

**Завдання**  
**обласного турніру юних біологів (Львівська область)**  
**2024 рік**

**1. Феномен пріонізації.** Пріони спочатку відкрито як інфекційні агенти нового типу, що спричиняють захворювання в людини і тварин. Відкриття пріонів у дріжджів значно розширило уявлення про них. З'ясувалось, що пріони є не лише інфекційними агентами, а й загальнобіологічним явищем. Назвіть приклади змін фенотипу в різних еукаріотичних організмів внаслідок пріонізації.

**2. Переваги чи недоліки.** Статеве розмноження є необхідним для збільшення різноманіття нащадків. Чому ж тоді природа обмежилася лише двома статями, а не трьома чи п'ятьма, хоча в такому випадку можливе різноманіття було б набагато більшим?

**3. Ефект етанолу.** Етанол – особлива сполука через те, що здатна розчинятися як у воді, так і в ліпідах. Таким чином, в організмі етанол, який транспортується кров'ю, легко потрапляє у всі ділянки головного мозку. Хоча молекулярні механізми впливу етанолу на мозок незрозумілі, очевидно, що він діє на деякі іонні канали і рецептори нейромедіаторів. Запропонуйте пояснення різних можливих ефектів етанолу.

**4. Явище паразитизму.** Для багатьох груп біоти характерний паразитизм. Чи існує внутрішньовидовий паразитизм? Обґрунтуйте вашу точку зору.

**5. Ендогенізація вірусів.** Важливим механізмом еволюції вірусів є подолання міжвидового бар'єра. Адаптація залежить від того, наскільки ефективно вірус проходить інфекційний цикл (як приклад адаптації можна назвати віруси грипу) або гарантована тим, що вірусна геномна нуклеїнова кислота інтегрується в хромосому хазяїна. Геноми багатьох бактерій на 10–20 % складаються з послідовностей ДНК профагів, і навіть походження близько 10 % генома людини пояснюють ретровірусною інфекцією. Назвіть приклади ендогенізації вірусу, яка відбувається нині.

**6. Пришельці та Антарктида.** За останні роки в Антарктиді з'явилося багато нових видів. З чим це пов'язано, і чи не призведе це до екологічної катастрофи?

**7. Корисно чи ні?** Останнім часом усе більшої популярності серед молоді набувають так звані безалкогольні енергетичні напої. Спрогнозуйте, чого слід очікувати в разі тривалого й частого їх вживання.

**8. Лікувальна практика та ботулізм.** Відомо, що збудник ботулізму є анаеробним організмом, а його токсин викликає захворювання, яке веде до прогресуючого

правця, та в більшості випадків спричинює смерть через зупинку дихання. Спираючись на механізм дії ботулотоксину, запропонуйте можливе застосування цієї речовини в медичній практиці.

**9. Розкіш чи необхідність.** Вторинні метаболіти рослин — це «речовини розкоші» чи буденна необхідність виживання?

**10. небезпечні отрути.** Деякі гриби синтезують дуже сильні отруйні речовини, що блокують роботу головних систем життєзабезпечення клітини (наприклад, аманітин, фалоїдин). Навіщо грибам така «страшна зброя»?

**11. Вегетаріанство у рослин.** Дослідники з британського Університету Лафборо виявили, що звичайна росичка (*Drosera rotundifolia*) - хижа рослина, яку можна знайти на болотах Північної Європи, - стає «вегетаріанцем». Поясніть можливі причини виникнення і наслідки такого «вегетаріанства».

**12. Мікробна петля.** Екологічна концепція мікробної петлі (microbial loop) колективно сформульована наприкінці 70-х років ХХ ст., хоча термін уперше запропонував у 1983 р. мікробіолог Файзул Азам. Концепція полягає в тому, що первинну продукцію у Світовому океані забезпечують автотрофні бактерії, автотрофні протисти і мікроскопічні. Яка роль вірусів у концепції мікробної петлі?