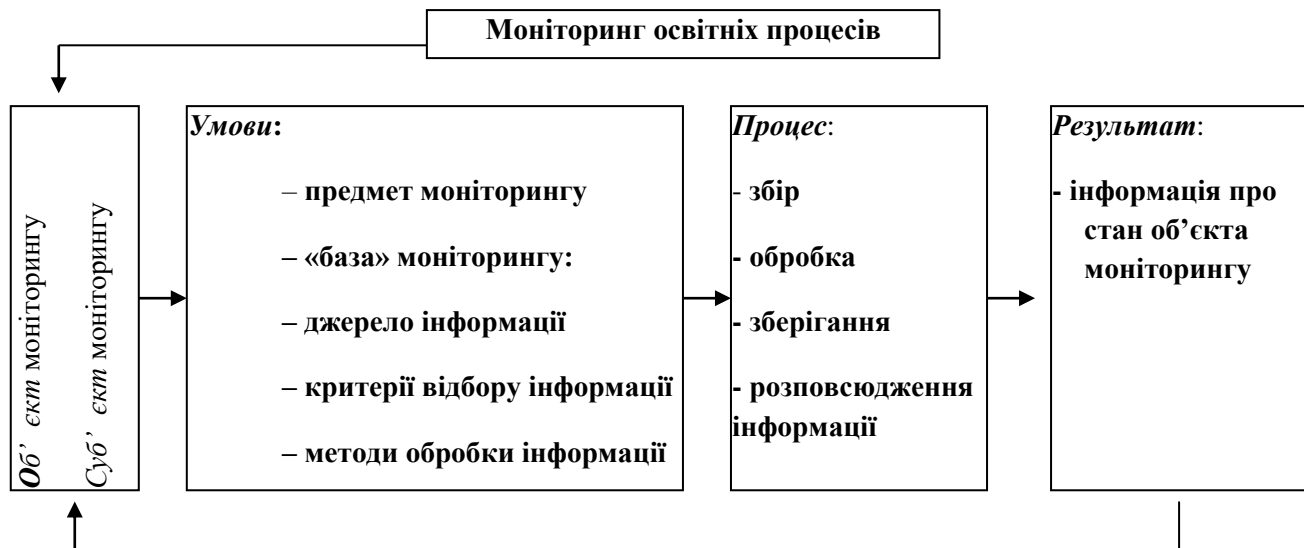


Рис.1.2. Модель системи моніторингу освітніх процесів.

Коригування може включати в себе:

- обговорення на педагогічній та методичній радах Коледжу, на засіданнях циклових комісій;
- формування навчальної мотивації здобувачів (викладачів);
- анкетування здобувачів, які не встигають, з метою виявлення причин прогалин у знаннях;
- проведення додаткових занять зі здобувачами тощо.

Процес коригування тісно пов'язаний з контролем й оцінюванням перевіркою, але за умов адекватних форм контролю й прозорого оцінювання. Якщо контроль відсутній або несистематичний, здобувачі не мають чіткого уявлення про дійсний рівень власних знань, слабо уявляють свої прогалини, і мова про коригування навчання не може йти. Правильно організований контроль допомагає здобувачам організувати систематично набувати знання, з'ясувати у навчальній дисципліні головне, розподілити належним чином час занять, а викладачу – надати здобувачеві необхідну допомогу [4, 28].

Таким чином до основних завдань контролю як складової моніторингу відносяться:

- відбір об'єктивних і доцільних методів контролю й критеріїв

оцінювання;

- обґрунтування методики проведення моніторингу;
- налаштування прозорості процесів моніторингу;
- збір об'єктивної інформації щодо певного рівня якості освіти;
- розробка єдиних показників за академічними групами, за спеціальностями по Коледжу;
- з'ясування причин низького або недостатньо високого рівня якості знань [40].

Показники моніторингу дозволяють діагностувати не тільки навчальні досягнення здобувачів, а й визначити напрямки удосконалення процесу навчання. «Проте не слід перебільшувати роль моніторингових досліджень (і тестових технологій як їх інструменту) у системі освіти: в деяких випадках вони доречні й ефективні, в інших – ні, і це також є важливою складовою освітньої культури» [20].

Не дивлячись на недосконалість моніторингу, він має і позитивні риси, бо дозволяє:

- здійснювати системне спостереження і аналіз виконання усіх видів роботи здобувачами певної спеціальності або академічної групи, або з окремої навчальної дисципліни тощо;
- відстежувати динаміку рівня навчальних досягнень здобувачів протягом всього періоду навчання;
- порівнювати об'єктивні оцінки рівня засвоєння навчального матеріалу на різних етапах освітнього процесу (модульні екзамени, семестрові екзамени, кваліфікаційні контрольні роботи тощо);
- відстежувати динаміку успішності та якості здобувачів від початку до закінчення вивчення певної навчальної дисципліни;
- вносити корективи до організації і змісту контролю знань, в деякі елементи освітнього процесу;
- виявляти здобувачів з низьким рівнем підготовки і розробляти систему заходів для підтримки їх навчання з метою збереження

контингенту [47, 49].

Дидактичні можливості СУЯ дозволяють використовувати його як інструмент забезпечення внутрішньої системи забезпечення якості освіти у Коледжі. Але необхідно враховувати і обмежені можливості цього інструментарія. Зменшення ризиків впровадження моніторингу можливо за умов проведення різних форм контролю за допомогою тестів. Сьогодні система тестування є найбільш об'єктивною за формою і змістом видом контролю навчальних досягнень здобувачів.

РОЗДІЛ 2

ТЕОРІЯ ТЕСТУВАННЯ

2.1. Поняття «тест», «тестування», «критерії тестування»

Слово «тест» англійського походження. Дослідники Л. Бурлачук і С. Морозов вважають, що тест – це фіксоване в часі випробування, призначене для встановлення кількісних (та якісних) індивідуально-психологічних якостей [9].

З точки зору психології дає визначення тесту і психолог П. Клайн: «Психологічний тест... – це стандартизоване, часто обмежене в часі випробування, призначене для встановлення кількісних (та якісних) індивідуально-психологічних особливостей» [22].

Розробник теорії тестів у багаточисленних працях В. Аванесов теж дає визначення тесту у галузі психології: «Тест – науково обґрунтований метод вимірювання досліджуваних особливостей особистості» [2]. Але дослідник намагається ввести поняття «тест» до педагогіки. За В. Аванесовим: «Педагогічний тест являє собою сукупність взаємопов'язаних завдань зростаючої складності та специфічної форми, що дозволяє якісно оцінити структуру й виміряти рівень знань» [2, 3].

Розглядаючи тест як процес, виникає потреба визначення поняття процесу тестування: «Тестування – це метод педагогічної діагностики, за допомогою якого вибір поведінки, що презентує передумови чи результати навчального процесу, повинен максимально відповідати принципам співставлення, об'єктивності, надійності та валідності вимірів, повинен пройти обробку й інтерпретацію та бути прийнятним для застосування в педагогічній практиці» (К. Інгенкамп) [38].

Кожне з наведених визначень має свої недоліки та переваги. Тому, проаналізувавши ці визначення й урахувавши нашу мету дослідження, ми спирались на таке розуміння сутності понять тест і тестування у педагогіці.

Тест навчальних досягнень являє собою систему тестових завдань, які

вимагають переважно однозначної відповіді, укладена за визначеними правилами, має чіткі характеристики і дозволяє ефективно вимірювати навчальні досягнення здобувачів освіти [20].

Тестування можна розглядати як інструмент моніторингу у системі внутрішнього забезпечення якості освіти. Основою для цього ствердження є такі характеристики тесту як валідність та надійність.

Валідність тесту: «Комплексна характеристика, яка визначається як параметрами засобу та процедури вимірювання, так і властивостями ознаки, яка досліджується» [20]. Валідність тесту дозволяє оптимізувати вибір сфери застосування, тобто досягти цілей тестування ефективним шляхом [8, 33]. Валідність при вимірюванні успішності можна диференціювати за такими критеріями: 1. валідність змісту, 2. валідність відповідності, 3. валідність прогнозу [45].

Вищезгаданий дослідник Пол Клайн розробляв проблему валідності тестів. Так, він розрізняє різні аспекти валідності – конкурентність, прогностичність, змістовність, конструктивність тощо [22].

Надійність тесту: «Міра стійкості результатів, що впливає на точність, з якою можна виміряти ту чи іншу конкретну ознаку» [25]. Перевірка надійності тесту передбачає, насамперед, відновлення результатів тестування при повторних виміру.

Аналіз джерел свідчить, що під надійністю тестового завдання дослідники розуміють ступінь точності, тобто наскільки можна довіряти результатам даного тесту. Визначають надійність тестів можна за такою ознакою: якщо в усіх випадках використання тестових завдань виявиться, що здобувачі за показниками успішності займуть ті самі позиції.

Пол Клайн вважає, що тест, по-перше, називається надійним, якщо він є внутрішньо узгодженим. По-друге, тест називається надійним, якщо він дає одні і тіж показники для кожного повторного випробування [22].

Надійність тесту залежить, перш за все, від кількості тестових завдань. Кількість тестових завдань найбільша проблема для викладачів

під час складання контрольних завдань для моніторингу. Відсутні чіткі критерії про оптимальну кількість тестових завдань у термін контрольної роботи 120 хвилин. Одні викладачі відводять для виконання одного тестового завдання 1 хвилину, інші – п'ять. Такий підхід зовсім науково не обґрунтований. На допомогу повинна прийти методика складання діяльнісно-змістовної матриці. На жаль, на сьогодні вона ще не має широко впровадження в практику тестування. Матриця дозволяє здійснити відбір змісту навчального матеріалу, що підлягає перевірці, визначитися з рівнем, на якому перевіряється засвоєння набутих знань і вмінь здобувачів. За таким підходом, зміст і структура тестових завдань має чітку логіку і дидактично обґрунтована. Як результат, тестування не викликає негативну реакцію з боку здобувачів, є зрозумілими вимоги викладача [25, 50, 51].

В. С. Аванесов та А.Н. Майоров у своїх дослідженнях велику увагу приділяли теорії і практиці створення тестів, співвідношенні змісту тестових завдань та їх структури; обґрунтували взаємозв'язок виду тестового завдання та критеріїв його оцінювання. Також намагалися вирішити проблему кількісного співвідношення в одній контрольній роботі різних видів тестових завдань [1, 30, 33].

В.П. Беспалько та В.М. Кандевський намагаються у своїх працях обґрунтувати доцільність використання того чи іншого виду тестового завдання для перевірки навчальних досягнень здобувачів на різних етапах оволодіння навчальним етапом і відповідно на різних рівнях пізнавальної діяльності здобувачів [7, 17].

Психологи Л.Ф. Бурлачук та С.М. Морозов досліджують ефективність тестових завдань з погляду складності завдання тесту [9].

Складність завдання тесту – це характеристика завдання тесту, що відображає рівень розв'язування даного завдання здобувачами. Складність тестового завдання зумовлена специфікою навчальної дисципліни теоретичним або прикладним її характером – об'єктивні фактори;

віковими, психологічними особливостями здобувачів – суб’єктивні фактори [16, 30].

Успішне використання тестів залежить від підбору за показниками складності. Так, при підборі надто складних тестових завдань валідність і надійність тесту різко зменшується. Надто прості тестові завдання призведуть до неефективності проведення тестового контролю.

Відповідно до завдань нашого дослідження можна зробити висновки, що для проведення моніторингу тестові завдання доцільно складати на основі діяльнісно-змістовної матриці.

2.2. Види тестів та їх класифікація

У вітчизняній і зарубіжній літературі немає загального погляду на класифікацію тестів. Існує багато критеріїв, за якими можна класифікувати тести: за формою тестування, за психологічною ознакою, за метою застосування, за видом контролю та рівнем уніфікованості тощо [11, 20, 31, 32, 34, 52]. Для порівняльного аналізу представимо дані класифікації у вигляді порівняльної таблиці 2.1.

Таблиця 2.1

Класифікація тестів навчальних досягнень здобувачів освіти

<i>За формою тестування</i>	<i>За визначенням «що вимірюється»</i>	<i>За психологічною ознакою</i>	<i>З метою застосування</i>	<i>За видом контролю</i>	<i>За рівнем уніфікованості</i>
тести для групового тестування	тести знань та навичок	тести досягнень	тести констатуючі	тести вхідного контролю	тести стандартизовані
тести для індивідуального тестування	тести інтелекту	тести розвитку	тести діагностуючі	тести поточного, або проміжного контролю	тести не стандартизовані
	тести інтересів	тести інтелекту	тести прогнозу	тести рубіжного,	

				контролю	
	тести спеціальних здібностей	тести загальної результативності		тести заключного (вихідного) контролю	
	тести характерологічних особливостей	тести успішності			
	тести визначення окремих психічних функцій	соціальні тести, які вивчають професійну здатність			
		психометричні тести особистості			

З погляду проблематики моніторингу нас цікавить проблема тестів успішності, або тестів навчальних досягнень. І відповідно класифікація за видом тестового завдання [6, 15].

Класифікація за *видом тестового завдання*:

- тести з відкритими тестовими завданнями;
- тести з напіввідкритими тестовими завданнями;
- тести із закритими тестовими завданнями.

Тести з відкритими тестовими завданнями. У цьому випадку відповіді не задані ні особі, яка тестується, ні особі, яка їх перевіряє, тобто це завдання вільної форми відповіді. Їх поділяють на:

- завдання з пропусками;
- завдання на доповнення;
- завдання з короткою відповіддю;
- завдання, що передбачають відповідь-мікродвір.

У тестах з напіввідкритими тестовими завданнями відповідь надається тільки особі, яка їх перевіряє.

Тести із закритими тестовими завданнями передбачають, що відповідь подається також і особі, що проходить тестування. Такі тести за формою відповіді можна поділити на:

- альтернативні тестові завдання;
- вибіркові тестові завдання, які передбачають вибір з кількох запропонованих відповідей;
- тестові завдання на визначення відповідності [16, 20, 23].

Якщо мова йде про відбір тестів для однієї контрольної роботи, то цікава класифікація наступна.

Класифікація за *однорідністю тестових завдань у тесті*:

- тести однорідні, що складаються з тестових завдань одного виду;
- тести неоднорідні.

Таким чином, можна визначитися тести, які найбільш доцільні для проведення моніторингу у закладі фахової передвищої освіти:

- за формою тестування – для групового тестування;
- за визначенням «що вимірюється» – знань та навичок;
- за психологічною ознакою – тести успішності;
- за метою застосування – констатуючі;
- за видом контролю – поточного та підсумкового контролю;
- за рівнем уніфікованості – не стандартизовані;
- за статусом впровадження – рівень освітнього закладу;
- за співвідношенням з нормами або критеріями – орієнтовані на критерій;
- за видом тестового завдання – із закритими тестовими завданнями, вибіркові з вибором варіанта із запропонованих, на встановлення відповідності, визначення вірної послідовності;
- за однорідністю тестових завдань у тесті – однорідні;
- за застосуванням технічних засобів – бланкові з комп'ютерною обробкою результатів.

2.3. Підготовка завдань у тестовій формі

Розробка тесту розпочинається зі створення інструкції, але повинно бути чітке розуміння цільового призначення тесту. Розробляючи тест, розробники повинні розуміти для кого і з якою метою створюються тестові завдання, їх структура і форма, що відображається в інструкції до тесту.

Необхідним елементом інструкції до тесту навчальних досягнень є зазначення *часу*, відведеного на виконання тестових завдань.

Враховуючи, що тести є основним інструментом моніторингу, необхідно в інструкції вказати мету проведення контрольної роботи. У випадку моніторингу якості знань здобувачів провідна мета тестування – контроль і визначення рівня засвоєння знань, сформованості вмінь і навичок.

Далі в інструкції є пояснення щодо структури запропонованих тесту, виду тестових завдань, способу позначення правильних відповідей. Найбільш важливим компонентом інструкції є наведення системи оцінювання кожного виду тестового завдання. Це дозволяє здобувачеві розраховувати час виконання завдань, надавати перевагу виконанню тих чи інших завдань, щоб набрати необхідну кількість балів [19, 20].

Після розробки інструкції настає черга розробки саме тестових завдань. І саме на цьому етапі спостерігається найбільша кількість помилок. Причина тому відсутність чітких вимог і критеріїв щодо складання тестових завдань – об'єктивна причина. Суб'єктивна – велика кількість прикладів у дидактичному просторі невірно складених тестових завдань і, перш за все, це стосується завдань зовнішнього незалежного оцінювання.

Аналіз літературних джерел дозволяє нам сформулювати деякі вимоги до складання тестових завдань з навчального предмета «Біологія і екологія» з врахуванням особливостей освітньої підготовки здобувачів у

Коледжі.

Дидактичні вимоги до складання тестових завдань для здобувачів фахової перед вищої освіти:

1. тестове завдання (ТЗ) являє собою речення стверджувальне, сформульоване ясною, чіткою мовою;
2. відповіді до ТЗ є однозначні, не повинна відображатися суб'єктивна думка укладача;
3. у тексті ТЗ відсутній сленг, вирази побутового характеру;
4. відсутні узагальнюючі слова, такі як: «завжди», «іноді», «ніколи»;
5. формулювання ТЗ не починається з прийменника, частки, союзу;
6. ТЗ має відношення до конкретного факту, теорії, гіпотезі, вмінню, засвоєння яких вимагає робоча навчальна програма;
7. ТЗ перевіряє рівень сформованості предметних компетентностей здобувачів і досягнення зазначених цілей навчання;
8. ТЗ за змістом і видом повинні відповідати вимозі економії часу на їх виконання. ТЗ перевіряють знання та вміння здобувачів, а не їх здібності, швидкість реакції тощо;
9. До основної частини ТЗ включається достатня кількість слів, необхідних для формулювання завдання, а для відповіді використовувати значно менше слів, найбільш важливих;
10. уникати взаємопов'язаних завдань, де зміст одного завдання підказує відповідь на інше завдання;
11. неприпустимі підказки у завданнях та варіантах відповіді. Для необхідно виключити вербальні асоціації, граматичні підказки, структурні підказки, використання стандартних слів. Особливо підказки уявні у відповідях, наприклад, вірна відповідь найбільш довга за кількістю символів;
12. при розробці завдань відкритої форми можливі варіанти відповідей повинні бути у кількості 4-х (одна з них вірна відповідь);
13. при розробці завдання на встановлення відповідності вимагає

структурування змісту у вигляді двох однорідних множин (стовпчиків): елементи стовпчика, що задає завдання, необхідно розташувати зліва, а елементи для вибору – справа. Для кожного стовпчика бажано увести узагальнюючу назву. При цьому слід пам'ятати, що кількість елементів правого стовпчика повинно бути щонайменше на один більше, ніж елементів лівого [20].

Під час складання ТЗ найбільші труднощі викликають складання варіантів відповідей до тестового завдання, а саме підготовка неправильних варіантів відповіді (дистрактори). Дистрактори пропонують можливі варіанти розв'язки проблеми й одночасно відображають помилки, які найчастіше трапляються при виконанні завдання. Вдало підібрані дистрактори значно зменшують імовірність угадування правильної відповіді, тим самим збільшується об'єктивність результатів контрольних робіт [20, 29].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ТЕСТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ БІОЛОГІЧНОЇ ОСВІТИ ЗДОБУВАЧІВ

3.1. Система управління якістю Коледжу

Державний вищий навчальний заклад «Миколаївський політехнічний коледж» є базовим коледжем для вищих навчальних закладів I-II рівнів акредитації Миколаївської області.

Державний вищий навчальний заклад «Миколаївський політехнічний коледж» був заснований 1930 року на базі конструкторських суднобудівних курсів і механічної професійно-технічної школи міста Миколаєва.

Перший прийом студентів у кількості 300 осіб відбувся у квітні 1930 року. В кінці 1955 року технікум отримав новий навчальний корпус по вулиці Рози Люксембург, 11 (тепер вулиця Нікольська). Згодом були побудовані гуртожиток, їдальня, створені сучасні кабінети, лабораторії та майстерні, що значно розширило та укріпило навчально-матеріальну базу. За досягнення у підготовці фахівців для суднобудівної промисловості в 1979 році технікум було нагороджено Почесною грамотою Верховної Ради Української РСР і золотою медаллю ВДНГ.

26 серпня 1992 року наказом Міністерства освіти України Миколаївський суднобудівний технікум був перейменований на Миколаївський політехнічний технікум. У листопаді 2005 року технікум відсвяткував своє 75-річчя. За цей час з його стін вийшло близько 40 тисяч фахівців для різних галузей народного господарства України. Наказом Міністерства освіти і науки України від 29 грудня 2007 року технікум було перейменовано у Державний вищий навчальний заклад «Миколаївський політехнічний коледж». Коледж є вищим навчальним закладом I рівня акредитації, державної форми власності, підпорядкований Міністерству

освіти і науки України, має ліцензію на підготовку молодших спеціалістів з 9 та 12 спеціалізацій (освітніх програм) за денною та заочною формами здобуття освіти, а також сертифікати Акредитаційної комісії України про їх акредитацію. Всі напрями підготовки повністю забезпечені програмами навчання, методичними розробками, навчальною літературою.

Коледж має розвинену навчальну, дослідну, матеріально-технічну та побутову бази. Навчання проводиться в аудиторіях та комп'ютерних залах із застосуванням новітнього програмного забезпечення на основі сучасної комп'ютерної техніки: виділений канал Internet, комплексна структурна кабельна система зв'язку, яка об'єднує в єдину інтегровану мережу усі комп'ютери коледжу, забезпечуючи зручність роботи студентів та викладачів. У коледжі працюють: сучасна бібліотека з широким вибором літератури та читальною залою; комп'ютерні класи, Internet-клуб; лекційні аудиторії, комплексні лабораторії, актові зали, медичний пункт, дві спортивні зали [42].

Основними завданнями Коледжу як закладу фахової передвищої освіти, які визначені у Настанові з якості, є:

1. надання прав громадян в отриманні фахової передвищої освіти;
2. підготовка фахівців з економіки, з інформаційних технологій, обслуговування, діагностики та ремонту автотранспортних засобів, монтажу і обслуговуванню електроустаткування суднового електрообладнання, машинобудування та матеріалобробки для потреб економіки та суспільства;
3. здійснення освітньої діяльності на високому рівні, що забезпечує здобуття особами фахової передвищої освіти за обраними ними спеціальностями;
4. створення і забезпечення ефективного функціонування системи якості освіти за всіма спеціальностями;

5. формування загальної та професійної культури майбутніх фахівців, яка являє собою багатокомпонентне утворення (патріотизм, соціальна активність, громадянська позиція та відповідальність, правова та екологічна культура, моральні цінності, здоровий спосіб життя, здатність критично мислити, медіа грамотність тощо);
6. формування академічної доброчесності у всіх учасників освітнього процесу;
7. забезпечення органічного поєднання в освітньому процесі теоретичного та практичного навчання;
8. вивчення попиту на окремі спеціальності на ринку праці та вимог замовників освітніх послуг, сприяння працевлаштуванню випускників [35].

Відповідно до встановлених завдань, на діяльність Коледжу мають прямий вплив: Кабінет Міністрів України, Міністерство освіти і науки України, Державна служба якості освіти, місцеві органи управління освітою, вступники, роботодавці.

Внутрішні чинники, що мають найбільший вплив на освітню діяльність: цілі та задачі, що ставить керівництво Коледжу; організаційна та функціональна структура; ресурси (педагогічні працівники, матеріально-технічна база, інформаційна база, фінансові ресурси); корпоративна культура.

Зазначені фактори та чинники постійно відстежуються та аналізуються з метою подальшого планування діяльності.

Наше дослідження проводилось на базі Державного закладу вищої освіти «Миколаївський політехнічний коледж». У Коледжі розроблена Система управління якістю (СУЯ), що заснована на процесному підході, який є одним з основних принципів управління якістю міжнародних стандартів ISO серії 9000. Система задокументована, впроваджена та підтримується в належному стані, а також постійно поліпшується її результативність відповідно до вимог ДСТУ ISO 9001:2015.

Для підтримки успішного функціонування СУЯ Коледжу створено Раду з якості; призначений представник керівництва з якості; навчені і призначені уповноважені з якості у структурних підрозділах; а також навчені і призначені внутрішні аудитори. Структура управління Коледжу представлена у Додатку А [41].

Реалізація моделі СУЯ спрямована на забезпечення гарантій якості результатів освітньої діяльності та задоволеності замовників освітніх послуг. Проведення внутрішніх і зовнішніх аудитів гарантують якість освітньої діяльності.

Реалізація процесної моделі СУЯ у Коледжі спрямована на виконання таких вимог ДСТУ ISO 9001:2015:

- визначення процесів та їх послідовності для застосування на всіх рівнях діяльності Коледжу (Додаток Б);
- визначення критеріїв і методів для ефективного управління визначеними процесами та забезпечення їх результативності;
- забезпечення необхідних ресурсів та достатньої інформації для підтримки цих процесів та їх моніторингу;
- здійснення моніторингу процесів, вимірювання результативності цих процесів та аналізування ризиків, що впливають на перебіг процесів та їх ефективність;
- вжиття запобіжних заходів з метою досягнення запланованих результатів та поліпшення перебігу процесів СУЯ [35].

Система забезпечення якості фахової передвищої освіти Коледжу складається:

- перспективного плану розвитку Коледжу до 2025 року;
- системи внутрішнього забезпечення якості;
- системи зовнішнього забезпечення якості.

Система заходів внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти у Коледжі передбачає, а саме:

1. моніторинг і перегляд освітніх програм;

2. оцінювання здобувачів освіти;
3. забезпечення якості кадрового складу;
4. забезпечення ресурсів для організації освітнього процесу;
5. забезпечення публічності інформації;
6. забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення плагіату у методичних доробках педагогічних працівників та курсових і дипломних роботах здобувачів освіти [40].

Відповідно до завдань нашого дослідження вважаємо за доцільне розглянути заходи з оцінювання здобувачів вищої освіти.

Таблиця 3.1.

Оцінювання здобувачів освіти

№	Перелік заходів	Періодичність проведення	Нормативні показники діяльності	Відповідальні
1.	Якість знань здобувачів – вхідний контроль – поточний контроль – директорські контрольні роботи – семестровий підсумковий контроль – випускова атестація	– 1 раз на початку року – протягом семестру – 1 раз на рік – 1 раз на семестр – згідно робочого навчального плану	Нормативи акредитаційних умов	Викладачі, голови циклових комісій
2.	Контроль якості самостійної роботи здобувачів	1 раз на семестр	Відповідно до робочих програм дисципліни, наявність у протоколах засідань циклових комісій питань з організації самостійної роботи	голови циклових комісій; завідувачі відділень

3.	Здійснення контролю за проходженнями здобувачами практики	2 рази на рік	Захист звітів на засіданнях циклової комісії	ГОЛОВИ циклових комісій; керівники практик
4.	Здійснення контролю відвідуваності навчальних занять здобувачами	щотижнево	Навчальна частина	Завідувач навчальної частини
5.	Анкетування роботодавців щодо рівня підготовки випускників Коледжу	1 раз на рік після випуску	% анкетованих роботодавців від загальної кількості випускників	Заступник директора з виховної роботи; завідувачі відділень
6.	Анкетування випускників щодо отриманих компетенцій	1 раз на рік	% опитуваних	Заступник директора з виховної роботи; куратори
7.	Визначення рейтингу здобувачів освіти за підсумками семестрового контроль	1 раз на семестр	Наявність результатів розгляду на педагогічній раді	Голова студентського самоврядування

Коледж аналізує й оцінює отримані під час моніторингу дані для усунення виявлених недоліків, аналізування отриманих даних для попередження виникнення негативних результатів моніторингу.

Результати моніторингу та аналізу отриманих даних використовуються для оцінювання відповідності освітніх послуг; ступеня задоволеності замовників в особі здобувачів, їх батьків та роботодавців; дієвості та результативності СУЯ; результативності планування; результативності дій, виконаних щодо ризиків і можливостей; потреби в поліпшенні СУЯ.

3.2. Застосування тестової форми оцінювання якості освітніх процесів

Відповідно до вимог впровадження СУЯ у Коледжі розроблено цілий ряд документів, що унормовують діяльність Коледжу. Серед таких документів основне місце посідає Положення про освітній процес у Державному вищому навчальному закладі «Миколаївський політехнічний коледж». У цій задокументованій інформації визначено у п.7.4. «Забезпечення та моніторинг якості освіти» принципи контролю, види контролю та форми його проведення, в яких тестування відводиться провідна роль [40].

Виконання завдань у тестовій формі традиційно з дидактичним обґрунтуванням у Коледжі використовують не тільки для поточного контролю, а й під час проведення таких контрольних заходів як ККР (комплексні контрольні роботи) та ДКР (директорські контрольні роботи).

У зв'язку з тим, що тестові завдання переслідують роль контролю навчальних досягнень здобувачів, то за формою вони не повинні бути занадто складними. Саме тому найбільш розповсюдження отримали такі тестові завдання закритого типу: одна вірна відповідь з 4-х варіантів, тести на відповідність, і коли це доцільно – на послідовність.

Дані поточного тестового контролю з біології надають викладачеві допомогу у побудові подальшої роботи, корегуючи процес засвоєння основних законів і понять з біології. Зовсім інші цілі у тематичній атестації з біології – це перший крок до успішного складання ЗНО. Це і зумовлює зміст і структуру тестових завдань, які за формою максимально наближаються до форм тестових завдань зовнішнього незалежного тестування. Проблема під час складання тематичних тестів полягає у врахуванні рівня складності завдань, зважаючи на технічну профілізацію підготовки здобувачів освіти у Коледжі. Саме під час складання для тематичної атестації викладачі Коледжу використовують змістовну

матрицю для визначення основних теорій і понять, засвоєння яких потрібно. За таким підходом поза увагою викладача не залишаються найбільш важливі для засвоєння знання та вміння.

Змістовна матриця у поєднанні з рівнями засвоєння навчального матеріалу здобувачами дає можливість викладачеві обґрунтовано підійти до вибору форми тестового завдання. Так, на першому репродуктивному рівні перевірки знань доцільно використовувати тестове завдання з вибором однієї правильної відповіді. На другому – алгоритмічному рівні – ця форма тесту теж доцільна, але можна використовувати тестові завдання на встановлення відповідності. Третій (продуктивний) рівень та четвертий (творчий) передбачають перевірку сформованості більш складних розумових вмінь, тому доцільне використання тестових завдань на встановлення послідовності, тестові завдання з відкритою відповіддю.

Ще однією важливою проблемою є визначення оптимальної кількості завдань. Спираючись на вищесказане, зрозуміло, що форма тестового завдання буде зумовлювати тривалість її виконання. Так, тест з вибором однієї правильної відповіді в середньому вимагає на виконання 2-3 хвилини, на встановлення відповідності і послідовності – до 5-ти, а тестові завдання з відкритою відповіддю – до 7. Тому, визначаючи кількість тестових завдань для контрольної роботи, яка триває 120 хвилин (академічна пара) викладач повинен, перш за все, визначитися з формами тестових завдань. Але більш, ніж 60 тестових завдань за одну пару виконати не можливо.

Положеннями про комплексні контрольні роботи і директорські контрольні роботи у Коледжі визначено організація і підготовка цих форм контролю, а саме:

- використовувати чотири і більше варіантів тестових завдань;
- тестові завдання повинні охоплювати основні розділи навчальної дисципліни, бути рівноцінними за рівнем складності;
- пакет завдань повинен включати як теоретичні, так і практичні

завдання;

- розроблені критерії оцінювання виконання тестових завдань;
- еталон правильного виконання одного варіанта роботи.

Критерії оцінювання для тестових завдань з біології співвідносяться з 12-бальною шкалою оцінювання, яка загальноприйнята у закладах загальної середньої освіти, тому що учні 1-2 курсів Коледжу навчаються за шкільними інтегративними курсами.

Найбільшу складність у розробці тестових завдань з біології викликає формулювання самого тесту завдання. Типова помилка – формулювання завдання у вигляді запитання, що нівілює саме сутність тесту. Тестове завдання повинно бути тільки у стверджувальному вигляді, де дистрактори є логічним продовженням цього речення. Також багато помилок і під час використання дистракторів. Саме їх кількісна обмеженість (чотири) у тестовому завданні для біологічного змісту викликає труднощі. Наприклад, є тільки 2 кола кровообігу, три види серця за кількістю камер, три групи екологічних чинників тощо. У цьому випадку необхідно обирати іншу форму тестового завдання, наприклад, на встановлення правильної відповідності. Необхідно чітко усвідомлювати, що саме зміст навчального матеріалу «диктує» форму тестового завдання, а не навпаки.

Розглянувши основні проблеми під час складання тесту, ми під час педагогічного експерименту визначилися з основними правилами складання тестових завдань.

Для цілеспрямованої підготовки здобувачів Коледжу до зовнішнього незалежного оцінювання з біології ми використовували тестові завдання різних типів:

- з однією правильною відповіддю;
- з декількома правильними відповідями;
- з вірними та невірними твердженнями;
- з пропущеними словами;
- з короткою відповіддю;

- на встановлення відповідності;
- на встановлення послідовності [42].

Ефективність той чи іншої форми тестових завдань з біології для здобувачів технічної освіти чітко не визначено, саме тому наше дослідження спрямовано на з'ясування ефективних форм тестових завдань для цієї категорії здобувачів освіти.

Складність теоретичного матеріалу навчального предмета «Біологія і екологія» визначила комплексний підхід до складання пакету завдань. До контрольних робіт було підібрано тестові завдання різної форми і відповідно різного рівня складності у виконанні.

3.3. Організація та результати проведення педагогічного експерименту

Педагогічний експеримент поводився на базі Державного вищого навчального закладу «Миколаївський політехнічний коледж» зі здобувачами освіти 1 курсу групи М-118 спеціальності «Монтаж та обслуговування електроустаткування суднового електрообладнання» під час оволодіння навчальною дисципліною «Біологія і екологія». Термін проведення з 10.09.2018 по 29.12.2018. Склад академічної групи М-118:

1. Антоненко Єгор
2. Артимоваць Данило
3. Борзенко Денис
4. Власенко Максим
5. Гадамський Сергій
6. Гладкий Дмитро
7. Донченко Владислав
8. Дякону В'ячеслав
9. Ковальчук Нікіта
10. Котов Дмитро
11. Красніцький Олександр
12. Крохмалюк Віталій
13. Куралов Ярослав
14. Ломоносов Максим
15. Мовчан Данііл
16. Настенко Владислав

17. Нікітін Артем
18. Орищин Максим
19. Отичко Анатолій
20. Панчук Дмитро
21. Підгорний Максим
22. Скорупа Іван

Дослідження проводилось з метою визначення найбільш ефективних форм тестування для досягнення цілей і задач впровадження системи управління якістю в освітній процес з біологічної підготовки здобувачів фахової передвищої освіти.

Для експерименту були обрані такі теми з навчальної дисципліни «Біологія і екологія» (1 семестр 2018/2019 н.р.):

1. Фундаментальні властивості живого.
2. Особливості організації вірусів та їх функціонування.
3. Нуклеїнові кислоти: огляд будови й біологічної ролі.
4. Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів.
5. Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація [46].

Тестові завдання розроблялися із урахуванням таких вимог:

1. композиція тестових завдань різних видів;
2. стала кількість тестових завдань різних видів з перевірки обраної теми;
3. рівні умови проведення тестового контролю з різних навчальних тем.

Тестова перевірка знань здобувачів здійснювалась як поточна, так і підсумкова. Розроблено відповідні конспекти уроків з «Біології і екології» у кількості 10. Приклад такого конспекту уроку наведено у Додатку В.

Відбір тестових завдань здійснювався з різних інформаційних джерел: завдання попередніх ЗНО; методичні розробки передових вчителів до уроків біології; тестові теоретичні матеріали тощо [10, 21, 27, 36, 53, 54].

Для розуміння складності того чи іншого виду тестового завдання наведемо приклади кожного виду тестового завдання за темами.

1.Завдання з однією правильною відповіддю

Оберіть групу елементів, до якої належить Гідроген:

- А. органогенні;
- Б. макроелементи;
- В. ультрамікроелементи.
- Г. мікроелементи

2. Завдання множинного вибору з кількома правильними відповідями

Вкажіть яку роль виконує вода в клітині:

- А. визначає об'єм і внутрішньоклітинний тиск;
- Б. утворює сольові оболонки навколо молекул;
- В. є універсальним розчинником;
- Г. блокує біохімічні реакції.

3. Завдання на визначення правильних тверджень

Чи вірні наступні твердження про роль спадкової мінливості у процесі еволюції:

- А. Спадкова мінливість надає матеріал для природного добору і передається спадково.
- Б. Спадкова мінливість призводить до формування пристосованості організмів й утворення нових видів.

1. вірно тільки А
2. вірно тільки Б
3. вірні обидва твердження
4. обидва твердження невірні

4. Завдання на встановлення відповідності

Встановіть відповідність між назвою елемента і його значенням для життєдіяльності організму:

1. Флуор	А. входить до складу амінокислот, білків, нуклеїнових кислот, АТФ.
2. Нітроген	Б. входить до складу білків і органічних речовин
3. Магній	В. входить до складу ферментів та

	молекули хлорофілу
4. Сульфур	Г. входить до складу емалі зубів
	Д. необхідний для утворення гормонів підшлункової залози.

5. Завдання з пропуском частин речення (на доповнення)

Здатність деяких речовин вільно взаємодіяти з водою, називається_____.

Сукупність реакцій_____ органічних речовин, які відбуваються в клітинах живих організмів, називаються_____.

6. Завдання на встановлення правильної послідовності

Установіть послідовність процесів, які відбуваються під час мейозу:

- А. розташування пар гомологічних хромосом в екваторіальній площині;
- Б. кон'югація, кросинговер гомологічних хромосом;
- В. розташування у площині екватору і розходження сестринських хромосом;
- Г. утворення чотирьох гаплоїдних ядер;
- Д. розходження гомологічних хромосом

7. Завдання з короткою відповіддю

– Чому макроергічні зв'язки є «зручними» для використання в біохімічних процесах клітини?

Тестова перевірка навчальних досягнень здобувачів з кожної теми була представлена 20 тестовими завданнями, розподіл яких за здійснено за 8-ми видами тестових завдань у певних пропорціях: (рис. 3.1.).

1 вид – завдання з однією правильною відповіддю – 4 (20%)

2 вид – завдання множинного вибору з кількома правильними відповідями – 6 (30%)

3 вид – завдання на визначення правильних тверджень – 2 (10%)

4 вид – завдання на встановлення відповідності – 2 (10%)

5 вид – завдання з пропуском частин речення – 2 (10%)

6 вид – завдання на встановлення правильної послідовності – 1 (5%)

7 вид – завдання на інтерпретацію («німі малюнки») – 1 (5%)

8 вид – завдання з короткою відповіддю – 2 (10%)

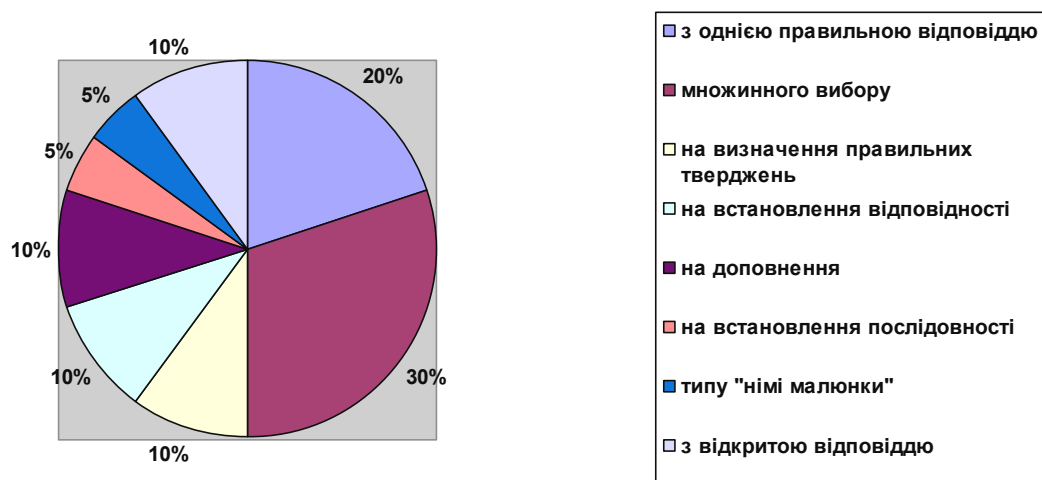


Рис. 3.1. Розподіл видів тестових завдань у темах

У результаті проведення педагогічного експерименту ми отримали наступні результати тестування.

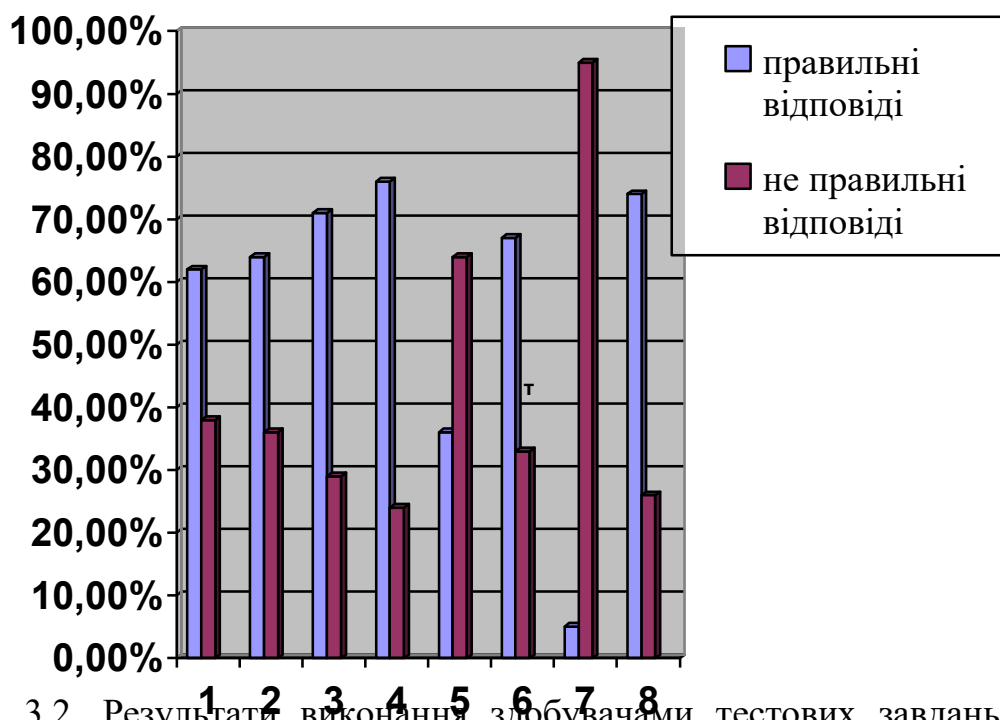


Рис. 3.2. Результати виконання здобувачами тестових завдань з теми: «Фундаментальні властивості живого».

- 1 – завдання з однією правильною відповіддю
- 2 – завдання множинного вибору
- 3 – завдання на визначення правильних тверджень
- 4 - завдання на встановлення відповідності
- 5 - завдання на доповнення
- 6 – завдання на встановлення послідовності
- 7 – завдання типу “німі малюнки”
- 8 – завдання з відкритою відповіддю

Цифри по горизонтальній осі позначають різні види тестових завдань.

На рисунку 3.2. ми бачимо, що до теми «Фундаментальні властивості живого» були підбрані тестові завдання 8-ти видів та отримані наступні результати:

1) Завдання з однією правильною відповіддю:

правильних відповідей – 62% неправильних – 38%

2) Завдання множинного вибору:

правильних відповідей – 64% неправильних – 36%

3) Завдання на визначення правильних тверджень:

правильних відповідей – 71% неправильних – 29%

4) Завдання на встановлення відповідності:

правильних відповідей – 76% неправильних – 24%

5) Завдання на доповнення:

правильних відповідей – 36% неправильних – 64%

6) Завдання на встановлення послідовності:

правильних відповідей – 67% неправильних – 33%

7) Завдання типу «німі малюнки»:

правильних відповідей – 5% неправильних – 20 95%

8) Завдання з відкритою відповіддю:

правильних відповідей – 74% неправильних – 26%

Аналіз результатів тестування свідчить, що із завданнями на встановлення відповідності учні справилися найкраще, а із завданнями

типу «німі малюнки» – найгірше. На нашу думку це тому, що завдання типу «німі малюнки» пропонуються рідко для виконання.

З теми: «Особливості організації вірусів та їх функціонування» – рис. 3.3.

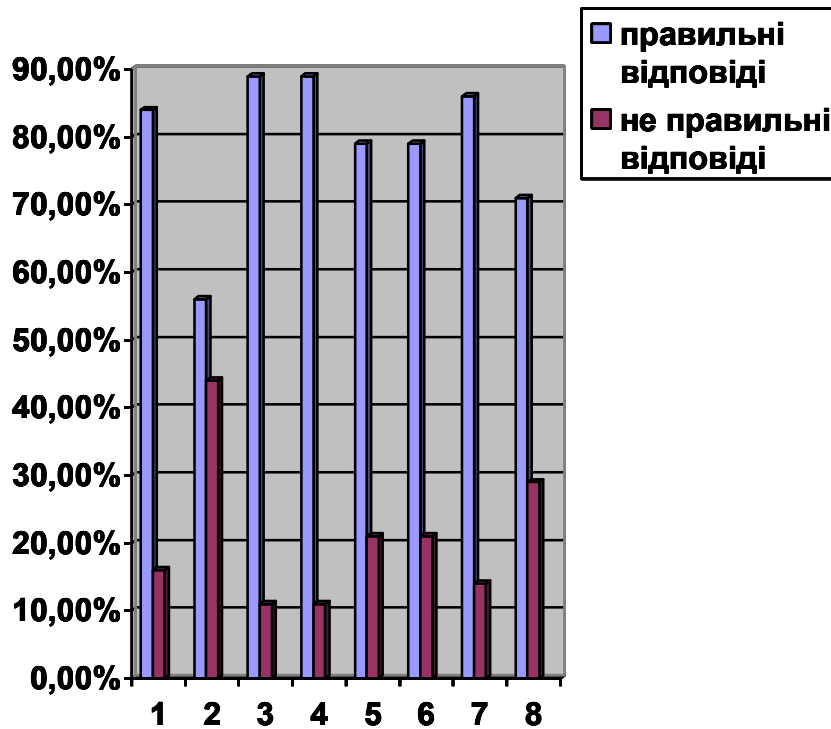


Рис. 3.3. Результати виконання здобувачами тестових завдань з теми: «Особливості організації вірусів та їх функціонування».

На рисунку 3.3. ми бачимо, що до теми «Особливості організації вірусів та їх функціонування» були підбрані такі ж самі, як і у попередньому тестуванні види тестових завдань (8) й отримані наступні результати:

1) Завдання з однією правильною відповіддю:

правильних відповідей – 84% неправильних – 16%

2) Завдання множинного вибору:

правильних відповідей – 56% неправильних – 44%

3) Завдання на визначення правильних тверджень:

правильних відповідей – 89% неправильних – 11%

4) Завдання на встановлення відповідності:

правильних відповідей – 89%	неправильних – 11%
5) Завдання на доповнення:	
правильних відповідей – 79%)	неправильних – 21%
6) Завдання на встановлення послідовності:	
правильних відповідей – 79%	неправильних – 21%
7) Завдання типу «німі малюнки»:	
правильних відповідей – 86%	неправильних – 14%
8) Завдання з відкритою відповіддю:	
правильних відповідей – 71%	неправильних – 29%

Аналіз результатів тестування свідчить, що із завданнями на визначення правильних тверджень та на встановлення відповідності учні справилися найкраще, а із завданнями множинного вибору найгірше.

З теми «Нуклеїнові кислоти: огляд будови й біологічної ролі» ми отримали наступні результати (рис. 3.4.).

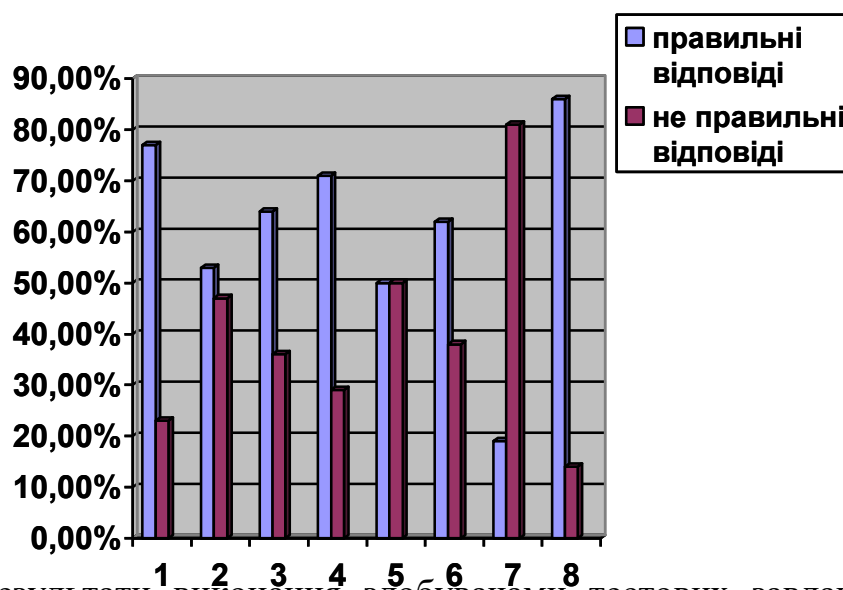


Рис. 3.4. Результати виконання здобувачами тестових завдань з теми: «Нуклеїнові кислоти: огляд будови й біологічної ролі».

На рисунку 3.4 ми бачимо, що до теми «Нуклеїнові кислоти: огляд будови й біологічної ролі» були підбрані 8 різних видів тестових завдань, були отримані наступні результати:

1) Завдання з однією правильною відповіддю:	
правильних відповідей – 77%	неправильних – 23%

- 2) Завдання множинного вибору:
правильних відповідей – 53% неправильних – 47%
- 3) Завдання на визначення правильних тверджень:
правильних відповідей – 64% неправильних – 36%)
- 4) Завдання на встановлення відповідності:
правильних відповідей – 71% неправильних – 29%)
- 5) Завдання на доповнення:
правильних відповідей – 50% неправильних – 50%
- 6) Завдання на встановлення послідовності:
правильних відповідей – 62% неправильних – 38%
- 7) завдання типу «німі малюнки»:
правильних відповідей – 19% неправильних – 81%
- 8) завдання з відкритою відповіддю:
правильних відповідей – 86% неправильних – 14%

Аналіз результатів тестування свідчить, що із завданнями з відкритою відповіддю учні справилися найкраще, а із завданнями типу «німі малюнки» найгірше. Знову ж таки це тому, що завдання типу «німі малюнки» пропонуються рідко для виконання.

З теми: «Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів» ми отримали наступні результати (рис. 3.5.).

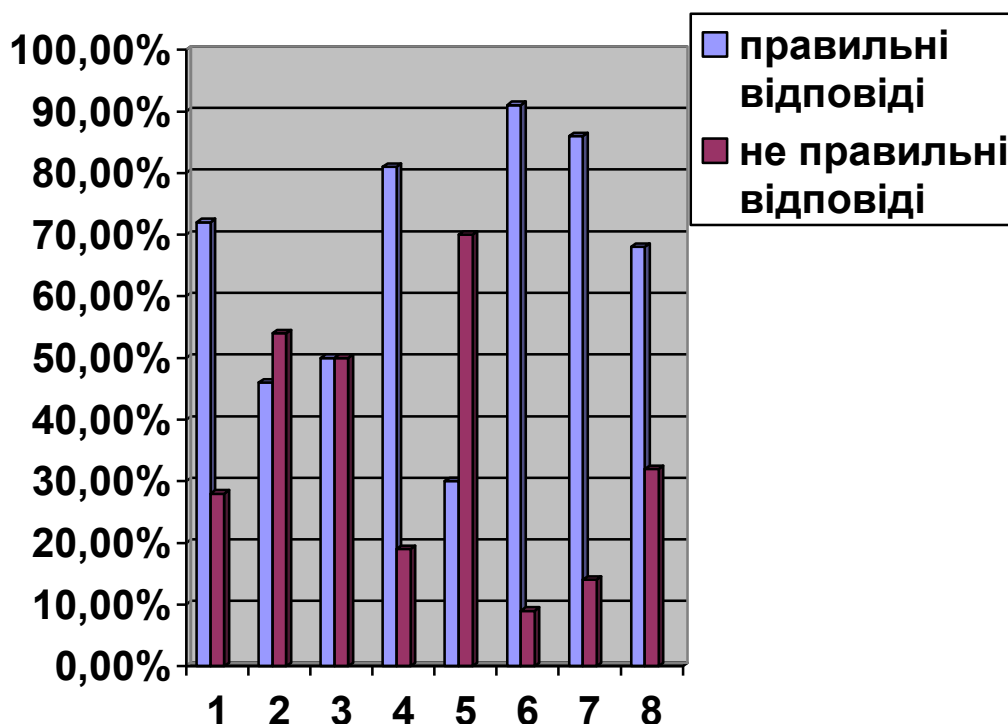


Рис. 3.5. Результати виконання здобувачами тестових завдань з теми:

«Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів»

На рисунку 3.5. ми бачимо, що до теми «Особливості обміну речовин в автотрофних та гетеротрофних організмів» були підбрані 8 різних видів тестових завдань і були отримані наступні результати:

1) Завдання з однією правильною відповіддю:

правильних відповідей – 72%

неправильних – 28%

2) Завдання множинного вибору:

правильних відповідей – 46%

неправильних – 54%

3) Завдання на визначення правильних тверджень:

правильних відповідей – 50%

неправильних – 50%

4) Завдання на встановлення відповідності:

правильних відповідей – 81%

неправильних – 19%

5) Завдання на доповнення:

правильних відповідей – 30%

неправильних – 70%

6) Завдання на встановлення послідовності:

правильних відповідей – 91%

неправильних – 9%

7) Завдання типу «німі малюнки»:

правильних відповідей – 86%

неправильних – 14%

8) Завдання з відкритою відповіддю:

правильних відповідей – 68%

неправильних – 32%

З даного рисунку випливає, що із завданнями на встановлення послідовності учні справилися найкраще, а із завданнями на доповнення найгірше.

З теми: «Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація» ми отримали наступні результати (рис. 3. 6.).

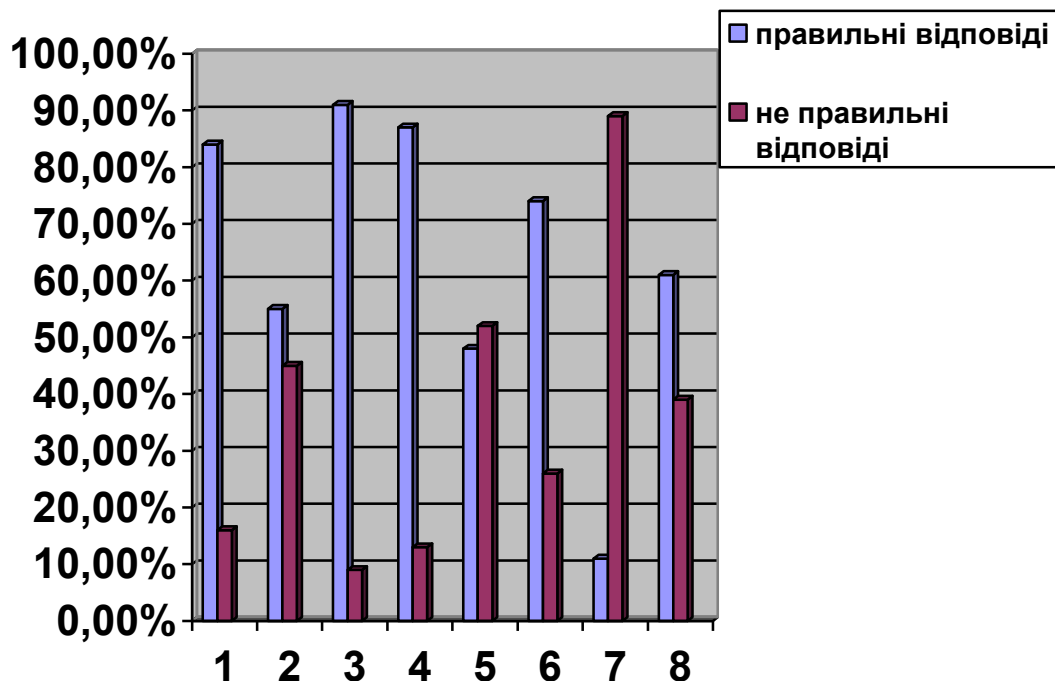


Рис. 3.6. Результати виконання здобувачами тестових завдань з теми: «Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація».

На рисунку 3.6. ми бачимо, що до теми «Організація спадкового матеріалу еукаріотичної клітини та його реалізація» були підібрані 8 різних видів тестових завдань, були отримані наступні результати:

1) Завдання з однією правильною відповіддю:

правильних відповідей – 84%

неправильних – 16%

2) Завдання множинного вибору:

правильних відповідей – 55%

неправильних – 45%

3) Завдання на визначення правильних тверджень:

правильних відповідей – 91% неправильних – 9%

4) Завдання на встановлення відповідності:

правильних відповідей – 87% неправильних – 13%

5) Завдання на доповнення:

правильних відповідей – 48% неправильних – 52%

6) Завдання на встановлення послідовності:

правильних відповідей – 74% неправильних – 26%

7) Завдання типу «німі малюнки»:

правильних відповідей – 11% неправильних – 89%

8) завдання з відкритою відповіддю:

правильних відповідей – 61% неправильних – 39%

З даного рисунку випливає, що із завданнями на визначення правильних тверджень учні справилися найкраще, а із завданнями типу «німі малюнки» найгірше.

З метою виявлення видів тестів, які найбільше викликали труднощі під час виконання, або, навпаки, не викликали труднощі, нами було підраховано скільки всього правильних та неправильних відповідей дали здобувачі з усіх п'яти тем. В результаті аналізу отримали такі результати (рис. 3.7.).

1) Завдання з однією правильною відповіддю:

правильних відповідей – 77% неправильних – 23%

2) Завдання множинного вибору:

правильних відповідей – 50% неправильних – 50%

3) Завдання на визначення правильних тверджень:

правильних відповідей – 74% неправильних – 26%

4) Завдання на встановлення відповідності:

правильних відповідей – 82% неправильних – 18%

5) завдання на доповнення:

правильних відповідей – 45% неправильних – 55%

6) Завдання на встановлення послідовності:

правильних відповідей – 76%

неправильних – 24%

7) Завдання типу «німі малюнки»:

правильних відповідей – 47%

неправильних – 53%

8) Завдання з відкритою відповіддю:

правильних відповідей – 67%

неправильних – 33%

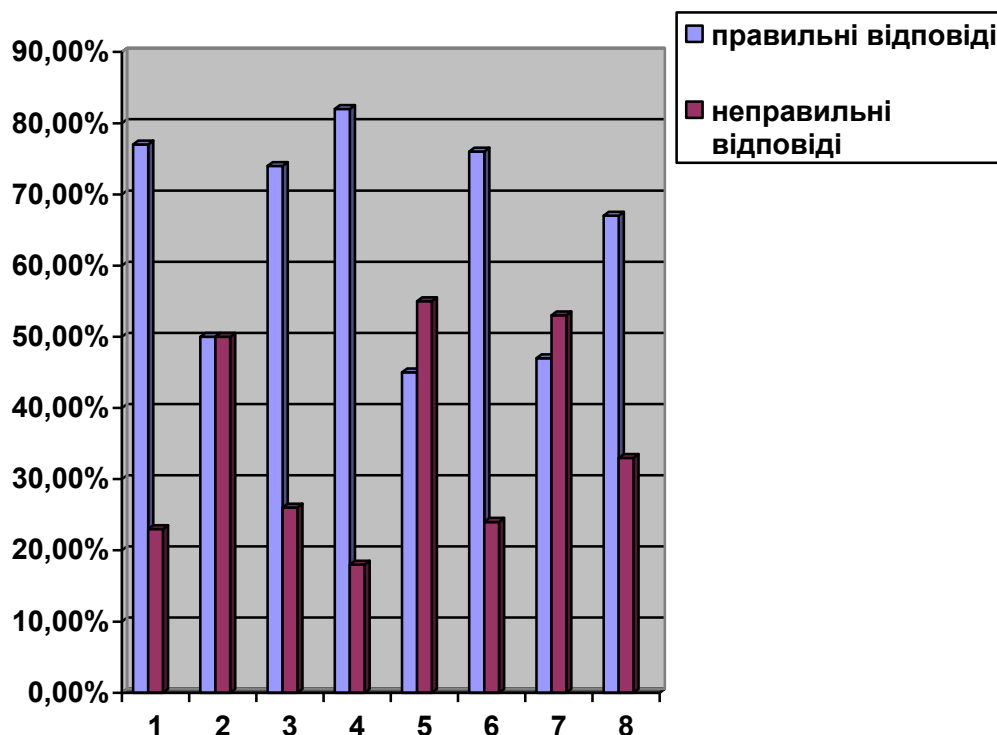


Рис. 3. 7. Узагальнені результати виконання здобувачами тестових завдань.

З рисунку 3.7 випливає, що найбільша кількість правильно виконаних завдань – це завдання на встановлення відповідності, у той же час, завдання на доповнення виконано найгірше.

Також виявили, що найлегшими є завдання з однією правильною відповіддю та на встановлення відповідності, а найважчими – завдання на доповнення та множинного вибору.

Проведення педагогічного експерименту дозволяє дістати висновку про ефективність застосування тестових завдань певних видів: 1. завдання з однією правильною відповіддю (77% правильних відповідей); 2. завдання на встановлення відповідності (82%); 3. завдання на визначення правильних тверджень (74%); 4. завдання на встановлення послідовності

(76%). Таким чином, для використання тестування з метою визначення якості біологічної освіти рекомендовано використовувати тестові завдання вище названих видів. Контрольні зрізи повинні укладатися з тестових завдань різних видів, що підвищує ефективність перевірки й оцінювання навчальних досягнень здобувачів.

ВИСНОВКИ

1. Запровадити систему управління якістю – стратегічне рішення організації, яке може допомогти поліпшити її загальну дієвість та забезпечити міцну основу для ініціатив щодо сталого розвитку. Оцінивши потенційні вигоди від впровадження системи управління якістю (СУЯ), Державний вищий навчальний заклад «Миколаївський політехнічний коледж» запровадив у діяльність систему управління якістю на основі ДСТУ ISO 9001:2015.

У цьому стандарті використано процесний підхід, елементами якого є цикл «Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій» та ризик-орієнтоване мислення. Процесний підхід є змозго Коледжу планувати свої процеси та їхні взаємодії. Ризик-орієнтоване мислення дає змозгу визначати чинники, які можуть спричиняти відхилення процесів та системи управління якістю від запланованих результатів, щоб установити запобіжні заходи контролю для унайменьшення негативних впливів.

2. Стандарт СУЯ визначає вимоги, яким повинна відповідати система якості, щоб гарантувати постійну відповідність результатів освітньої діяльності вимогам замовника. Одна з них – оцінювання дієвості і результативності організації, що передбачає моніторинг, вимірювання, аналізування та оцінювання.

З іншого боку, моніторинг є обов'язковою складовою внутрішньої системи забезпечення якості освіти, що передбачається у нормативних освітянських актах. Одним з інструментів освітнього моніторингу є тестування.

3. Аналіз психолого-педагогічної літератури показав, що тест – це інструмент, що складається із кваліметрично вивіреної системи тестових завдань, стандартизованої процедури проведення, із заздалегідь спроектованої технології обробки та аналізу результатів.

Тестування є однією з найбільш технологічних форм проведення

контролю з керованими параметрами якості. Кожен тест повинен відповідати таким основним критеріям як: валідність та надійність.

Визначено правила проведення тестування, види тестових завдань та вимоги до їх складання.

4. Відповідно до завдань нашого дослідження проаналізована система управління якістю Коледжу на основі процесного підходу та заходи внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти. Серед останніх центральне місце посідає процес оцінювання здобувачів освіти. Інструментом оцінювання біологічної підготовки здобувачів нами обрано тестування.

5. Експериментальна перевірка застосування тестування у вигляді тестових завдань різних видів визначила доцільність впровадження окремих видів тестових завдань. Завдання з однією правильною відповіддю та завдання на встановлення відповідності найбільш ефективні у якості інструментарію процесу забезпечення якості фахової передвищої освіти.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Аванесов В. Форма тестовых заданий: Учеб. пособ. / В.Аванесов. – М.: Центр тестирования, 2005.– 156 с.
2. Аванесов В.С. Основы теории педагогических заданий / В. С. Аванесов // Школьные технологии. – 2007. – № 1. – С. 146-167.
3. Аванесов В.С. Композиция заданий в тестовой форме / В. С. Аванесов // Школьные технологии. – 2007. – № 5. – С. 145-150.
4. Анненкова І.П. Критерії і показники якості освіти у ВНЗ //Режим доступу:
https://scienceandeducation.pdpu.edu.ua/doc/2011/8_2011/1.pdf:
5. Бершадский М.Е. Мониторинг учебного процесса. Измерительные инструменты/ М. Е. Бершадский //Химия в школе. – 2002. – № 8. – С.11-17.
6. Беспалько В. П. Инструменты диагностики качества знаний учащихся: тестирование в педагогике / В. П. Беспалько // Школьные технологии. – 2006. – № 2. – С. 138-150.
7. Беспалько В.П. Тесты в образовании: быть или не быть? / В.П.Беспалько // Школьные технологии. – 2012. – № 1. – С. 3-9.
8. Булах І.Є. Створюємо якісний тест: Навч. посіб. / І.Є.Булах, М.Р.Мруга. – К.: Майстер-клас, 2006. – 160 с.
9. Бурлачук Л. Ф. Словарь справочник по психодиагностике./ Л.Ф. Бурлачук, С.М. Морозов – СПб.: Питер, 1999. – 528 с.
10. Віркун В.О. Готуємося до ЗНО. Біологія (збірник графічних тестових завдань)/ В.О. Віркун – Тернопіль: Мандрівець, 2016. – 176 с.
11. Горб В.Г. Теоретические основы мониторинга образовательной деятельности / В.Г.Горб // Педагогика. – 2003. – № 5. – С. 10-14.

11. Зайцев В. Мониторинг как способ управления качеством обучения / В. Зайцев // Народное образование. – 2002. – № 9. – С. 83-92.
12. Заїка С.О., Грідін О.В. Теоретичні аспекти сутності та змісту якості як філософської, соціальної та економічної категорії // Режим доступу: <http://journals.uran.ua/index.php/wissn021/article/view/84372>
13. Закон України «Про освіту» від 05.09.2017 № 2145-VIII
14. Закон України «Про фахову перевищу освіту» від 06.06.2019 № 2745-VIII.
15. Зачесова Е. В. Традиционные и инновационные принципы оценивания достижений учащихся / Е.В.Зачесова // Школьные технологии. – 2007. – № 2. – С. 167-172.
16. Зіненко В. М. Загальні особливості методики тестування / В.М. Зіненко // «Завуч», № 31 (325), листопад 2007.
17. Кадневский В. М. Тестовая культура как феномен цивилизации // Образование: исследования в мире [Электронный ресурс] / В. М. Кадневский. – М. : ОИМ.RU. – Режим доступа: <http://www.oim.ru>.
18. Кальней В.А. Технология мониторинга качества обучения в системе “учитель-ученик”. Методическое пособие для учителя./ В.А. Кальней, С.Е. Шишов – М.: Педагогическое общество России, 1999.– 86 с.
19. Каплунович И.Я. Качество обучения: диагностика и оценка / И.Я.Каплунович, В.Н.Аверкин // Химия в школе. – 2004. – № 8. – С. 2-7.
20. Карташова І.І. Тестування у системі моніторингу якості знань студентів./ І.І. Карташова, В.Н. Прохоренков – Херсон: ХДУ. – 67с.
21. Кириленко А.А. Биология. Тематические тесты. Подготовка к ЕГЭ: базовый, повышенный, высокий уровень. Новые задания. 10-11 классы: учебно-методическое пособие./ А.А. Кириленко, С.И. Колесников – Ростов н/Д: Легион, 2013. – 416 с.

- 22.Клайн Пол Справочное руководство по конструированию тестов.
Перевод Е.П.Савченко./ Пол Клайн – М.: «ПАН Лтд.», 1994. – 283 с.
- 23.Ковтун Д. О. Розробка та дослідження методів тестування. // Режим доступу:
<http://www.masters.donntu.edu.ua/2010/fknt/kovtun/diss/indexu.htm>
- 24.Корнієнко М.М. Переваги та недоліки тестування // Режим доступу:
<http://proektv1/303-pedagogchne-testuvannya.html>
- 25.Короткий тестологічний словник-довідник / Упорядник Л. Т. Коваленко. – К.: Грамота, 2008. – 160 с.
- 26.Коротков Є. Оцінювання якості освіти / Режим доступу:
<http://ru.osvita.ua/school/method/1342/>
- 27.Кузнецов М.В. Використання тестових завдань з біології для контролю навчальних досягнень учнів основної школи // Режим доступу: <http://textreferat.com.ua/referat2.php?id=7590&p=2>
- 28.Ляшенко О.І., Раков С.А. Тестові технології і моніторинг в системі освіти України: стан і перспективи розвитку / О.І. Ляшенко, С.А. Раков // Тестування і моніторинг і в освіті. – 2008. – № 11-12. – С. 67-70.
- 29.Майоров А.Н. Мониторинг учебной эффективности / А.Н. Майоров // Школьные технологии. – 2000. – № 1. – С. 96-131.
- 30.Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: нормирование тестов / А.Н. Майоров // Школьные технологии. – 1999. – № 3. – С. 179-185.
- 31.Майоров А.Н. Тесты школьных достижений: работа с заданиями после составления / А.Н. Майоров // Школьные технологии. – 1999. – № 1. – С. 220-232.
- 32.Майоров А.Н. Тесты и их виды. Тесты достижений / А.Н. Майоров // Школьные технологии. – 1998. – № 4. – С. 176-192.
- 33.Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования (Как выбирать, создавать и использовать тесты для целей образования) / А.Н.Майоров. – М.: Акцидент, 2000. – 352 с.

34. Мусієнко А.В. Типи тестових завдань та їх оцінювання // Режим доступу: <http://test.svitosvit.ua/default.aspx?id=18516>
35. Настанова з якості Державного вищого навчального закладу «Миколаївський політехнічний коледж» / СУЯ ДВНЗ МПК – НМК – Н/498-2:2018.
36. Омельковець Я. А. Біологія. Тестові завдання. 6–11 класи. 5-те видання .Я.А. Омельковець, О.А. Журальова – К.: ВЦ “Академія”. – 416 с.
37. Осадчук О.П. Наукові підходи до визначення поняття «якість» // Режим доступу: <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/20146/1/25.pdf>
38. Педагогическая диагностика. / Под ред. К.Ингенкампа. Перевод с нем. –М.: Мир, 1991. – 525 с.
39. Педагогическая энциклопедия – М.: Сов. энциклопедия, 1986. – т. 4 – С. 42 – 45.
40. Положення про організацію освітнього процесу у Державному вищому навчальному закладі «Миколаївський політехнічний коледж»
41. Положення про Раду з якості Державного вищого навчального закладу «Миколаївський політехнічний коледж» /СУЯ ДВНЗ МПК–МК–П/205:2018
42. Сайт Державного вищого навчального закладу «Миколаївський політехнічний коледж» // <https://www.mpk.mk.ua>
43. Системи управління якістю. Вимоги. ДСТУ ISO 9001:2015
44. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів. ДСТУ ISO 9000:2015
45. Скрипченко О. В. Загальна психологія: підручник / О.В. Скрипниченко – К.: Каравела, 2009. – 464 с.
46. Соболев В. І. Біологія. Довідник + Тести. Повний повторювальний курс. Підготовка до ЗНО та ДПА./ В.І. Соболев –Харків: Абетка. – 213

с.

47. Соломонов В.А. Мониторинг успеваемости и контроль качества образования / В.А.Соломонов // Школьные технологии. – 2005. – № 1. – С. 196-199.
48. Субетто А.И. Качество образования: проблемы оценки и мониторинга / А.И.Субетто // Завуч. – 2004. – № 5. – С. 3-4.
49. Фіцула М. М. Педагогіка: Навч. посібн. Вид. 2-ге, випр., доп./ М.М. Фібула – К.: Академ. видав., 2007. – 560 с.
50. Чельшкова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов: Учебное пособие / М.Б.Чельшкова. – М.: Логос, 2002. – 432.
51. Чижиченко Н. П. Технологія створення тестових завдань // Режим доступу: <http://ua-referat.com/>
52. Яремченко О.В. Види тестових завдань // Режим доступу: <http://www.uapf.com.ua/blog.php?u=2658&b=49>
53. Ярмоленко Р.М. Тестування з біології // Режим доступу: <http://www.protesting.ru/testing/testtypes.html>
54. Юхтенко Л. М. Приклади тестових завдань з біології // Режим доступу: <http://psi-help.com/pdruchnik/38-pdruchnik-z-dagnostiki-pedagogchnix->

ДОДАТОК А

ДОДАТОК В

Конспект уроку біології з реалізацією тестових технологій

Тема: «Елементний склад живих організмів. Макроелементи, мікроелементи»

Мета : навчальна

- ознайомитися з елементним складом живих організмів;
- розкрити поняття макро- та мікроелементи;
- з'ясувати роль хім. елементів для живих організмів.

розвивальна:

- розвинути в учнів логічне мислення;
- розвинути вміння аналізувати, узагальнювати матеріал.

виховна:

- виховувати культуру поведінки на уроці;
- виховувати бережливе ставлення до природи;
- виховувати почуття значимості біологічних досягнень у науці.

- **Завдання:**

- 1) ознайомитися з елементним складом живих організмів;
- 2) розкрити поняття макро- та мікроелементи;
- 3) з'ясувати роль хім. елементів для живих організмів.

Обладнання та матеріали: проектор, таблиці, рисунки.

Базові поняття та терміни: макроелементи, мікроелементи, ультрамікроелементи, органогенні елементи.

Тип уроку: вивчення нового матеріалу.

План уроку

1. Актуалізація опорних знань
2. Мотивація навчальної діяльності
3. Вивчення нового матеріалу
4. Узагальнення та систематизація знань, умінь і навичок
5. Домашнє завдання
6. Підбиття підсумків уроку.

Хід уроку

1. Актуалізація опорних знань
 - Що таке методологія?
 - Які методи біологічних досліджень ви знаєте?
 - Які методи ілюструють дані малюнки?
 - Наведіть приклад з біології, де можна застосувати:
 - а) порівняльно-описовий
 - б) моделювання
 - в) експериментальний
 - Назвіть ознаки живого.
 - Що таке біохімія?

2. Мотивація навчальної діяльності

Вивчаючи хім. елементи чи не задумувались ви з чого ж побудований будь-який організм, а саме наш з вами. Які ж хім. елементи необхідні для життя і нормального функціонування нашого організму?

Тому на сьогоднішньому уроці ми розглянемо елементний склад живих організмів, з'ясуємо їх роль.

(Діти записують тему уроку).

3. Вивчення нового матеріалу

Хім. склад організмів, на відміну від об'єктів неживої природи, відносно сталий. З понад 100 різних типів атомів хім. елементів та їх ізотопів у живих організмах виявляють майже 60. Одні з них є обов'язковими в усіх організмах без винятку, інші – лише в окремих. Разом з тим у живих організмах не виявлено жодного з хім. елементів, якого не було б в неживій природі.

Хімічні елементи, які містяться в живих організмах, відносно до їх кількості в клітині поділяють на макро – і мікроелементи, а також виділяють ультрамікроелементи.

Макроелементи – це хімічні елементи, які містяться в усіх організмах, їх наявність є однією з умов життєдіяльності клітин.

Мікроелементи – це хімічні елементи, потрібні організму в незначній кількості.

Ультрамікроелементи – це хімічні елементи, частина яких потрапляє в організм із зовнішнього середовища разом з їжею і просто замінюють елементи з подібними хім. властивостями.

Макроелементи

- Оксиген (O)
- Карбон (C)
- Гідроген (H)
- Нітроген (N)
- Калій (K)
- Сульфур (S)
- Фосфор (P)
- Хлор (CL)
- Магній (Mg)
- Кальцій (Ca)
- Натрій (Na)
- Ферум (Fe)

Органогенні елементи – це елементи, які є обов'язковими і постійно входять до складу клітин всіх живих організмів.

Мікроелементи

- Алюміній (Al)
- Купрум (Cu)
- Манган (Mn)
- Цинк (Zn)
- Молібден (Mo)
- Кобальт (Co)
- Нікель (Ni)
- Стронцій (Sr)
- Йод (I)
- Селен (Se)
- Бром (Br)
- Флуор (F)
- Арсен (As)
- Бор (B)

Ультрамікроелементи

- Аурум (Au)
- Меркурій (Hg)
- Берилій (Be)

- Цезій (Cs)
- Уран (U)
- Радій (Ra)

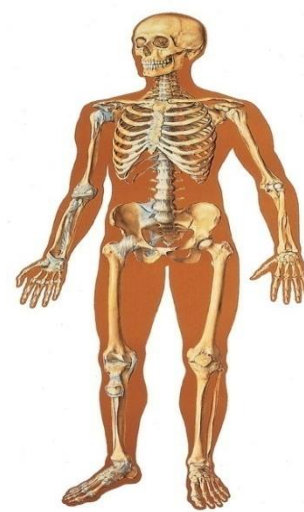
Значення розповідають учні.

1) Оксиген та Гідроген входять до складу молекул води, багатьох неорганічних та органічних сполук. Завдяки оксигену у клітинах відбуваються процеси окиснення, при чому вивільняється необхідна для життєдіяльності енергія. Найважливіша роль кисню, звичайно, у процесі дихання організмів.

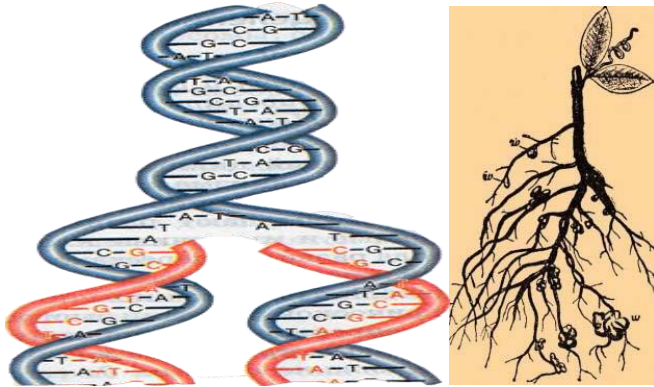


2) Вміст карбону становить 15-18 % від маси клітини. Він входить:

- до складу молекул усіх органічних і багатьох неорганічних сполук;
- до складу зовнішнього скелету ракоподібних, черепашок молюсків та форамініфер;
- до складу внутрішнього скелету хребетних тварин;
- є складовою частиною вуглекислого газу.



3) Нітроген є складовою частиною амінокислот, білків, нуклеїнових кислот, АТФ. Атоми нітрогену входять до складу мінеральних сполук, які всмоктують рослини з ґрунту, що необхідні для їхнього росту. Цей газ можуть засвоювати з атмосфери деякі організми – азотфіксуючі бактерії та ціанобактерії. Цим підвищується родючість ґрунтів.

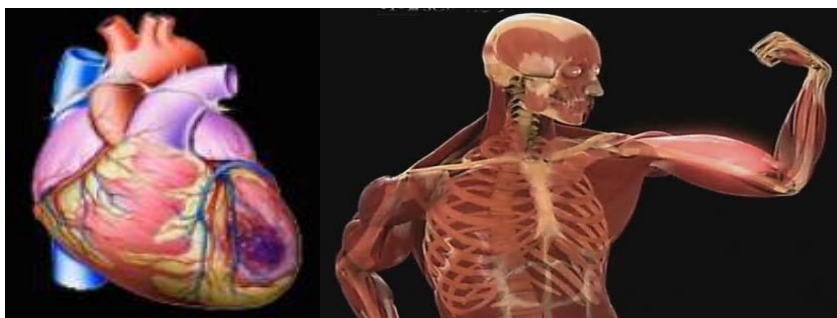


4) Калій та Натрій – одні з основних позитивно заряджених іонів живих організмів, що беруть участь у забезпеченні транспорту сполук через клітинні мембрани.

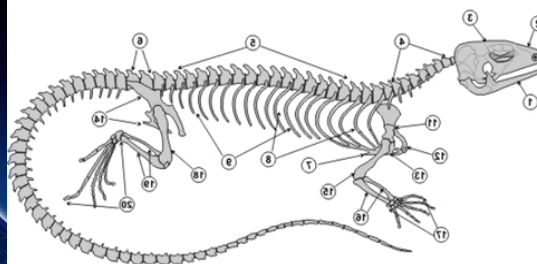
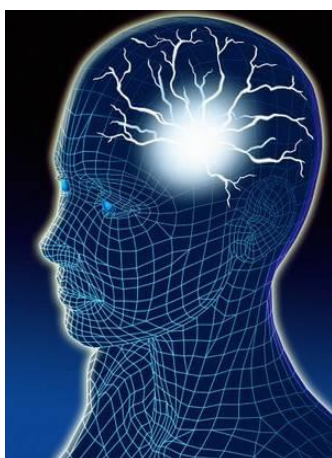
Калій сприяє регуляції роботи серця та нервової системи. Натрій входить до складу плазми крові.



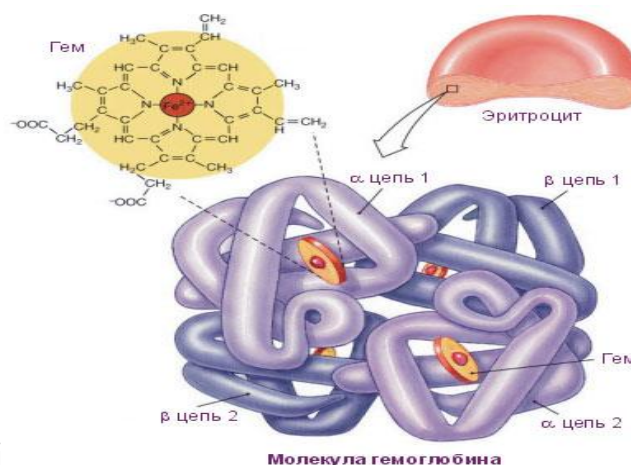
5) Кальцій входить до складу зубів, кісток, черепашок. В іонній формі бере участь у регуляції обміну речовин, скорочень скелетних м'язів. Він необхідний для забезпечення зсідання крові. Сполуки кальцію сприяють нормальній життєдіяльності нервової та серцево-судинної систем. Важливе значення має кальцій для вагітних жінок, щоб формувався скелет зародка та для ростучого організму дітей.



б) Фосфор входить до складу біомолекул. Він є компонентом скелетів різних тварин. Цей елемент сприяє роботі головного мозку. Завдяки йому плоди дозрівають швидше, а самі рослини стають зимостійкішими.



7) Ферум – елемент, що входить до складу гемоглобіну, міоглобіну, складних ферментів. Сполуки феруму необхідні для кровотворення, тому



із-за його недостачі

порушуватися процеси утворення еритроцитів.

МОЖУТЬ



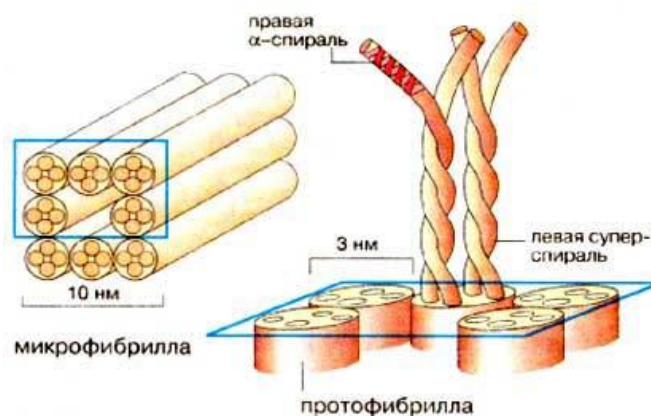
8) Хлор – основний негативно заряджений іон живих організмів. Входить до складу хлороводневої кислоти – складової шлункового соку. Разом із Натрієм Хлор є складовою частиною плазми крові у концентрації 0,9 %.



9) Магній – складова частина багатьох ферментів та молекул хлорофілу. А для синтезу самого хлорофілу необхідна наявність Феруму. За нестачі або відсутності цих хімічних елементів листки рослин стають блідо-зеленими. У тварин Магній необхідний для кісток та зубів.



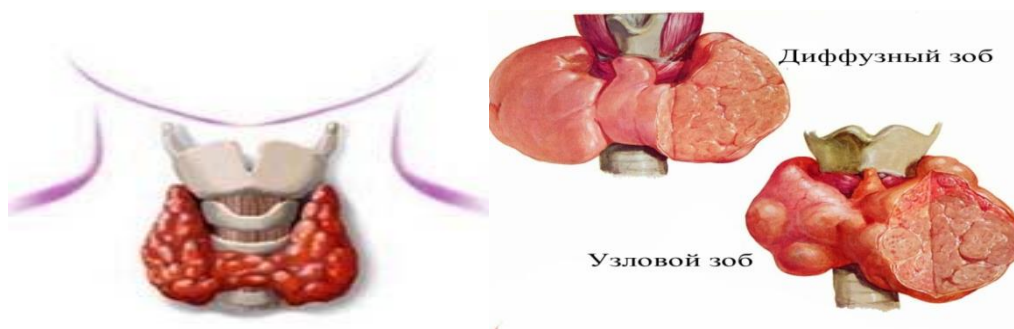
10) Сульфур входить до складу білка кератину, який входить до складу пір'я і волосся, а також до складу інших біологічно важливих органічних речовин.



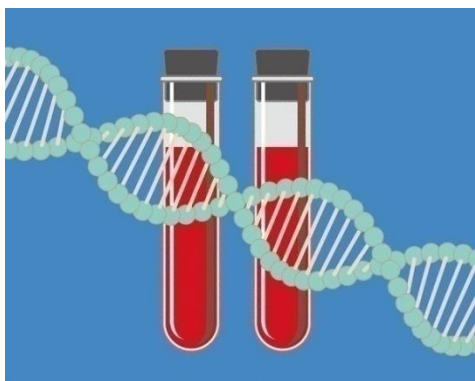
A. α-Кератин



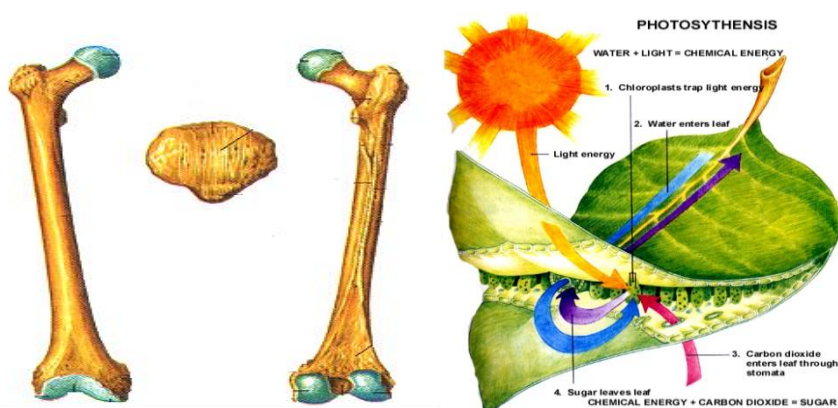
11) Йод необхідний для того, щоб у щитоподібній залозі вироблялись гормони. Недостатня кількість йоду може призвести до порушення синтезу гормонів та появи захворювань. Йод приймає участь у регуляції енергетичного обміну.



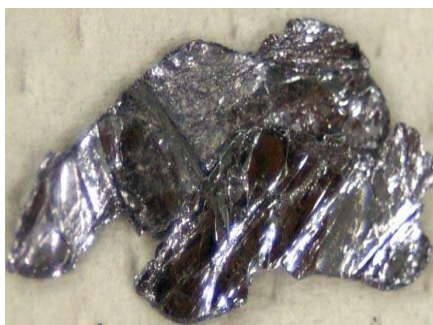
12) Кобальт і Купрум необхідні для процесів кровотворення. Кобальт входить до складу вітаміну В12 – цианокобаламіну, нестача якого призведе до злоякісного недокрів'я. Купрум входить до складу деяких ферментів та дихального пігменту безхребетних тварин – гемоціаніну.



13) У рослин Манган бере активну участь у процесах фотосинтезу і накопичується у стеблах. В організмах хребетних тварин він сприяє нормальному розвитку кісткової тканини та процесу дихання.

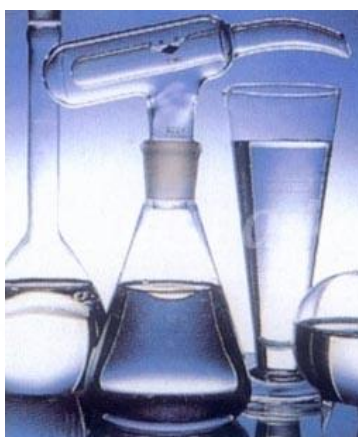


14) Молибден є складовою частиною деяких ферментів. Приймає участь у синтезі амінокислот у рослин, допомагає у фіксації Нітрогену з атмосфери

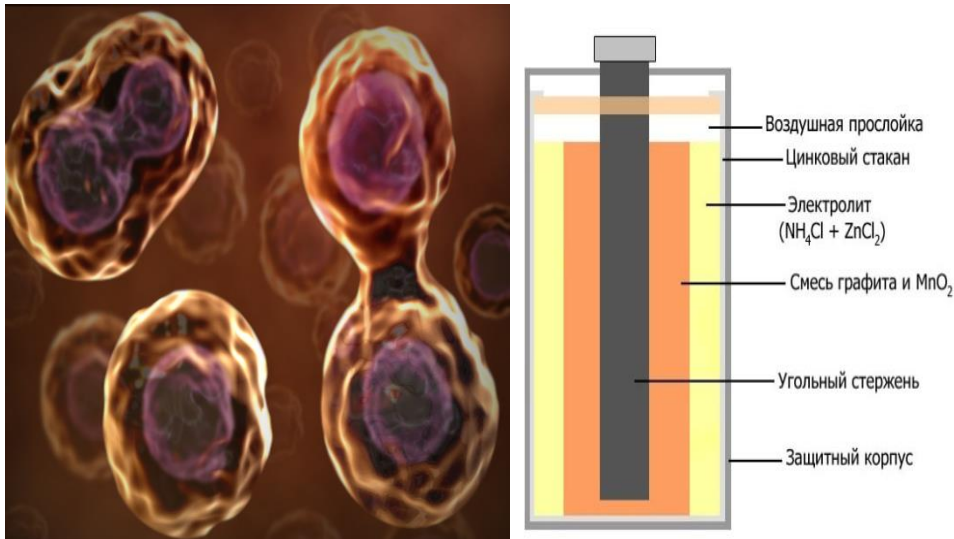


та переробці спиртів.

молибден железо
 \ /
 сера



15) Цинк – компонент деяких ферментів та гормонів. Приймає участь у анаеробному диханні рослин, транспорті вуглекислого газу в крові. Необхідний при розкладі органічних речовин у водному середовищі. А також є невід’ємним при поділі клітин.



4. Узагальнення та систематизація знань, умінь і навичок.

- Розподілити хім. елементи
- К, О, Cu, Au, U, В, Р, Na Н, Mn, Se, Zn, Fe, I, Ra, Be

Варіант 1

Виберіть одну правильну відповідь:

1. Хімічні елементи, в залежності від їх кількості в клітині поділяють на:

- а) мега і гіпоелементи б) макро та мікроелементи в) міні та мікроелементи
г) мега та мікроелементи

2. Мікроелементи – це елементи, які

- а) потрібні організму в значній кількості
б) потрібні організму в незначній кількості
в) обов’язково потрібні для організму
г) потрібні не всім організмам

3. Ферум входить до складу...

- а) гемоглобіну б) ДНК в) міоглобіну г) РНК

4. Елемент, що утворює кісткову тканину – це...

- а) магній б) сульфур в) кальцій

Виберіть одну або декілька правильних відповідей

5. До органогенних елементів відносяться....

- а) O і C б) S і P в) H і N г) Ca і Cl

6. До ультрамікроелементів відносяться.....

- а) Au б) As в) Ra г) Hg

7. Виберіть макроелементи

- а) O б) Fe в) Se г) Cu

8. Виберіть мікроелементи

- а) Ni б) As в) Au г) Na

9. Виберіть елементи, які беруть участь у забезпеченні транспорту сполук через клітинні мембрани.

- а) Ca б) Na в) Ni г) K

10. Нітроген є складовою.....

- а) амінокислот б) білків в) АТФ г) нуклеїнових кислот

Визначте правильність наведених тверджень + або –

11. Фосфор сприяє роботі головного мозку.

12. Селен відноситься до макроелементів.

Встановіть відповідність між хімічними елементами та їх групами

- | | |
|------------------------|-------|
| 13. 1) Макроелементи | а) Cu |
| | б) В |
| 2) Мікроелементи | в) Н |
| | г) Ra |
| | д) Be |
| 3) Ультрамікроелементи | е) Mg |

Встановіть відповідність між хім. елементами та їх значенням

14. 1) Магній а) приймає участь у регуляції енергетичного обміну

2) Йод б) складова частина ферментів та молекул хлорофілу

3) Нітроген в) є складовою частиною білків, амінокислот

Вставте в речення пропущені слова

15. Елементи, які є обов'язковими і постійно входять до складу клітин всіх живих істот називаються _____

16. Елемент, який входить до складу зубів, черепашок, кісток називається _____

Поставте у вірній послідовності елементи за їх значенням для живих істот

17. Бор, Оксиген, Радій, Фосфор

18. Які хімічні елементи ілюструють дані малюнки?



19. Напишіть, які ви знаєте мікроелементи.

20. Зазначте функції деяких елементів

а) Хлор –

б) сульфур -

Варіант 2

Виберіть одну правильну відповідь:

1. За яким критерієм поділяють хім. елементи на: мікро, макро, ультрамікроелементи?

а) в залежності від їх функцій

б) від кількості в клітині

в) науці не відомо

2. Макроелементи – це....

а) елементи, які потрібні організму в значній кількості

б) елементи, які потрібні організму в незначній кількості

в) елементи, які обов'язково потрібні для організму

3. Нітроген входить до складу:

а) хлорофілу б) гемоглобіну в) білків

4. Є складовою шлункового соку....

а) магній б) хлор в) купрум

Виберіть одну або декілька правильних відповідей

5. До мікроелементів відносять:

а) В і Se б) Au і I в) Ca і Na г) Zn і Al

6. U, Be, Au, Hg, Cs, Ra – це...

а) макроелементи б) мікроелементи в) органогенні г) ультрамікроелементи

7. Виберіть макроелементи

а) Co б) Fe в) P г) Cu

8. До органогенних елементів відносяться....

а) O і N б) S і Fe в) H і C г) Ca і Cl

9. Виберіть елементи, які утворюють воду.

а) N і C б) Cu і I в) H і O г) Ca і H

10. Нітроген є складовою.....

а) амінокислот б) білків в) АТФ г) нуклеїнових кислот

Визначте правильність наведених тверджень + або –

11. Кобальт і купрум необхідні для процесів кровотворення

12. Хлор входить до складу хлорофілу

Встановіть відповідність між хімічними елементами та їх групами

- | | |
|------------------------|-------|
| 13. 1) Макроелементи | а) Cs |
| | б) H |
| 2) Мікроелементи | в) I |
| | г) Ra |
| | д) As |
| 3) Ультрамікроелементи | е) P |

Встановіть відповідність між хімічними елементами та їх значенням

14. 1) Гідроген а) є складовою плазми крові
 2) Хлор б) входить до складу молекул води
 3) Сульфур в) входить до складу волосся, пір'я

Вставте в речення пропущені слова

15. Елементи, які потрібні організму в значній кількості – це _____

16. Елемент, який є складовою плазми крові – це _____

Поставте у вірній послідовності елементи за їх значенням для живих істот

17. Цезій, Нітроген, йод, магній.

18. Які хім. елементи ілюструють дані малюнки?



19. Напишіть, які ви знаєте макроелементи.

20. Зазначте функції деяких елементів.

а) Ферум –

б) Фосфор-

5. Домашнє завдання. Написати реферат про значення хімічних елементів у житті людини.