Індекс 98146

Юний Натураліст

№ 11(64), 2021

Міністерство освіти і науки України,
Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ)

ЛІКИ В КІНЦІ ТУНЕЛЮ. ЛЮДСТВО ВЧИТЬСЯ ЛІКУВАТИ ОРФАННІ ХВОРОБИ, ЯКІ ЩЕ ВЧОРА БУЛИ ВИРОКОМ

Сьогодні відомо понад 6 тисяч орфанних хвороб. Вони різні, але їх об'єднує одна риса — усі вони трапляються досить рідко. Такі, як муковісцидоз чи спінальна м'язова атрофія *(СМА)*, більш-менш не сходять з язика, а назви сотень інших знають лише фахівці вузького профілю.

Точний критерій, за яким хворобу зараховують до рідкісних, може відрізнятися в кожній країні. Але, наприклад, у США це захворювання, на які страждає не більш ніж 200 тисяч людей на всю країну. Здебільшого це спадкові захворювання, пов'язані з ушкодженням у гені. Також серед них чимало рідкісних форм раку.

«Orphan» з англійської перекладається як «сирота». Так їх називають тому, що, з погляду суспільства, є значно важливіші за них медичні проблеми: серцево-судинні захворювання, туберкульоз, рак легень і інші, які трапляються значно частіше. Ось і виходить, що захворювання, від якого потерпають кілька тисяч або й кількасот людей на країну — це проблема лише пацієнтів і їхніх родичів.

При цьому лікування рідкісних захворювань складне і часто дуже дороге *(якщо воно взагалі існує)*. І часто лише симптоматичне. Справді, навіщо фармкомпаніям створювати ліки від якоїсь рідкісної хвороби, тоді як є набагато «популярніші», які майже гарантовано забезпечать ринок збуту. Але так здається лише на перший погляд.

«Якщо у 80-х роках минулого століття орфанних ліків були десятки, то зараз їх уже сотні і постійно розробляють нові», — розповідає кандидат хімічних наук Іван Кондратов.

ЗАВДЯКИ НОБЕЛІВСЬКИМ ДОСЛІДЖЕННЯМ

Є кілька причин, чому таких ліків з'являється все більше. Одна з них — учені все більше дізнаються і все краще розуміють природу того чи іншого рідкісного захворювання. І все краще розуміють «інструменти», що дозволяють створювати ліки, які були просто немислимі ще 10 чи 20 років тому.

Наприклад, препарат Патісіран, призначений для лікування рідкісного захворювання — спадкової амілоїдної полінейропатії, ґрунтується на механізмі РНК-інтерференції. Це певна складна система контролю активності генів, що працює у клітинах багатьох тварин, рослин і грибів. Головне дослідження цього механізму було надруковане 1998 року, а 8 років потому його автори отримали за це Нобелівську премію. Очевидно, що ще років 25 тому такий препарат просто неможливо було уявити.

...ТА СПРИЯТЛИВОМУ ЗАКОНОДАВСТВУ

Інший фактор, який допомагає з'являтися на світ все новим орфанним лікам — законодавство. 1983 року в США був прийнятий спеціальний закон — Orphan Drug Act, який надає різноманітні пільги розробникам ліків від рідкісних захворювань. Це може бути і фінансова участь держави в розробці, певні податкові пільги, дозвіл на ексклюзивні права на торгівлю, що дає змогу компанії повернути інвестиції в розробку, та інші форми підтримки. А у 2000-х схожий закон прийняли в Європейському Союзі.

Переважно орфанні ліки проходять клінічні дослідження за спрощеною процедурою, якщо порівнювати зі «звичайними» препаратами, і для цього є об'єктивні підстави. Наприклад, для деяких хвороб просто неможливо знайти тисячі чи сотні учасників, щоб забезпечити проведення клінічних випробувань за такими ж стандартами, як і для поширених хвороб. Через це можуть виникати певні проблеми, але про це згодом.

ПРАВИЛЬНІ ФЕРМЕНТИ: ФЕНІЛКЕТОНУРІЯ, ХВОРОБА ПОМПЕ ТА ІНШІ

Різні орфанні захворювання мають різні механізми у своїй основі, тому й препарати для лікування цих захворювань також, звісно, різні. Але серед них можна виділити кілька груп, що ґрунтуються на різних підходах до створення таких препаратів.

Один із них — це ферментнозамісна терапія. Загалом ідея дуже проста. Багато орфанних захворювань пов'язані з тим, що «зламаний» ген у нашому організмі продукує «зламаний» фермент, який не може нормально виконувати свою роботу.

Наприклад, при фенілкетонурії не працює фермент фенілаланінгідроксилаза, що бере участь у переробці фенілаланіну — однієї з амінокислот, що входить до складу білків. Відтак ця амінокислота накопичується в клітинах і спричиняє важкі наслідки, такі як розумова відсталість. Тому хворі мусять із самого малечку дотримуватися надзвичайно строгої дієти.

Але можна спробувати виготовити такий фермент і доставити його до організму хворого, наприклад, шляхом ін'єкції. Так працює препарат Пегваліаза, розроблений американською компанією BioMarin Pharmaceutical для лікування фенілкетонурії і схвалений американським регулятором FDA 2018 року.

«Цікаво, що в основу цього препарату покладено не ту фенілаланінгідроксилазу, яка у здорових людей бере участь у розщепленні фенілаланіну, а зовсім інший фермент одного з видів ціанобактерій. Він також розщеплює фенілаланін, але робить це зовсім по-іншому, ніж наш рідний фермент», — розповідає Іван Кондратов.

Це один із недавніх, але далеко не єдиний успішний приклад, як за допомогою ферментнозамісної терапії можна лікувати орфанні захворювання. Фільм «Крайні заходи» *(Extraordinary Measures)* заснований на реальних подіях і розповідає історію пошуку ліків від рідкісної хвороби Помпе, які працюють схоже.

Зазвичай такі препарати дуже дорогі. Наприклад, Майозайм для лікування тієї самої хвороби Помпе обходиться від 100 до 300 тисяч доларів на рік. І, звісно, не від кожної хвороби «зламаних ферментів» вдається створити ферментнозамісні ліки.

ВЕЛИКА РОБОТА МАЛИХ МОЛЕКУЛ: МУКОВІСЦИДОЗ І СЕРПОПОДІБНОКЛІТИННА АНЕМІЯ

Муковісцидоз — одне з рідкісних захворювань, при якому насамперед вражаються легені. Якщо бути точним, це ціла низка захворювань, які мають однакові прояви. Усі вони пов'язані з різними мутаціями білка під назвою CFTR, що відповідає за транспортування іонів хлору через клітинну мембрану.

Донедавна специфічних ліків від муковісцидозу не існувало. Аж доки компанія Vertex Pharmaceuticals не розробила препарат Івакафтор, який FDA схвалив у 2012 році. Його діюча речовина — це те, що хіміки називають малими молекулами за їхні справді невеликі розміри порівняно з, наприклад, білковими молекулами — тими самими ферментами для лікування фенілкетонурії. Виявилося, що така мала молекула здатна вплинути на «зламаний» білок і змусити його згорнутися у правильну структуру, щоб він міг виконувати свою функцію.

«Останній препарат із цього ряду — Трикафта, схвалений в США позаминулого року, містить три компоненти. Кожен з них по-різному впливає на мутантний білок CFTR, і ефективність кожного з них різниться залежно від типу мутації в CFTR, але разом цей «коктейль» дозволяє допомогти 90% хворих на муковісцидоз», — розповідає Іван Кондратов.

Інший приклад, як малі молекули дозволяють лікувати орфанні захворювання — препарат Вокселотор компанії Global Blood Therapeutics для лікування серпоподібноклітинної анемії. При цій хворобі в організмі хворого через генетичну поломку утворюються неправильні молекули гемоглобіну, що відповідає за перенесення кисню. Вони злипаються між собою в ланцюги, схожі за формою на серпи *(звідси і назва)*. А препарат, зв'язуючись із гемоглобіном, перешкоджає такому злипанню. До того, як FDA схвалив його минулого року, від серпоподібноклітинної анемії не було специфічного лікування.

РЕМОНТ ГЕНІВ: АМАВРОЗ ЛЕБЕРА І СМА

Ще один, але не останній напрям створення ліків від орфанних захворювань — генна терапія.

«У таких випадках йдеться про ідеальний рецепт — виправити «поламаний» ген або ж «вимкнути» його і в такий спосіб не просто допомогти хворому, але справді вилікувати його від хвороби», — розповідає Іван Кондратов.

Один із прикладів таких препаратів — Лукстурна від компанії Spark Therapeutics, призначений для лікування амаврозу Лебера. При цьому захворюванні через генетичну поломку порушується вироблення пігменту, без якого не може працювати наш зір.

Препарат для лікування цього захворювання — це нешкідливий для людини вірус, який називають вектором, у нього закладено «справний» людський ген. Таку конструкцію вводять безпосередньо в око, де за її допомогою синтезується «справний» білок, необхідний для нормального зору. Інший препарат із цього ряду — Золгенсма, яку виробляє Novartis для лікування СМА.

Проблема з генною терапією в тому, що вона дуже дорога. Наприклад, препарат Глібера, який розробила голландська компанія UniQure для лікування дефіциту ліпопротеїнліпази, коштує один мільйон доларів за курс. Усього ним скористалося близько 30 пацієнтів, причому більшість із них зробили це безкоштовно, у межах клінічних випробувань. Після схвалення в Європі препаратом лікувався лише один пацієнт, тому компанія відмовилася від його виробництва через нерентабельність.

* * *

Для лікування більшості орфанних захворювань усе ще немає справжніх ліків, і ймовірніше, вони ще довго не з'являться. Але чимало препаратів було створено упродовж останніх десятиліть — і деякі з них без перебільшення є революційними.

З огляду на це можна сказати, що доля «хвороб-сиріт» потроху налагоджується. Принаймні там, де це залежить від науковців і фармацевтичних компаній. І хоча доля пацієнтів із такими захворюваннями налагоджується значно повільніше, у багатьох із них хоча б з'являється надія.

***Дмитро СІМОНОВ**, журналіст*

ПОЗАШКІЛЛЯ ДОЛУЧИЛОСЯ ДО ЗАГАЛЬНОДЕРЖАВНОЇ ПРОГРАМИ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ «ЗЕЛЕНА КРАЇНА»

9 листопада ц.р. Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді МОН України розпочав екологічний проєкт освітян-позашкільників з посадки дерев. На території Центру було закладено сад магнолій. Співробітники НЕНЦ висадили 22 магнолії *(10 видів)*, подаровані юннатами з різних областей України.

Долучаючись до загальнодержавної програми Президента України «Зелена країна», юннати та учнівська молодь ініціюють перші посадки деревних культур «ПОДАРУЙ ЖИТТЯ ПЛАНЕТІ!».

Екологічний проєкт «ПОДАРУЙ ЖИТТЯ ПЛАНЕТІ» – це своєрідна естафета для еколого-натуралістичних центрів учнівської молоді, творчих учнівських об'єднань, позашкілля загалом.

Завдання проєкту:

➢ задати тон ініціативі «ПОДАРУЙ ЖИТТЯ ПЛАНЕТІ»;

➢ силами активних українців висадити 1 000 000 дерев у всіх регіонах України та зробити їх зеленими і чистими;

➢ об'єднати людей в боротьбі з глобальним забрудненням і зміною клімату.

Ідея проєкту:

➢ організація колективних та індивідуальних заходів щодо озеленення країни *(посадка деревних культур)*.

НЕНЦ

У КОСМОСІ ВИРОСТИЛИ ПЕРЕЦЬ ЧИЛІ

Перші вирощені у космосі перці

Американські космонавти вперше виростили та зібрали на Міжнародній космічній станції перець чилі — і навіть встигли приготувати з ним тако.
Про це повідомили у NASA.

Насіння доправили на МКС у червні в межах експерименту, щоб з'ясувати, які продукти можна вирощувати в космосі. Це має допомогти визначити можливі джерела їжі для тривалих космічних місій людей — зокрема й під час польотів на Марс.

Космонавтка Меган МакАртур 29 жовтня написала у Twitter, що команда МКС уже спробувала перець. З ним приготували тако, в яке додали також яловичину фахітас та овочі. *«Найкращий космічний тако»*, — каже МакАртур.

Після дегустації астронавти мали також заповнити анкети. Частину вирощеного перцю доправлять на Землю для вивчення.

На початку жовтня стало відомо, що у вдосконаленому середовищі вирощування рослин *(АРН)* Міжнародної космічної станції вперше вдалося виростити перець чилі. Ці рослини мають забезпечити астронавтів вітаміном С для здійснення довготривалих польотів у космосі.

У липні 2021 року в АРН заклали паростки чотирьох рослин. У вересні вони зацвіли, після чого внаслідок самозапилення почали рости плоди перцю.

Мікрогравітація *(тобто дуже низька сила тяжіння)* впливає на живі організми, але як саме, поки достеменно не відомо. У випадку, коли люди тривалий час перебуватимуть у космосі, важливо розуміти, чи можуть вони самостійно забезпечувати себе їжею.

Скажімо, у 2020 році науковці встановили, що вирощений на борту МКС салат містить стільки ж корисних мікроелементів, скільки і земний. А Китай зміг виростити нову рисову культуру із насінин, що побували в космосі й зазнали впливу радіації.

Борис ТКАЧУК

ПОЗИТИВНИЙ ТА НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ СОЦІАЛЬНИХ МЕРЕЖ

ПОЗИТИВНИЙ ВПЛИВ

1. Соціальні мережі — основний спосіб розповсюдження новин. За даними дослідження, проведеного каналом CNN, було виявлено, що 43% новин поширюються через такі соціальні сайти, як Фейсбук, Твітер, MySpace, YouTube.

Серед позитивів соціальних мереж можна виокремити швидку та дешеву комунікацію, оперативний обмін інформацією, можливість бути у центрі подій, нові знайомства.

2. «Часто люди не можуть реалізуватися у справжньому житті, а за допомогою Інтернет вони створюють собі певний бажаний для себе образ. Для таких людей Інтернет є своєрідною лікувальною терапією», — говорить асистент кафедри психології ЛНУ І. Франка Х. Турецька. За словами психолога, у соціальних мережах люди вчаться жити у соціумі, де є однакові для всіх правила. У соціальних мережах люди вчаться підкорятися законам, що допомагає їм жити у реальному світі.

3. Соціальні мережі — це не лише місце для спілкування із друзями. Вони можуть бути використані для проведення семінару, конференції. Це віха майбутнього, це технологічний розвиток суспільства. Соціальні мережі на сьогодні стали потужним освітнім засобом. Технології мереж використовуються дуже вдало педагогами при вивченні певних предметів і тем. Діти організовуються у мережу, наприклад з якихось досліджень, проєктів. Соціальні мережі дають змогу слухати, читати чи переглядати конференцію онлайн *(вебінар)*. В Україні також є такий сервіс Profeo. І якщо у нас це все ще інновація, то за кордоном соціальні мережі вже давно — інструмент навчання. Вебінари для них типове заняття. Всі домашні завдання та контрольні роботи виконуються в онлайновому режимі через ресурс Wiki. Одне із занять на тиждень онлайн проводить один із кращих професорів.

4. Соціальні мережі допомагають мозку працювати. Так за даними BBC NEWS групі вчених з США під час проведення спеціалізованого дослідження вдалося виявити невелику за розмірами ділянку головного мозку, яка відповідає за організацію соціального життя. В тих людей, які надають перевагу активному способу соціальної поведінки, ця частина головного мозку розвинена набагато краще, ніж у решти населення.

5. Важко переоцінити позитивний вплив соціальних мереж під час революції в Єгипті та Тунісі. Протестувальники координували та отримували інструкції через такі соціальні мережі, як Фейсбук та Твітер. У Білорусії під час виборів, навпаки, закрили доступ до соціальних мереж, аби не дозволити людям згрупуватися.

6. Концерти, прогулянки по скверах, похід з друзями до кінотеатру — звичні речі, чи не так? А як щодо людей з обмеженими можливостями? Адже їм соціальні мережі можуть замінити все це. Перегляд онлайн-відео замість кінотеатру, прослуховування музики, перекидання повідомленнями взамін на порухи вуст. Трохи страшно звучить, але це набагато краще ніж нічого.

7. Протягом останніх 5 роки соціальні мережі стали невід'ємною частиною життя більшості українців. Мабуть, одним із найяскравіших підтверджень цієї тези є те, що Папа Римський, Бенедикт XVI, позитивно ставиться до спілкування в соціальних мережах, про що йдеться у зверненні понтифіка, підготовленому до 45-го Всесвітнього дня спілкування. Бенедикт XVI зазначив, що спілкування в соціальних мережах допомагає встановити нові знайомства, сприяє обміну знаннями, діалогу культур.

НЕГАТИВНИЙ ВПЛИВ МЕРЕЖ

1. Безумовно, соціальні мережі є певним технічним прогресом. Тут можна знайти давніх друзів, знайомих чи однокласників. Люди, відстані між якими сотні кілометрів, стають ближчими. Тут можна обмінюватися різноманітною інформацією, переглядати фото тощо. Але згодом це переростає в манію і ми з пустими очима клацаємо по чужих сторінках, навіть не намагаючись щось знайти.

З одного боку, соціальні мережі є безцінним винаходом. Але ставши прогресом для людства, вони стають регресом для кожної окремої людини. Проживаючи в одному місті ми місяцями можемо не бачити близьких.

Сьогодні в Україні однією з найпопулярніших вважають мережу Фейсбук. Цікаво, що тут є особи, в яких понад 1000 друзів. Але чи знаєте ви бодай одну людину, в якої в реальному житті така ж кількість друзів? Не без допомоги соціальних мереж поняття «дружби» втрачається, спотворюється. А в результаті на питання «Що для вас є дружба у віртуальному світі?» респонденти відповідають «Дружу з усіма охочими». Але якщо в реальності дружба — це відданість, щирість, довіра. То чи все може бути в онлайн?

Отримуючи все нові та нові методи онлайнового спілкування, люди поступово втрачають навички живого спілкування та активної взаємодії. Ми більше не шукаємо живих людей — ми перебуваємо в постійному пошуку їхніх електронних двійників. А оскільки ми сидимо за комп'ютером, то більшість з нас втрачає міжособистісні навички і стають неспроможними адекватно спілкуватися з іншими людьми поза ним.

2. Вчені вже не раз стверджували про психічні захворювання, причиною яких є підвищений інтерес до соціальних мереж. Основний принцип більшості з них — це піраміда за принципом Маслоу, згідно з якою основний ступінь потреб займає самовираження. Саме з цією метою використовуються відеоархіви, аудіозаписи та фото.

Любителі соціальних мереж схильні до відхилень і у психічному стані. До такого висновку прийшли фахівці американської вищої Школи медицини Case Western Reserve School. Згідно з цим дослідженням активні користувачі мереж у 2 рази частіше вживають алкоголь, на 40% більше курять тютюн та на 55% більше б'ються.

3. Але мало хто замислюється, що інформація про себе несе загрозу користувачеві. Адже почастішали випадки, коли при грабуванні квартир чи авто зловмисники використовували інформацію, отриману з соціальних мереж. Також детальна інформація стає здобиччю спецслужб *(в США за допомогою соціальних мереж з боржників вибивають борги та кредити)*.

У Німеччині теж не вщухає суспільна дискусія про безпеку даних в Інтернеті. Чи можна довіряти їм особисту інформацію — фото, адреси? Незалежна організація Stiftung Warentest провела перевірку і знайшла суттєві недоліки. Ця компанія звернулася до адміністраторів соціальних мереж з проханням дати дозвіл на «тестову атаку». Результати виявилися сумними: інформація користувачів дуже погано захищена. Для сторонніх осіб доступ до приватної інформації є фактично відкритим. Отже, даними можна зловживати та маніпулювати. До речі, дозвіл на проведення перевірки надали лише 6 з 10 соціальних мереж, до яких звернулася ця організація. Чотири, зокрема і Фейсбук, відмовили.

4. Соціальні мережі становлять загрозу і для сім'ї. За результатами опитування, проведеного з нагоди Національного тижня сім'ї в Британії, виявилося, що четверта частина 15-річних підлітків вважають соціальні Інтернет-мережі найважливішим, що є в їхньому житті.

5. Доведено негативний вплив соціальних мереж і на успішність. Були проведені дослідження з цього питання в Нідерландах професором Кіршнером. Дослідження показали, що оцінки учнів, які готуються до занять за комп'ютером, не відключаючись від соціальної мережі, на 20% нижчі, ніж у тих, хто не проводить час у Фейсбук. Також виявилося, що останні приділяють навчанню на 88% більше часу *(мається на увазі самостійна підготовка)*.

6. В той же час зазначу, що нещодавно співробітник Массачусетського технологічного інституту завершив дослідження, присвячене негативному впливу соціальних мереж на здоров'я. Виявилося, що користувачі активно переймають звички, що стосуються здоров'я, у своїх друзів в соціальній мережі.

Соціальні мережі негативно впливають і на роботу імунної системи організму, роботу артерій і процеси мислення. У результаті — підвищення ризику появи серцево-судинних захворювань. На думку великобританського біолога Аріка Сігмана ця загроза пов'язана з тим, що фізіологічні процеси в організмі людини відбуваються по-різному залежно від того, знаходиться людина наодинці, в чиємусь товаристві чи у віртуальній реальності. Є й інші мінуси — порушення зору, викривлення хребта тощо.

7. Провідні ж соціологи вважають, що безперервне спілкування в соціальних мережах є нічим іншим, як сучасна форма безумства. Вони пояснюють це тим, що через подібні сайти люди ізолюються від реальності і стають менш людяними. Ілюзія підвищення зручності спілкування насправді відбирає у нас «живу» взаємодію і лише створює імітацію реального світу. «Ми винайшли корисні та надихаючі технології, але дозволили їм негативно впливати на нас» — пише Шері Теркл, авторка роботи «Друге Я або життя на екрані». Соціальні мережі, як і кожне творіння людських рук, є недосконалим.

«Наша реальність зараз диктує доволі високий темп та критерії успішності. Для багатьох, це ще одна точка напруги та постійної тривоги. Чи я буваю нічого не пропускаю, подію, зустріч, фестиваль, цікаві можливості, а то й взагалі життя? Часом це доходить до нав'язливих постійних дій, перевірок та сумнівів у власному виборі. Особливо це підігрівається соціальними мережами, де частіше все ж демонструється успішна картинка, без урахування всіх затрачених ресурсів та складнощів.

Як наслідок, в цьому випадку якраз часто втрачається контакт з собою та своїми відчуттями, власними пріоритетами. Все це впливає на якість власного життя та самооцінку, втрату орієнтації у власних потребах, а радше тривожний метушливий пошук можливостей, які так лячно проґавити.

Якщо ви за собою це помічаєте, вітаю вас, ви вже на шляху визнання.

А далі візьміться за визначення власних пріоритетів та потреб, орієнтуйтеся на власні бажання і те, що цікаве саме вам, а не всім» *(Ольга Іванюк, психологиня, психотерапевтка)*.

Олександра ФЕЩЕНКО

МІЖНАРОДНИЙ ФОРУМ-ДІАЛОГ «ЕКОНОМІЧНІ МОДЕЛІ ТА УСПІШНІ ПРАКТИКИ У ШКІЛЬНИХ САДАХ»

З 2 по 4 листопада 2021 р., в онлайн-форматі, відбувся III Міжнародний форум-діалог «Економічні моделі та успішні практики у шкільних садах».

Під час Форуму-діалогу команди проєкту «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва» з Білорусі, України та Молдови підбили попередні підсумки за 3 роки участі в проєкті. Учасники мережі «Шкільний сад» з трьох країн презентували свої успішні освітні практики та результати шкільних бізнес-проєктів.

Учасники Форуму-діалогу також мали змогу представити та обговорити свої напрацювання за такими напрямами:

- навчання школярів, проведення освітніх програм та тренінгів;
- результати апробації різних видів землеробства, агротехніки вирощування різних культур;
- економічна діяльність, залучення до неї школярів, способи отримання доходів;
- виховні заходи щодо тематики проєкту;
- кооперація у школі, між жителями села та із сусідніми селами;
- поширення знань у сім'ях учнів, власників особистих підсобних господарств та навколишніх мешканців;
- інші цінні знахідки та досвід, якими можна поділитись з колегами.

Перший день III Міжнародного форуму-діалогу «Економічні моделі та успішні практики у шкільних садах» стартував з вітального слова до учасників Форуму від Максима Піжевського, програмного координатора команди підтримки EU4Youth, та Доктора Стефана Робінзона, старшого технічного радника FAO *(Продовольча та сільськогосподарська організація ООН, міжурядова організація для розвитку сільського та лісового господарства, рибальства, сільських районів)*.

Фокус першого дня – ситуація у проєкті за підсумками трьох років та економічні моделі шкільних садів у різних країнах.

Потім виступив Володимир Шевцов, керівник проєкту «EU4Youth: «Шкільний сад» для розвитку сільськогосподарського підприємництва», з коротким оглядом реалізації проєкту за 2019–2021 роки, а також наголосив на цілях, завданнях та індикаторах, на які потрібно звернути увагу до закінчення проєкту.

Короткий огляд реалізації проєкту в Україні презентував Юрій Сапіга, координатор проєкту в Україні. Він також наголосив на великих перспективах і потенціалі проєкту «EU4Youth: «Шкільний сад» в майбутньому та розширенні проєкту, з охопленням більшої кількості шкіл в інших регіонах.

Також з оглядом реалізації проєкту у Молдові ознайомила присутніх Адріана Величинські, менеджер зі шкільних садів Молдови.

Володимир Пустошило, тематичний координатор проєкту в Білорусі, більш детально зупинився на огляді ходу проєкту у Білорусі.

Своїм досвідом реалізації бізнес-ідей та організації бізнес-моделей поділилися колеги.

Володимир Мартинюк — директор Комунального закладу «Вишевицький ліцей» Вишевицької сільської ради *(Україна)*, розповів про виникнення ідеї вирощування цибулі на перо та інших ідей, про те, чим допоміг у цій справі проєкт, а головне, про зацікавленість школярів у розвитку цієї справи та їхнє бажання освоювати навички господарювання та підприємницької діяльності.

Наталія Крутченко – заступник директора Ріпкінської загальноосвітньої школи I-III ст. №2 *(Україна)*, простежила шлях школи «від пришкільної ділянки до теплиці»: до проєкту у школі вирощували лише квіти для озеленення школи, за підтримки проєкту «Шкільний сад» у школі з'явилася теплиця, свердловина, а діти освоїли агротехніку вирощування різних овочів, зокрема екзотичних та зелені, продумали свою упаковку і спробували реалізовувати свою продукцію у школі та на ярмарках.

Андрій Леунті – директор гімназії Оксентія *(Молдова)* – розказав та презентував учасникам Форуму, що і як вирощують у гімназії, які є можливості для більш ефективної роботи, а також розповів про комерційні успіхи гімназії.

Завершив цю панель дуже цікавий досвід початкової школи «Григоре Вієру» у м. Штефан Вода *(Молдова)*, який розпочався з експериментів з вирощування та спостереження за вигонкою тюльпанів і гіацинтів, продовжився збиранням та сушінням квітів і трав на чаї, вирощуванням квітів для озеленення та на осінній букет.

Вже першого дня Форуму-діалогу школи почали ділитися своїми успішними практиками. Але якщо напередодні акцент був зроблений на бізнес-проєктах та економічних моделях, то на другий день Форуму можна було познайомитися з різним практичним досвідом.

Цікавим досвідом проведення Форуму-діалогу є участь у ньому експертів проєкту — Ольги Балахніної та Вітольда Зеньковича, які протягом трьох днів Форуму аналізували досвід шкіл з їхніми бізнес-ідеями і консультували їх у ході роботи.

Учасники розповідали про вирощування різних культур у різних кліматичних умовах та із застосуванням найрізноманітніших агротехнологій:

- про те, як пройти шлях від навчання до агробізнесу;
- про шкільні дослідження в галузі сільського господарства;
- про значення роботи у шкільному саду і з рослинами у вихованні та розвитку екологічної грамотності у школярів;
- про роботу зі збирання краєзнавчого матеріалу та розроблення екскурсій шкільними садами;
- про організацію та проведення ярмарків;
- про заняття-ігри та про багато інших цікавих практик у школах в рамках проєкту «EU4Youth: «Шкільний сад».

Після досягнень та презентації досвіду роботи, насамкінець Міжнародного форуму-діалогу «Економічні моделі та успішні практики у шкільних садах» учасники ділилися планами на майбутнє.

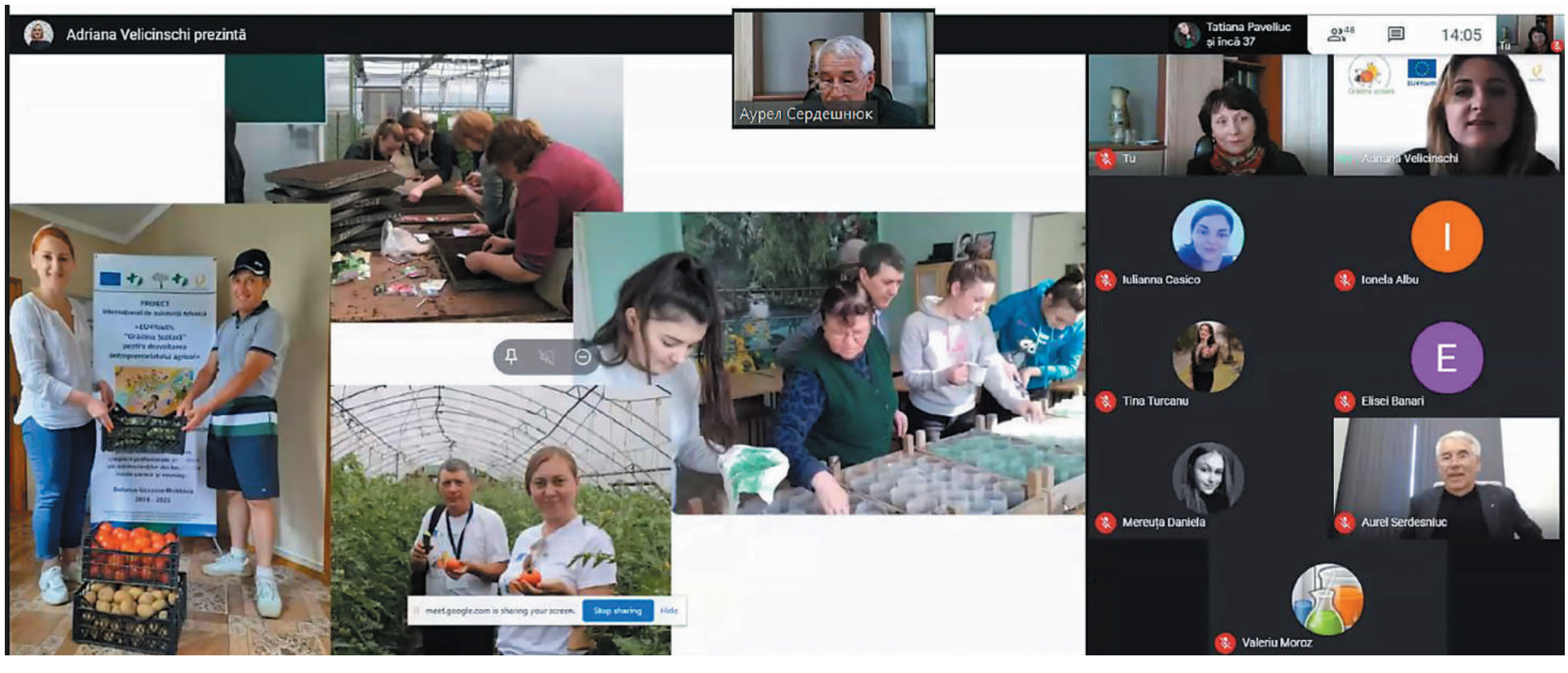
Українська команда проєкту «Шкільний сад» разом із директором Національного еколого-натуралістичного центру учнівської молоді *(м. Київ)* Володимиром Вербицьким поділилася планами щодо розвитку тренерського центру для поширення досвіду «Шкільного саду» в Україні.

Білоруська та молдавська команди презентували варіанти дистанційного навчання, обміну досвідом та самопрезентації.

І насамкінець керівник проєкту Володимир Шевцов озвучив деякі плани проєкту на наступний рік:

- організація освітніх турів для учнів та вчителів у школи, які беруть участь в проєкті «EU4Youth: «Шкільний сад»;
- підтримувати дні відкритих дверей у школах, ярмарки, освітні програми для туристів;
- стимулювати появу нових стартапів;
- продовжити просування бренду «Шкільний сад».

GCU



ХИБНЕ ЯБЛУКО. ЩО ТАКЕ АЙВА І ЯК ЇЇ ПРАВИЛЬНО ЇСТИ?

У свіжому вигляді айву вживають достатньо рідко, але після приготування айва набуває дуже приємного смаку.

Осіння пора багата на різні овочі і фрукти, які в цей час найбільш корисні — гарбуз, яблука, груші і ароматна айва.

Одна з найдавніших плодових культур — айва належить до деревних рослин родини Рожеві. Батьківщиною айви вважають Кавказ, але зростає вона і в нашому помірному кліматі.

ЩО ТАКЕ АЙВА?

Айва — це плід з п'ятьма багатонасіннєвими гніздами, кулястої або грушоподібної форми лимонного кольору. Айву часто називають «хибним яблуком» через зовнішню схожість фруктів. Плоди айви малосочні і жорсткі з терпким солодкуватим смаком.

АЙВА: КОРИСТЬ

В айві міститься безліч корисних речовин: пектинові сполуки, глюкоза, фруктоза, солі калію, заліза, кальцію, фосфору і міді, а також вітаміни А, В, С, Е і РР.

Завдяки високому вмісту пектину в плодах айви, фрукт рекомендується вживати людям, які живуть в зонах, забруднених радіонуклідами, або працюють на шкідливих виробництвах. Так як найцінніша властивість пектину — здатність виводити радіонукліди з організму.

Айва має в'язку, кровоспинну, сечогінну і антисептичну дію. Айву також можна вживати в періоди активності грипу, щоб зменшити вплив бактерій на організм.

Через високий вміст заліза, плоди айви вживають для профілактики і лікування анемії, а також після тривалої хвороби.

Пектинові сполуки в айві допомагають при розладах травлення.

При сильному розумовому напруженні і стресі також рекомендується їсти айву — вона містить велику кількість антиоксидантів.

АЙВА: ПРОТИПОКАЗАННЯ

Айву не рекомендується їсти людям з виразкою шлунка — фрукт володіє терпким і закріплюючим ефектом, що може призвести до спазмів і закупорки кишківника.

Пух, яким покриті плоди айви, може спровокувати кашель і пошкодити гортань.

Також не варто вживати кісточки — в них містяться шкідливі для організму людини речовини.

АЙВА: ЯК ЇДЯТЬ?

У сирому вигляді айву практично не їдять, так як вона досить терпка і тверда. Здебільшого з плодів айви готують варення, мармелад, компоти, соки, цукати, а також запікають фрукт.

Після термічної обробки варена або запечена айва стає м'якою і солодкою. Айву також часто додають до м'яса, щоб надати вишуканий смак страві.

При виборі айви потрібно дивитися, щоб плоди були без пошкоджень і подряпин, а колір рівномірним.

ЩО ПРИГОТУВАТИ З АЙВИ?

Один із найкращих способів приготування айви — це запікання. Плоди айви можна запекти в духовці з медом і горіхами, і отримати корисний, смачний десерт.

Також можна пропустити через м'ясорубку варену айву і отримати відмінний соус до м'ясних страв. Ще один варіант приготування айви — зробити компот, сік, чай або наливку на айві.

До того ж можна приготувати ароматне варення. Для приготування варення грубу шкірку айви потрібно обов'язково знімати, а насіння видаляти.

Шкірку айви можна використовувати для приготування сиропу, в якому потрібно 2–3 хв. проварити скибочки айви. Це дозволить зробити смак варення ще більш насиченим, так як в шкірці містяться ароматичні речовини.

ОСІННІЙ БЛОКБАСТЕР. ЧИМ КОРИСНИЙ ГАРБУЗ І ЯК ЙОГО ПРАВИЛЬНО ГОТУВАТИ?

Варений або печений гарбуз добре засвоюється організмом і підходить для дитячого або дієтичного раціону.

Гарбуз належить до рослин сімейства Гарбузові. Налічується близько 20 видів гарбуза. Корисні властивості гарбуза підтверджені багатьма дослідженнями — це джерело вітамінів і мікроелементів, які містяться не тільки в м'якоті, а й в насінні.

КОРИСНІ ВЛАСТИВОСТІ ГАРБУЗА

У гарбузі міститься в 5 разів більше каротину, ніж у моркві, але крім того — кальцій, цинк, мідь, марганець, фосфор, йод, фтор, магній. Також в овочі є вітаміни А, С, Е, вітаміни групи В та рідкісний вітамін Т.

Низька калорійність, а також відсутність крохмалю і холестерину роблять гарбуз хорошим дієтичним продуктом. Калорійність гарбуза становить 22 кКал на 100 г.

Амінокислота кукурбітин, яка міститься в оболонці гарбузового насіння, володіє протиглисними властивостями. Через вміст калію в гарбузі зменшується ризик серцево-судинних захворювань.

ШКОДА ГАРБУЗА

Людям із запаленням шлунково-кишкового тракту і камінням в жовчному міхурі і нирках не рекомендується їсти сирий гарбуз. Овоч має жовчогінну дію і може спричиняти рух каменів.

Також сирий гарбуз не рекомендують вживати дітям, так як його складніше переварити.

Вживання гарбуза може спричинити підвищення рівня цукру в крові, тому людям з діабетом також не варто їсти часто цей овоч.

Сік гарбуза протипоказаний людям з гастритом, а також виразкою шлунка або дванадцятипалої кишки.

КОРИСНІ СТРАВИ З ГАРБУЗА

Каша. Варити кашу можна з кукурудзяної, ячної або пшеничної крупи на молоці або воді.

Суп-пюре. Для приготування супу потрібен основний інгредієнт — гарбуз, а також додаткові — цибуля, часник, імбир. Овочі потрібно обсмажити, залити бульйоном і варити до розм'якшення всіх інгредієнтів, потім потовкти в пюре.

Оладки. Для корисних оладок потрібен гарбуз, яйце, кефір і борошно. Всі інгредієнти з'єднати, посолити, а далі замісити тісто і випікати оладки.

Салат. Для смачного і корисного салату знадобиться сирий гарбуз, яблука, сік лимона, мед і горіхи. Всі інгредієнти змішати і посипати салат подрібненими горіхами.

Аніта СОЛОВЕЙКО

СВІРЗЬКИЙ ЗАМОК — БІЛОСНІЖНА ПАМ'ЯТКА ІСТОРІЇ

Гадаєте, потрапити в казку зі справжнім замком нереально?! А от і навпаки. Білосніжний королівський замок на пагорбі, оточений живописною прикарпатською природою, захоплює у свій чародійний полон сотні туристів. Для цього не потрібно витрачати захмарні суми для подорожі закордон. Така дивовижа існує й в Україні. Щоб переконатися, що замок не міраж, а неймовірної краси реальність, потрібно приїхати в невеличке село Свірж, що на Львівщині. Це одне із небагатьох, незначних за розміром, поселень, що може гордитися досі «живими» пам'ятками історії. До речі, кожен із нас міг познайомитися з твердинею та її околицями заочно, коли переглядав легендарний фільм усіх часів «Д'Артаньян і три мушкетери».

ІСТОРІЯ СВІРЗЬКОГО ЗАМКУ

Задовго до зведення замку було утворене містечко Свірж. За однією із версій учених перша згадка про поселення датується 1427 роком. Саме тоді на цих землях побував польський король Владислав II Ягайло, після відвідин якого було вирішено утворити містечко. Хоча існує інша версія, в якій розповідається, що на момент приїзду короля поселення вже було і носило таку ж назву. А датою його утворення вважається 1416 рік.

У 1443 році містечко переходить у власність роду Романовських. На жаль, про них не збереглося вагомих відомостей. Відомо тільки те, що за їхнього господарювання Свірж було розмежовано на містечко і село. Ймовірно, ця подія стала поштовхом для зведення оборонного укріплення на місці сучасного замку.

Приблизно в 1453 році поселення переходить у власність роду Свірзьких. Існує версія, що першим власником герба був напівміфічний легендарний лицар Галка, від імені якого утворився термін «Галичина». Ймовірно, його нащадки взяли собі прізвище своєї основної резиденції, так як містечко було названо задовго до їхнього господарювання. Для того, щоб житло відповідало статусу і водночас виконувало оборонну функцію, було вирішено звести фортецю.

Дата «1530» на виїзді замку, найімовірніше, час капітальної реставрації твердині. Адже сам замок було зведено ще у 1482 році. Саме тоді двоє братів Мартин та Андрей Свірзькі були господарями і засновниками першої Свірзької фортеці. Вона мала квадратну форму та дві оборонні башти. До нашого часу збереглися тільки фрагменти стін нижніх шарів і одна із башень.

1641 — знаменний рік для історії замку та містечка. Новим господарем поселення та твердині стає Олександр Цетнер. За його господарювання замок набув тих основних рис, які досі можна спостерігати. Для надійності результату власник фортеці запросив для роботи відомого на той час архітектора Павла Гродзінського — проєктувальника величного Королівського арсеналу у Львові. Саме під його керівництвом від старої будівлі були збережені залишки стін, а одна із башт пішла в забудову. Таким чином, замок набув ренесансного стилю, що більше асоціювалося з красою та затишком, аніж з міццю та загрозою. Замок прикрашали герби власників замку, що досі чітко видно на надбрамній вежі. Так як твердиня з трьох боків була оточеною непрохідним болотом, то з четвертого залишалося тільки прорити глибокий рів, через який проходив міст, що піднімався у разі небезпеки.

Та навіть такі, здавалося б, неприступні фортеці не витримували навали грізних та швидких, як вітер, козаків, войовничих татар. Неодноразові набіги та руйнування не змусили господарів опустити руки, а тільки продовжувати прикладати всі зусилля для облагороджування улюбленого замку.

Останній із роду, у чиїх руках опинився замок, був Ігнацій Цетнер, що за професією був ботанік. Саме з часом його господарювання пов'язують виникнення першого саду та замкового парку. З середини XVIII століття замок перетворюється з грізного лицаря в елегантного пана. Від зовнішнього до внутрішнього вигляду замок набуває рис магнатської резиденції. Підсилюють ефект навколишні живописні краєвиди з дзеркальними озерцями та майстерно облаштованим англійським парком. Одним словом, райський куточок.

ПЕРІОД ЗАНЕПАДУ ТА НЕТРИВАЛОГО РОЗКВІТУ

З початком XIX століття замок зазнає значних змін. Часто змінюються власники, котрі переробляли будівлю на свій смак. На жаль, нічого доброго з того не виходило, окрім руйнувань, що остаточно призвели до запустіння. Так тривало до того моменту, аж поки під свою опіку замок не взяв військовий аташе в Парижі, генерал та граф Роберт ла Мезан-Салянса. Графська сім'я володіла маєтком до 1930 року. З придбанням замку була розпочата масштабна реставрація, завершення якої, за іронічним збігом обставин, збіглося з початком Першої світової війни. Російські війська нещадно сплюндрували родинне гніздечко графа ла Мезан-Салянса. Після нищівної пожежі залишилися одні голі стіни, а все майно, безцінні картини та бібліотека були «зжерті» ненаситним полум'ям. Навіть розкішний трояндовий сад не зміг пережити страшної біди. Коли ж був встановлений мир, граф найпершим ділом кинувся відновлювати свій улюблений замок. До роботи над реставрацією були залучені російські полонені, що за збереженими фотографіями та малюнками крок за кроком наближалися до того вигляду, який замок мав до пожежі. Єдине, що спало на думку змінити графові, — це покрівля башт, які господар зробив більш бароковими.

Ізюминкою маєтку був парк загальною площею 3 га. Доріжки, засипані гравієм протяжністю 1 км, були обсаджені декоративними кущами. Також був закладений фруктовий сад і викладена живописна алея, уквітчана квітковими клумбами та облагороджена зеленими насадженнями.

На жаль, маєток не вдалося вберегти під час Другої світової війни. Все майно було розкрадене мародерами, а у зв'язку з розподілом Польщі замок залишився без єдиного господаря. Маєток перейшов у колективну власність і став школою для майбутніх трактористів. Пізніше маєток стає Будинком творчості Союзу архітекторів. Завдяки чому замок не перетворюється на остаточну руїну. Впродовж існування радянської влади замок весь час реставрували та навіть переробили внутрішнє планування. Замість просторих кімнат тепер з'явилися невеличкі кімнати-кліті. Були відновлені інтер'єри як господарських, так і внутрішніх покоїв, замінена покрівля, перекладені бордюри та кам'яні сходи. Увагу кожного туриста притягує середньовічний грифон на одній із фасадних стін замку, посередині двору велика криниця, а в середині старовинний камін та оздоблені бійниці.

ЦІКАВІ ОБ'ЄКТИ НА ТЕРИТОРІЇ ЗАМКУ

Біля самої замкової брами знаходиться старовинний ренесансний костел. Храм було закладено братами Свірзькими у 1546 році, до цього на його місці знаходився дерев'яний, точний вигляд якого наразі невідомий. У 1566 році на базі костьолу діяла перша у Свіржі парафіяльна школа. У XVIII ст. існував окремий свірзький деканат, що підпорядковував 10 парафій. Тоді ж діяло й братство. Від первинного готичного стилю храму до нашого часу нічого не залишилося. З початком XX ст. храм неодноразово грабували, підпалювали, його дзвони переплавляли. 1945 рік — час, коли вікарій храму Здіслав Семенець разом з прихожанами покинув назавжди землі Львівщини, забравши з собою найцінніше, що було в костьолі. В 1950 році залишки церковного начиння бездумно було спалене майбутніми трактористами. Надалі колишній костьол слугував складом. І тільки у 1995 році будівля перейшла в підпорядкування місцевої греко-католицької громади. Під час реставрації храму була знайдена надгробна плита Габріела Свірзького, на жаль, в жалюгідному стані.

Не менш цікавою стане для відвідувачів Покровська церква 1901 року. Правда, знаходиться вона на території села. Хоча її історія і не така тривала, як у «старшого брата», зате не менш трагічна. Ніби сміючись, радянська влада облаштувала у храмі музей атеїзму. Довгих 25 років підлогу храму топтали ті, хто нехтував Божим законом. Тільки у 1988 році колишню святиню повернули віруючим.

У південній частині села знаходиться старовинний цвинтар. Цікавий він мармуровим, чорним, як ніч, обеліском на могилі Валеріана Чайковського та унікальною в своєму роді неготичною каплицею, в якій спочиває Юзефа Пілецька *(одна із власниць замку)*.

На південний захід від замку знаходяться руїни оборонної вежі, яку колись використовували як каплицю. Наразі це руїни висотою 6-ти метрів. На нижньому ярусі збереглися автентичні бійниці.

ЛЕГЕНДИ ЗАМКУ

Кожен замок зобов'язаний мати свої потаємні ходи та легенди. Свірзький замок не виняток. Після Другої світової війни зовсім випадково у рові, виритому перед замком, були знайдені замасковані потаємні двері. Вели вони до пивниці, в якій було заховано справжні скарби. Але не золото чи гроші, як би ви могли подумати, а меблі та посуд, що належали графові Комаровському. Всі ці пожитки «дістали ноги» і «розбрелися» по домівках місцевих жителів.

Не менш інтригуючою є історія про потаємні ходи, що могли вивести за 20 км від замку. На жаль, більшу частину підземелля, а точніше пивниць, прийшлося замурувати в ході численних та довготривалих реставрацій. Інакше — обвал неминучий. Тому красива історія про таємні ходи залишається легендою.

І який же замок без привида?! Існує легенда, яка розповідає про нерозділене кохання. Якось Свірзький замок оточили бусурмани. Облога тривала так довго, що не залишалося жодної надії на вдалий штурм. Від початку війни за ворожим військом зі стін фортеці спостерігала молода дівчина, яка до безтями закохалася в одного із воїнів ворожого війська. Те військо було б уже й відступило, та звабленa красою юнака дівчина вирішила впустити його на територію замку. Та замість обіймів нещасна отримала страшний удар — коханий виявився зрадником і відкрив ворота своїм побратимам. Після чого кинув бідолашну в глибокий колодязь. Тепер її неспокійна душа бродить по замку та зачиняє всі-всі двері. За іншою версією, загинула в колодязі дівчина, що на бричці поспішала на власне весілля, та в поспіху транспорт перекинувся, а наречена потрапила в глибоку кам'яну яму.

ЯК ДОБРАТИСЯ ДО СВІРЗЬКОГО ЗАМКУ

Щоб доїхати до замку, існує безліч варіантів. Для витривалих та сильних духом туристів існує варіант велопрогулянки, тоді прийдеться подолати 40 км від Львова. Для автомобілістів є можливість двох шляхів: трасою Р-03 *(Львів — Івано-Франківськ — Хуст — Мукачево)*, або шляхом М-12 *(Львів — Тернопіль — Хмельницький — Вінниця — Кіровоград)*. Маршруткою потрібно виїхати зі Львова у напрямку Перемишлян. Автобус проходить через Свірж. Від зупинки пройтися декілька хвилин — і вашим очам відкриється неймовірно мальовнича картина легендарного Свірзького замку.

Яніна ДУБОВСЬКА

Засновник: Національний еколого-натуралістичний центр учнівської молоді (НЕНЦ)

Головний редактор: Володимир Вербицький
Редактор: Вікторія Петлицька
Відповідальний секретар: Олександр Кузнєцов

Газету можна придбати за адресою: м. Київ-74, вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ

Тираж — 1 500 пр. Ціна договірна

Газета «Юннат» реєстраційне свідоцтво КВ № 22094-11994Р від 16.05.2016

Рукописи не рецензуються й не повертаються. Деякі матеріали друкуються в порядку обговорення. Редакція не завжди поділяє точку зору авторів.

Адреса редакції:
04074, м. Київ,
вул. Вишгородська, 19, НЕНЦ
Тел./факс 430–0260
Тел. 430–0064, 430–2222
https:// nenc. gov. ua
E-mail: nenc@nenc. gov. ua

Надруковано в ТОВ «НВП «Інтерсервіс»
Підготовлено до друку 17.11.2021