

Г. В. Ягеньська,  
кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії та методики викладання  
шкільних предметів ВІППО, народний вчитель України

## Проведення Всеукраїнської інтернет-олімпіади з біології на базі Волинського ІППО



*Проаналізовано хід організації і проведення Всеукраїнської інтернет-олімпіади з біології на базі ВІППО. Продемонстровано підходи до укладання завдань інтелектуальних змагань, що проводяться з допомогою мережі «Інтернет».*

**Ключові слова:** Всеукраїнська інтернет-олімпіада, біологія, тестові завдання, біологічні задачі.

**Yahenska H. V. Conducting the All-Ukrainian Internet Olympiad in Biology on the Basis of Volyn In-Service Teachers Training Institute.**

*The course of organization and holding of the All-Ukrainian Internet Olympiad in Biology on the basis of Volyn In-Service Teachers Training Institute is analyzed in the article. The approaches to the compilation of tasks of intellectual competitions held via the Internet are demonstrated.*

**Keywords:** All-Ukrainian Internet Olympiad, biology, test tasks, biological tasks.

**Постановка проблеми.** Два роки поспіль на базі Волинського ІППО проводилася Всеукраїнська інтернет-олімпіада з біології. Організувати і провести її в умовах пандемії та воєнного стану було непросто, проте розроблено певний алгоритм роботи, який можна застосувати для інших інтелектуальних змагань.

**Мета статті** – аналіз проблем та досягнень організації і проведення олімпіади, поширення досвіду й окреслення перспектив, ознайомлення широкого кола педагогів з методикою створення завдань для інтелектуальних змагань із природничих наук.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із напрямів залучення школярів до поглибленого вивчення улюбленого предмету є участь у Всеукраїнських інтернет-олімпіадах, які з 2001 року проводилися на базі Одеського інституту удосконалення учителів (нині – Одеської академії неперервної освіти). З 2021 року відповідно до наказу МОН Всеукраїнські інтернет-олімпіади проводяться на базі різних освітніх закладів у кількох областях України: з математики й економіки – Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна, хімії – Черкаського обласного інституту післядипломної освіти педагогічних працівників, географії – Вінницької академії безперервної освіти, інформаційних технологій і фізики – УФМЛ КНУ імені Т. Г. Шевченка,

астрономії – ЛФМЛ при ЛНУ імені І. Франка, біології – на базі Волинського ІППО [3].

Інтернет-олімпіади є інтелектуальними змаганнями школярів, які проводяться щороку, з використанням передових інформаційних та телекомунікаційних технологій, зокрема, шляхом передачі інформації через мережу «Інтернет». Відповідно до Положення про інтернет-олімпіади [2], основними завданнями цих змагань є: створення умов для рівного доступу до участі у масових інтелектуальних змаганнях учнів загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів, котрі проживають і навчаються у сільській місцевості та населених пунктах, віддалених від навчальних та наукових центрів; упровадження нових форм і методів пошуку обдарованих учнів та створення умов для розвитку їх здібностей; удосконалення системи роботи з обдарованими школярами; забезпечення системного і безперервного протягом року проведення інтелектуальних змагань; підвищення інтересу до поглибленого вивчення навчальних предметів, стимулювання розвитку відповідних інтелектуальних здібностей; залучення обдарованих школярів до самостійної дослідницької роботи; стимулювання інтересу до оволодіння сучасними інформаційними технологіями; активізація творчої діяльності вчителів.

## Методичні публікації

Учасниками інтернет-олімпіад є учні 9–11 класів загальноосвітніх та професійно-технічних навчальних закладів усіх типів і форм власності; учні 7–8 класів теж можуть брати участь у змаганнях, виконуючи роботу за 9 клас.

Інтернет-олімпіада відбувається у два етапи: перший (відбірковий) проводиться обов'язково у заочній формі з використанням мережі «Інтернет», а другий – фінальний – відповідно до Положення мав би відбуватися в очній формі у місцях, визначених базовими організаціями. Проте в умовах пандемії (11 лютого 2022 року) та воєнного стану (17 лютого 2023 року) було вирішено провести його онлайн.

Хід олімпіади висвітлено на сайті ВІППО, де цим інтелектуальним змаганням відведено окремий розділ. Розроблено її емблему (рис. 1), що супроводжувала комплекти завдань, інформацію щодо змагання, дипломи переможців.



Рисунок 1. Емблема Всеукраїнської учнівської інтернет-олімпіади з біології

Структуру комплектів завдань кожного туру відображено на рис. 2. На першому етапі у теоретичному турі школярам було запропоновано три завдання з розгорнутою відповіддю – два теоретичні питання та біологічну задачу.



Рисунок 2. Структура етапів олімпіади

Пропонуємо для ознайомлення завдання теоретичного туру для 11 класу.

### Завдання 1. (15 балів)

Кетцалькоатль (*Quetzalcoatlus northropi*) – представник ряду птерозаврів (*Pterosauria*). Розмах крил оцінюється приблизно в 11 метрів (на думку деяких палеонтологів – до 15 м). Важив, за різними оцінками, від 85 до 250 кг. Аргентавіс (*Argentavis magnificens*) – один з найбільших відомих науці вимерлих видів літаючих птахів. Важив близько 77,5 кг, маючи розмах крил 7 м. Мандрівний альбатрос (*Diomedea exulans*) має найбільший розмах крил серед існуючих птахів – 3,25 м та вагу до 10 кг. Андійський кондор (*Vultur gryphus*) – також один з найбільших літаючих птахів у світі: за розмахом крил – 3,2 м і з найбільшою вагою – 15 кг.

Поясніть, чому птерозаври перевищували за розмірами літаючих птахів.

### Завдання 2. (15 балів)

Деякі види молюсків здавна були компонентом харчового раціону людини. Проте трапляються випадки, коли споживання молюсків людиною є небезпечним для її здоров'я. Поясніть причини таких небезпечних випадків.

### Завдання 3. Задача. (20 балів)

У курей алель оперених ніг (*A*) повністю домінує над алелем відсутності пір'я на ногах (*a*), горохоподібний гребінь (*B*) – над простим (*b*), біле забарвлення пір'я (*D*) – над темним (*d*).

Для першого схрещування взяли білих півнів з опереними ногами та горохоподібними гребенями, гомозиготних за усіма трьома ознаками, з темними курочками, що мали неоперені ноги і прості гребені.

Отримали нащадків, яких наступного року схрестили з особинами протилежної статі, що були гомозиготами за трьома рецесивними алелями. В результаті отримали 1000 курчат:

401 біле, з опереними ногами, горохоподібним гребенем;

408 темних, без оперення на ногах, із простим гребенем;

20 темних, з опереними ногами, горохоподібним гребенем;

19 білих, без оперення на ногах, простим гребенем;

71 темне, з опереними ногами, простим гребенем;

75 білих, без оперення на ногах, із горохоподібним гребенем;

три білих, з опереними ногами, простим гребенем;

три темних, без оперення на ногах, із горохоподібним гребенем.

**3.1.** Запишіть схему першого схрещування. Визначте генотипи і фенотипи нащадків.

**3.2.** Запишіть схему другого схрещування. Визначте гамети, генотипи нащадків.

**3.3.** Як можна пояснити такий розподіл фенотипів? Чи відповідає від законам Менделя? Чому?

**3.4.** Визначте відстані між генами А, В і D. Обґрунтуйте ваші обрахунки.

**3.5.** Складіть ділянку генетичної карти хромосоми.

Із завданнями для учнів 9 та 10 класів можна ознайомитися на сторінці олімпіади на сайті ВІППО. Також на сайті розміщено авторське бачення розв'язків завдань. Автори завдань теоретичного туру: Волгін Сергій Олександрович, професор ВНУ імені Лесі Українки, доктор біологічних наук; Горобець Леонід Вікторович, провідний науковий співробітник відділу палеонтології Національного науково-природничого музею НАН України, доктор біологічних наук; Сухомлін Катерина Борисівна, професор ВНУ імені Лесі Українки, доктор біологічних наук, Ягеньська Галина Василівна, доцент кафедри теорії та методики викладання шкільних предметів ВІППО, кандидат педагогічних наук.

Тестовий тур заочного етапу проводився у *Google Form*. Комплект містив 30 завдань групи А з однією правильною відповіддю та 15 завдань групи Б з кількома правильними відповідями; максимальна кількість балів за роботу – 60.

Завдання формувалися так, щоб стимулювати пізнавальну активність школярів, поглибити та розширити знання з різних галузей біології, а не лише оцінити уже сформований рівень. Тому термін виконання завдань склав 3 доби у 2021 році, тиждень – у 2022 році (час додали у зв'язку з проблемами з електропостачанням та інтернет-зв'язком у війсьній час).

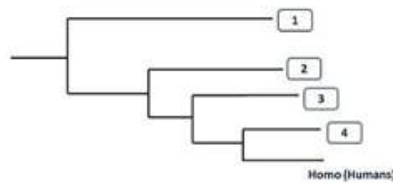
Більшість завдань були ілюстровані рисунками, графіками, таблицями, світлинами організмів. Така

візуалізація істотно сприяє глибшому розумінню сутності об'єктів та процесів, що вивчаються.

Практично усі завдання мали компетентнісний, а не репродуктивний характер. Частина завдань створювалися на основі міжнародних ресурсів із долученням англомовного компонента [6; 7]. Оскільки переможці інтернет-олімпіади долучаються до IV етапу всеукраїнських олімпіад, вони мають шанс стати учасниками й міжнародних. Тож використання підручників та ресурсів, які популярні серед олімпіадників різних країн, є важливим у подібних інтелектуальних змаганнях. Разом з тим, деякі завдання були пов'язані з особливостями природи України, мали практичне спрямування щодо розуміння використання природних ресурсів.

Наведемо приклади завдань тестового туру (рис. 3–6).

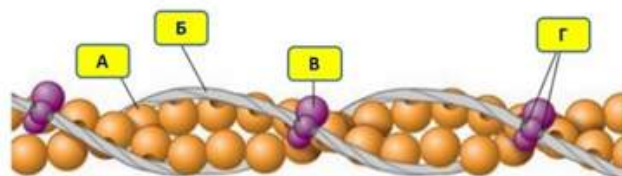
Оберіть правильну відповідність між зображеними приматами і їхнім місцем на філогенетичному дереві



- 1 - Б, 2 - А, 3 - Г, 4 - В
- 1 - А, 2 - Б, 3 - В, 4 - Г
- 1 - В, 2 - Г, 3 - А, 4 - Б
- 1 - Б, 2 - В, 3 - А, 4 - Г
- 1 - Г, 2 - А, 3 - Г, 4 - В
- 1 - В, 2 - Б, 3 - Г, 4 - А

3

На рисунку зображено фрагмент одного з філаментів міофібрили. Вкажіть правильні твердження. \* 2 бали



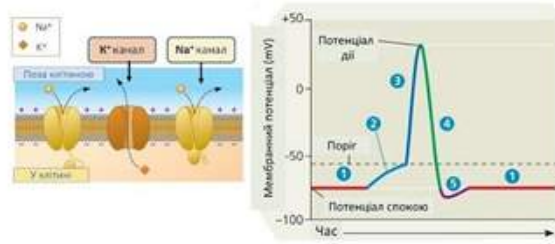
- Літерою А позначено міозин
- Літерою Б позначено актин
- Літерою В позначено тропоніновий комплекс
- Для розблокування міозин-зв'язуючого комплексу йони  $Ca^{2+}$  взаємодіють із сайтом, позначеним літерою Г

4



# Методичні публікації

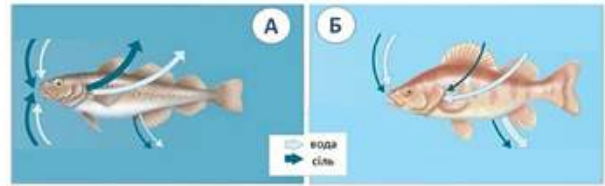
Зліва зображено стан мембранных каналів та заряд на поверхні нейрона в певний момент. Якою цифрою на схемі (справа) позначено цей момент?



- 5
- 2
- 1
- 3

5

Механізми осморегуляції у морських і прісноводних риб різняться. З рисунків згадайтеся, у якому середовищі мешкають зображені риби. Вкажіть правильні твердження.



- У морських риб у лабрах відбувається інтенсивна екскреція йонів  $\text{Na}^+$  і  $\text{Cl}^-$ .
- Сеча морських риб має вищу концентрацію солей, ніж прісноводних.
- Прісноводні риби утворюють зовнішню сечі порівняно з морськими.
- Внутрішнє середовище прісноводних риб є гіпоосмотичним відносно середовища мешкання.

6

Рисунки 3–6. Приклади завдань тестового туру

До участі в заочному етапі у 2021 році зареєструвалося 1890 школярів, у 2022 році – 1363. Проте лише близько 40 % з них виконали завдання принаймні одного туру олімпіади і надіслали власні розв'язки.

Перевірку робіт теоретичного туру за рекомендаціями авторів завдань здійснювали члени журі – досвідчені вчителі з різних куточків України: Галина Ягенська, Тетяна Середа, Олена Павленко, Валерій Віркун, Борис Подзизей, Людмила Новачук, Тамара Новік. Це була складна, трудомістка і відповідальна робота – перевірити сотні надісланих розв'язків. Отримано чимало цікавих, змістовних відповідей, проте траплялися копії робіт або ж учасники надсилали інформацію, скопійовану з інтернет-джерел, що мала опосередковане відношення до суті біологічних завдань.

За результатами перевірки завдань першого етапу визначалися учасники фіналу. На рисунку відображено кількісний склад та представництво учасників за областями (рис. 7).

Фінальний етап проводився в режимі онлайн із ретельною перевіркою дотримання академічної доброчесності. У лютому 2022 року учасники виконували роботи на базі обласних ІППО, у лютому 2023-го в освітніх закладах або в домашніх умовах зі встановленням функції запису екрана та зовнішньої камери відеоспостереження.

Комплекти завдань фінального етапу, розроблені в *Google Forms*, склалися з трьох частин – тестів групи А (з однією правильною відповіддю та на встановлення відповідностей), тестів групи Б (тестів із множинною відповіддю та ускладнених завдань на встановлення відповідностей), біологічних задач (група В). На виконання завдань кожної групи учасникам відводилося 40 хвилин. Між виконанням завдань різних груп були 15-хвилинні перерви.

Відразу після виконання завдань останньої групи всі учасники отримали індивідуальні результати із зазначеними правильними та неправильними відповідями. По завершенню члени журі розпочали розбір завдань, що викликали найбільше запитань,

Кількість учасників відбіркового етапу



Кількість учасників фінального етапу



Рисунок 7. Кількісний склад та представництво учасників за областями у 2022/2023 навчальному році

<b>Диплом I ступеня</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 клас: Клепець Марія (Полтавська обл.)</li> <li>• 10 клас: Шемчук Ксенія (Харківська обл.)</li> <li>• 11 клас: Кошелюк Яна (Волинська обл.)</li> </ul>
<b>Диплом II ступеня</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 клас: Горох Ярослав (Волинська обл.); Ойович Софія (Волинська обл.)</li> <li>• 10 клас: Голянська Аліна (Волинська обл.), Хрипун Юлія (Полтавська обл.)</li> <li>• 11 клас: Скрипников Семен (Полтавська обл.); Громова Анна (Київ)</li> </ul>
<b>Диплом III ступеня</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 9 клас: Неволько Аліса (Київ), Дудич Софія (Волинська обл.), Лавренюк Тарас (Волинська обл.), Друль Софія (Волинська обл.),</li> <li>• 10 клас: Волинець Богдан (Волинська обл.), Модринська Ксенія (Волинська обл.), Плесков Іван (Київ); Мороз Анна (Волинська обл.),</li> <li>• 11 клас: Якубець Назар (Київ), Козел Анастасія (Волинь), Піскунова Анастасія (Івано-Франківська обл.), Прозапас Богдана (Львівська обл.)</li> </ul>

**Рисунок 8.** Переможці фінального етапу інтернет-олімпіади

проте повітряна тривога завадила цій роботі. Охочі учасники фіналу долучилися до онлайн-розбору завдань у вечірній час.

За результатами виконання завдань визначено переможців олімпіади. Результати розміщено на сайті ВІППО та відображено на рис. 8. Відрадно, що серед переможців багато волинян. Це не дивно, адже вчителі та школярі нашої області мають багаторічний успішний досвід участі в різноманітних інтелектуальних змаганнях з біології.

Важливо, що учасники мали можливість ознайомитися з авторським баченням відповідей, подискутувати з науковцями, дізнатися багато нового. Загалом можна стверджувати, що олімпіада виконала свої основні функції: формування мотивації широкого кола школярів до вивчення біології й пізнання механізмів природних процесів; поглиблення та розширення знань, розвиток предметної (біологічної) і надпредметних компетентностей; підвищення рівня професійних

компетентностей вчителів біології; розширення освітнього простору учасників олімпіади, їхніх учителів, учительської спільноти загалом.

Одне із найпоширеніших запитань учасників та їхніх наставників стосувалося матеріалів для підготовки до інтернет-олімпіади та інших змагань з біології. Тож рекомендуємо використовувати збірники завдань для олімпіад А. Чернінського, О. Соляник, К. Афанасьєвої, С. Волгіна, Л. Горобця [1; 4; 5], міжнародні підручники та ресурси [6; 7].

У наших планах – створення ресурсної бази завдань інтернет-олімпіади, якщо і надалі вона відбуватиметься на базі Волинського ІППО. Уже зараз частину завдань ми активно використовуємо на заняттях з підвищення кваліфікації вчителів біології та в роботі зі студентами біологічного факультету ВНУ імені Лесі Українки. Сподіваємося, що набутий досвід буде корисним у проведенні різноманітних інтелектуальних змагань із використанням мережі «Інтернет».

### Література

1. Всеукраїнська біологічна олімпіада: правила, програми, рекомендації / К. Афанасьєва, С. Волгін, Л. Горобець та ін. ; громадська організація «Ноосфера». Київ, 2015. URL: [http://biology.org.ua/files/BioOlimp\\_Program.pdf](http://biology.org.ua/files/BioOlimp_Program.pdf) (дата звернення 20.06.2023).
2. Положення про Всеукраїнські учнівські інтернет-олімпіади : наказ МОН України від 01.06.2012 № 671. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1074-12#Text> (дата звернення 20.06.2023).
3. Про проведення Всеукраїнських учнівських інтернет-олімпіад у 2022/2023 навчальному році : наказ МОН № 934 від 20.10.22. URL: <https://mon.gov.ua/ua/npa/pro-provedennya-vseukrayinskih-uchnivskih-internet-olimpiad-u-20222023-navchalnomu-roci> (дата звернення 20.06.2023).
4. Соляник О. В., Ляшенко В. А. Олімпіадний біологічний практикум. Київ : Аксіома, 2019. 120 с.
5. Чернінський А. Олімпіадний мінімум. Біологія людини. Харків : Основа, 2012. 303 с.
6. Campbell Biology, 10th edition. Published by Pearson (May 10th 2020). 1484 p.
7. URL: <https://en.khanacademy.org/science/ap-biology>