

## Відповіді на завдання обласного Інтернет–турніру з природничих дисциплін «Відкрита природнича демонстрація»- 2021

### Молодша вікова категорія

#### Завдання №1 (біологія).

**Що відбулося з клітиною на відео?**

**Опишіть цей процес, його етапи та значення.**

Поділ клітини — процес, у якому клітина, що називається материнською клітиною, ділиться на дві нові клітини, що називаються дочірніми клітинами. Поділ клітини — зазвичай обов'язковий етап клітинного циклу.

Поділ клітини — біологічна основа життя. У випадку одноклітинних організмів, наприклад, амеби, один поділ клітини утворює повний організм. У випадку багатоклітинних організмів, поділ клітини також може створити потомство, наприклад, рослини, які виростають від пагона. Але важливіше, поділ клітини надає можливість статевого розмноження організмів з одноклітинної зиготи, яка сама утворюється в результаті поділу статевої клітини. І після виростання до дорослого стану, поділ клітин дозволяє безперервне оновлення і ремонт організму.

Клітини можна поділити на два класи: дещо простіші прокаріотичні клітини без клітинного ядра, і клітини еукаріотів, де генетична інформація міститься у клітинному ядрі. Через їхні структурні відмінності, поділ еукаріотичних і прокаріотичних клітин відрізняється.

[https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BB\\_%D0%BA%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B8](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D0%B4%D1%96%D0%BB_%D0%BA%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B8)

#### Завдання №2 (біологія).

**Опишіть пристосування цієї тварини відповідно до способу життя.**

**Особливу увагу приділіть ротовому апарату.**

Комарі — комахи з тонким тілом (довжиною 4-14 мм), довгими ногами і вузькими прозорими крилами. Забарвлення тіла жовте, коричневе, або сіре. Черевце видовжене, складається з 10 сегментів. Груді ширші за черевце. Лапки закінчуються парою кігтиків. Крила вкриті лусочками, скупчення яких іноді утворюють плями. Антени довгі, складаються з 15 члеників. Ротовий апарат колючо-смоктального типу. У самок хоботок довгий і складається з колючих щетинок, у самців — без них.

Ротовий апарат захований в трубчоподібну нижню губу. Всередині неї знаходяться кілька схожих на стилети-пилочки щелеп. Щелепами комар прорізає дірочку в шкірі, занурює глибше хоботок до рівня кровоносних капілярів і за цим ж ротовим придатком, як по збірній трубочці смоче кров.

<https://sites.google.com/site/tttt1qqq/komar>

#### Завдання №3 (фізика).

**Перегляньте відео і поясніть явище, яке ви спостерігаєте.**

В пляшку наливають гарячу воду щоб її нагріти з середини. Після того як воду з пляшки вилили в ній залишається нагріте повітря, яке перебуває у розширеному стані. Пляшку закорковують корком з отвором, в який вставлено трубку, яку в свою чергу опускають в рідину. При контакті пляшки із навколишнім середовищем, яке є холодніше, повітря в пляшці охолоджується, і тиск в ній починає падати. В результаті падіння тиску рідина починає всмоктуватися в пляшку.

#### **Завдання №4 (фізика).**

**Перегляньте відео і поясніть явище, яке ви спостерігаєте.**

Склянка перебуває в середовищі звукових хвиль, що породжуються звуковим генератором. За рахунок взаємодії склянки із звуковими хвилями її стінки починають коливатися. Мінючи частоту коливань генератора, можна підібрати його частоту так щоб вона була близькою до частоти власних коливань стінок склянки. В результаті чого відбудеться резонанс між коливаннями породженими генератором і власними коливаннями стінок склянки. В цьому випадку звукові хвилі генератора підсилюють амплітуду коливань стінок склянки і в певний момент деформації стінок починають бути такими великими, що склянка тріскає.

#### **Завдання №5 (географія).**

**Прокоментуйте світлини.**

**Як ви думаєте, де і за яких умов утворюються ці «квіти»?**

На даних світлинах можемо спостерігати «троянди пустелі», які зустрічаються в багатьох місцях нашої планети з пустельним кліматом та піщаними ґрунтами, збагаченими гіпсом. Свою назву вони отримали через те, що за формою часто нагадують троянди, хоча часом їх форма зовсім не є схожою на цю квітку. Часто ці «квіти» зустрічаються у всіх країнах, яким належить пустеля Сахара.

«Троянда пустелі» - зросток кристалів гіпсу, що утворюються в шарі піску при певних умовах, захоплюючи при кристалізації його найдрібніші частинки. Під час опадів в пустелі, пісок швидко вбирає воду, захоплюючи з собою частки гіпсу(якщо в піску його є багато, які разом з водою йдуть вглиб). Оскільки, в пустелях панує спека, то вода знову піднімається до поверхні і відбувається випаровування. Такі процеси сприяють утворенню нових гіпсових кристалів, що нагадують пелюстки троянд. Так, як формування мінерального агрегату відбувається в піщаному шарі, пісок стає частинкою кристала.

Слід зазначити, що забарвлення утворених кристалів залежить від кольору піску, в якому відбувається їхнє формування, оскільки, вода просочуючись через товщу піску, вимиває з нього сульфатні солі, які в свою чергу надають забарвлення «квітам» (від ніжно-бузкового до насичено коричневого), що і спостерігаємо на світлинах даного завдання.

#### **Завдання №6 (географія).**

**Як називається природне явище зображене на світлинах.**

**Опишіть де спостерігається і як утворюється.**

На світлинах зображено Північне саяво( полярне саяво) - одне з найбільш загадкових і прекрасних природних явищ Землі. Північне саяво найчастіше спостерігається в північних приполярних районах, де розташований північний магнітний полюс Землі. Утворюється Північне саяво саме через взаємодію заряджених частинок сонячного вітру з магнітосферою нашої планети. Сонячна активність безпосередньо впливає на інтенсивність та ареал поширення цього явища.

Також, нерівномірність Північного сьйва залежить від сезонів року. Науковці стверджують, що найбільша інтенсивність сьйва спостерігається в міжсезоння (дні весняного і осіннього рівнодення). Проте, зимою, коли ночі довгі, є більше можливостей для спостережень за цим явищем.

Коли Сонце спокійне, в північній півкулі це явище можна спостерігати лише на північ від 65 паралелі, а в період магнітних бур (атаки сонячного вітру) - іноді нижче 55 паралелі. Південніше 45 паралелі не вдається побачити Північне сьйво. Найкраще можна буде спостерігати це явище у 2024р., коли за підрахунками вчених буде підвищена активність Сонця.

#### **Завдання №7 (хімія).**

**Це відео ілюструє фізичну властивість (явище) всім відомого оксиду.**

**Про яку властивість іде мова? Дайте визначення цього терміну.**

**Вкажіть хімічну формулу сполуки яка використана у відео. Дайте її систематичну та тривіальну назву. Як називають цю речовину у твердому агрегатному стані?**

**Яка відома вам проста речовина має таку ж фізичну властивість?**

1). Сублимація

Сублимація – перехід речовини із твердого стану в газоподібний, оминаючи рідку фазу. (2 б)

2). CO<sub>2</sub>.

Систематична назва – карбон (IV) оксид

Тривіальна назва – вуглекислий газ

В твердому агрегатному стані називають «сухий лід» (2 б)

3) Йод (1 б)

#### **Завдання №8 (хімія).**

**На відео показана реакція горіння порошку металу в полум'ї.**

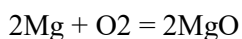
**Що це за метал?**

**Запишіть рівняння реакції горіння. Дайте назву продукту реакції.**

**Запишіть електронну конфігурацію металу.**

1). Магній (2 б)

2).



MgO – магній оксид (2 б)

3).

1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup> (1 б)

### **Завдання №9. (астрономія)**

**Це астрономічне явище відбувається щороку на початку серпня.**

**Назвіть це явище та поясніть його.**

На відео показано метеорний потік Персеїди, знятий над астрономічною обсерваторією Ханле, що розташована на території Гімалайських гір у Індії. Максимум цього потоку припадає на початок серпня і він є одним із найінтенсивніших та найгарніших протягом року.

Починається відео з приходом ночі, ми можемо бачити центральну частину нашої Галактики, а на її фоні швидко рухаються штучні супутники Землі.

Протягом ночі також видно спалахи від метеорів, які, насправді, тривають менше секунди, але для підсилення ефекту їхня тривалість штучно подовжена.

Зелений колір спалахів зумовлений, головним чином, випаровуванням нікелю.

Також на фоні неба можемо впізнати велике сузір'я Оріона.

Закінчується відео настанням ранкових сутінок.

<https://apod.nasa.gov/apod/ap210928.html>

### **Завдання №10 (астрономія).**

**Поясніть, що показано на відео. Звідки ведеться зйомка?**

На відео показано запуск ракети з поверхні Землі, яку спостерігали із Міжнародної космічної станції (МКС). Це була російська ракета Союз FG, яку запустили із космодрому Байконур у Казахстані.

Завданням цієї ракети було вивести до МКС модуль Прогрес MS-10 із необхідним продовольством та технікою. Також на відео можна побачити вогні від міст, хмари та зорі. Крім того можна помітити як падає перший ступінь ракети в атмосфері Землі, а роботизований космічний корабель включає свої двигуни для наближення до станції.

<https://apod.nasa.gov/apod/ap181126.html>