**Завдання XІІІ міського турніру юних біологів (2018/2019 н.р.)**

Збережена нумерація завдань XVІІ Всеукраїнського турніру юних біологів

**1.Універсальний вірус.**

Віруси мають досить вузьку спеціалізацію при виборі «жертви», і зазвичай не здатні заражати організми декількох царств. З чим це може бути пов’язано і якими властивостями мав би володіти вірус, здатний репродукуватися в клітинах організмів різних царств?

**3. Крилаті мандрівники.**

Один з найвідоміших метеликів Північної Америки – Данаїда монарх (*Danausplexippus*) може долати тисячі кілометрів. Тривалість міграції перевищує тривалість життя одного покоління. До місць зимівлі летять інші покоління метеликів. Який біологічний механізм забезпечує повернення наступних поколінь метеликів на південь до місць зимівлі предків?

**6. Яка плоїдність краще?**

Добре відомо, що переважна більшість рослин є поліплоїдами. Особливо це притаманно культурним рослинам, у яких на поліплоїдні форми припадає понад 90% видів. Вважається, що поліплоїдні види мають ряд еволюційних переваг, зокрема – підвищену адаптаційну здатність. Проте,

детальні дослідження на молекулярному рівні показали, що одразу після фор-мування нової поліплоїдної форми починається її поступове перетворення у диплоїдну (феномен диплоїдизації). То ж який рівень плоїдності є кращим?

**7. Сплайсинг білків.**

Певні види рекомбінації призводять до вирізання фрагментів ДНК з геному. При сплайсингу пре-мРНК-інтронні фрагменти вирізаються з ланцюга РНК до того, як цей ланцюг транспортується в цитозоль для трансляції. Чи відомі випадки «сплайсингу» білків і яку функцію може виконувати такий процес?

**8.Таємничий острів.**

Славнозвісний письменник-фантаст Жуль Верн був великим знавцем природничих наук, зокрема - біології. У романі «Таємничий острів» він описує невеличкий безлюдний острів у Тихому океані, де група американців, які зазнали катастрофи повітряної кулі, знаходять все необхідне для існування. Чи не зробив письменник у своєму романі помилок з точки зору біології (і якщо «так», то які саме)?

**9. Імунотерапія.**

Імунотерапія - один із найбільших проривів у лікуванні раку за останні роки. Цей вид терапії часто не тільки продовжує життя пацієнта, але й забезпечує повне одужання. Хоча імунотерапія має надзвичайний успіх, в деяких випадках спостерігаються побічні ефекти у вигляді автоімунних захворювань, особливо при використанні препаратів перших поколінь, наприклад, анти-CTLA4 антитіл. Поясніть, чому такі протиракові препарати викликають автоімунні захворювання і запропонуйте шлях подолання цієї проблеми.

**10. Ключовий вид.**

Ключовий вид - це вид, який має надзвичайно істотний вплив на екосистему, і без якого ця екосистема була би значно іншою, або взагалі не могла б існувати. Згідно з сучасними уявленнями, ключові види є єдиними видами в даній екосистемі, які виконують функції, абсолютно необхідні для її існування. Проте, існують випадки, коли такі види втрачають роль ключових, навіть залишаючись наявними в екосистемі. Поясніть, яким чином певні види можуть втрачати ключову роль так, щоб це не призводило до руйнування екосистеми; наведіть відповідні приклади.

**11. Переваги форми.**

Серед прокаріотів існує велике різноманіття форми клітини. Зустрічаються коки, палички, спіральні форми тощо. Поміркуйте, з чим пов'язане таке різноманіття? У чому може бути перевага однієї форми над іншою?

**12. Великі та малі.**

Найбільшим відомим водним організмом наразі є синій кит (~170 тонн), тоді як найбільшими наземним – представники зауропод (Bruhathkayosaurus - 126 тонн). У той же час, найбільший наземний ссавець – індрикотерій (до 20-25 тонн) та найбільша водна рептилія – шонізавр (~30-40 тонн) мали порівняно не-великі розміри. Чому представники ссавців досягли таких великих розмірів саме у воді, а представники рептилій – тільки на суші?

**13. Плач.**

Яка адаптивна роль плачу для людини?

**14. Звідки походить мозок.**

У кнідарій нервова система може бути ектодермального та ентодермального походження, а у реброплавів взагалі мезодермального. Чи існують якісь переваги нервової системи ектодермального походження, або ж такий вибір був чисто випадковим?

**16. «Тікай геть або помри».**

Широковідомі масові міграції білок, лемінгів, тощо, які часто закінчуються трагічно. Який біологічний сенс так званої «міграціі до смерті»?

**17. Найкращий тато.**

Згідно з Р. Докінзом, найбільший внесок в майбутнє потомство «вкладає» самиця. Але запропонуйте ТОП-5 найкращих татусів, вказавши як це відбивається на структурі популяцій цих видів?

**18. Птахи проти кажанів**

Птахи і кажани є літаючими формами двох провідних гілок розвитку наземних хребетних (рептилій і ссавців). Обидві ці групи добре адаптовані до польоту. Але кожна з них має свої певні переваги. Чи можливий варіант, коли, користуючись своїми перевагами, одна з цих груп повністю витіснить іншу і стане причиною її вимирання?

**19. Гарем**

Існує думка, що при переході від всеїдності до чистого вегетаріанства у приматів домінуючою формою соціальної структури стає гарем (наприклад, у сучасних горил чи вимерлих парантропів). Запропонуйте можливі причини цього або спростуйте дану точку зору?