

# Проектування вчителями хмаро орієнтованого середовища дистанційного навчання з біології

**Водоп'ян Наталія Іванівна,**  
заступник директора  
КЗО «Дніпровський ліцей інформаційних  
технологій при Дніпровському  
національному університеті  
імені Олеся Гончара», аспірант Інституту  
інформаційних технологій і засобів навчання



## **Мета проекту «Технології проектування хмаро орієнтованого середовища для дистанційного навчання біології»:**

- ✓ **підвищення методичного та практичного рівнів професійної компетентності вчителів біології,**
- ✓ **формування навичок використання технологій дистанційного навчання,**
- ✓ **використання технологій STEM-освіти у процесі викладання, проектної роботи з учнями,**
- ✓ **формування методологічної та теоретичної компетентності для проектування хмаро орієнтованого середовища навчання біології,**
- ✓ **створення хмаро орієнтованого середовища навчання засобами Microsoft office 365**



# Кейс 1

*Огляд нормативних документів щодо впровадження дистанційного навчання у закладах освіти.  
Положення про дистанційне навчання. Дотримання принципів академічної доброчесності*

*Поняття дистанційного та змішаного навчання.  
Елементи моделі дистанційного курсу. Розробка моделі дистанційного курсу*

*Аналіз систем дистанційного навчання: кейсової, мережевої, телекомунікаційної та їх варіантів*

*Огляд ресурсів для дистанційного навчання  
Microsoft 365: Teams, Share Point, Forms, Sway, Outlook, One Drive*



## Кейс 2

*Розробка та реалізація моделі дистанційного курсу в Microsoft Teams*

*Підготовка матеріалів для проведення уроку біології в Microsoft Teams*

*Розробка конспекту дистанційного уроку в Microsoft Sway*

*Проведення контролю знань за допомогою Microsoft Forms*

*Дистанційне навчання без Інтернету: організація занять та перевірка знань*



## Кейс 3

*Особливості проектування хмаро орієнтованого середовища для дистанційного навчання біології*

*Проектний підхід в організації дистанційної STEM-освіти*

*Використання комп'ютерного моделювання для реалізації практичної частини програми з біології (на прикладі інтерактивних симуляцій для природничих наук Phet)*

*Організація Дня науки за допомогою Microsoft 365: Teams, Share Point, Forms, Sway*



*В сучасних умовах пріоритетним для закладів освіти є питання дистанційного навчання.*

***Дистанційну освіту** визнано одним з ключових напрямків основних культурно-освітніх програм **ЮНЕСКО**, протягом останніх десятиліть вона стала глобальним явищем освітньої та інформаційної культури.*



У зв'язку з набранням чинності 16 жовтня 2020 року **Положення про дистанційну форму здобуття повної загальної середньої освіти**, затвердженим наказом МОН від 08 вересня 2020 року № 1115, МОН надало рекомендації щодо організації освітнього процесу під час дистанційного навчання.

Відповідно до Положення в рамках організації дистанційного навчання може здійснюватися:

- забезпечення здобуття повної загальної середньої освіти за дистанційною формою (як окремою формою здобуття освіти);
- використання технологій дистанційного навчання під час організації здобуття повної загальної середньої освіти за різними формами (очною (денною, вечірньою), заочною, мережевою, екстернатною, сімейною (домашньою), педагогічним патронажем), у тому числі під час карантину та інших надзвичайних обставин.



Відповідно до Положення, **заклад освіти має можливість:**

- визначати в освітній програмі закладу освіти форми організації освітнього процесу для забезпечення дистанційного навчання
- обирати електронні освітні платформи, онлайн сервіси та інструменти для організації дистанційного навчання
- використовувати електронні освітні ресурси, створені педагогічними працівниками закладу освіти, а у разі використання інших електронних освітніх ресурсів - забезпечувати їх перевірку щодо відповідності вимогам законодавства у сфері загальної середньої освіти
- використовувати електронний розклад занять, електронний класний журнал/щоденник
- здійснювати моніторинг і контроль якості дистанційного навчання в закладі освіти



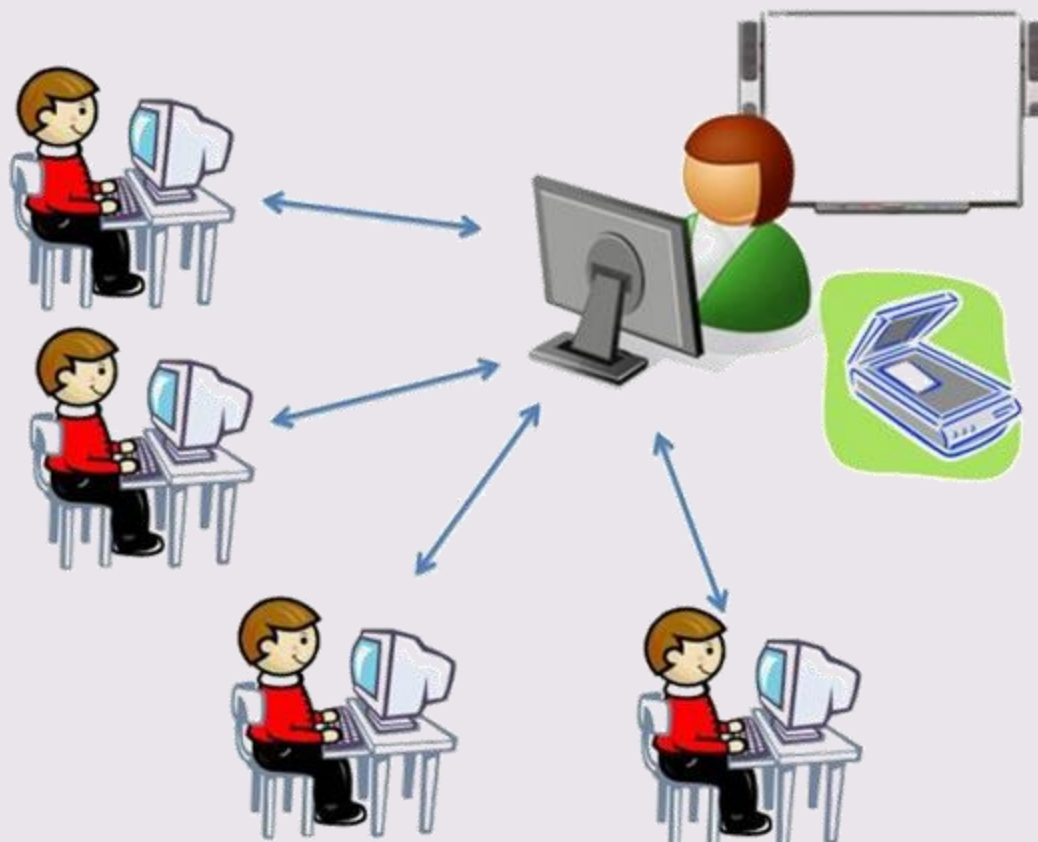


Водночас **педагогічні працівники обирають форми, методи і засоби** дистанційного навчання, а також визначають доцільність проведення конкретного навчального заняття в синхронному або асинхронному режимі. Такі дії педагогічних працівників не потребують погодження/схвалення.

**Педагогічні працівники можуть створювати** електронні освітні ресурси, а у разі використання інших електронних освітніх ресурсів - забезпечувати їх перевірку щодо відповідності державним стандартам освіти, типовим освітнім і модельним навчальним програмам, мові освіти, іншим вимогам законодавства у сфері загальної середньої освіти. Таку **перевірку здійснюють педагогічні працівники**, які добирають відповідні ресурси для використання в освітньому процесі.



**Дистанційне навчання** - це навчання, при якому учні та вчителі взаємодіють один з одним опосередковано, з використанням різних технологій зв'язку, перебуваючи при цьому в різних локаціях — на дистанції.



**Змішане навчання.** Саме за поєднанням очної форми і технологій дистанційного навчання у педагогічній теорії та практиці закріпився термін «змішане навчання» («комбіноване навчання», «*blended learning*»).

Опис форми навчання	Онлайн складова
навчальні матеріали подаються в усній або письмовій формі, у тому числі з використанням цифрових технологій	Проектування середовища доставки контенту: вчитель розміщує деякі матеріали, надає учнями доступ та методичні рекомендації щодо використання для повторення, закріплення (асинхронна онлайн взаємодія) матеріалу очного навчання
навчальна взаємодія (синхронна офлайн) відбувається у класі	
асинхронна онлайн-взаємодія здійснюється за потреби для персоналізованого навчання	
для дітей, що хворіють, доцільно передбачити онлайн-консультації (синхронний онлайн)	



**«Зелений»** рівень  
можна відвідувати  
заклади освіти

**«Жовтий»** рівень  
можна відвідувати  
заклади освіти

**«Помаранчевий»** рівень  
заборонено відвідувати  
заклади освіти здобувачам у  
групах більш ніж 20 осіб,  
крім закладів дошкільної та  
загальної середньої освіти

**«Червоний»** рівень  
здобувачам освіти  
заборонено відвідувати  
заклади освіти

**«Зелений» рівень  
можна відвідувати  
заклади освіти**

<b>Модель навчального процесу</b>	<b>Опис</b>	<b>Онлайн складова</b>
Традиційне навчання з фрагментарним використанням технологій електронного навчання	Використовуються цифрові мережні технології та освітня платформа, але здебільшого для доставки навчального матеріалу й вирішення організаційних питань в рамках традиційного навчання за конкретною дисципліною (офлайн синхронна взаємодія, навчання у класі)	Поданий контент не дублює повністю зміст уроку та надається в повному обсязі за потреби / вимоги окремим учням. Моніторинг та оцінювання навчальних досягнень шляхом тестування та проведення опитування (онлайн асинхронна взаємодія)

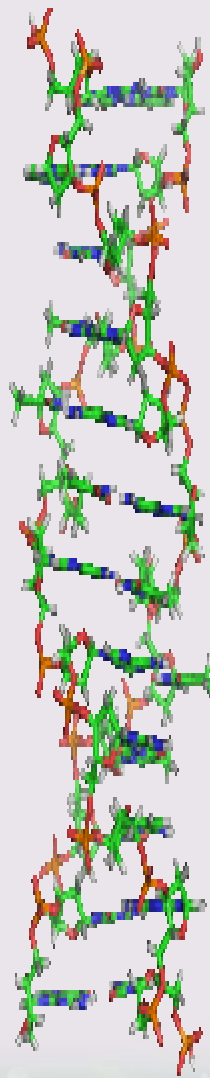
**«Жовтий» рівень  
можна відвідувати  
заклади освіти**

<b>Модель навчального процесу</b>	<b>Опис</b>	<b>Онлайн складова</b>
Змішане навчання	Мережеві технології та освітня платформа використовуються не тільки для доставки навчального матеріалу, але й для виконання завдань, співпраці та іншої навчальної взаємодії. Застосовується синхронна та асинхронна форма онлайн-навчання.	Синхронна онлайн-взаємодія: консультування (за запитом чи за розкладом), оцінювання робіт Обов'язкова реакція вчителя на зворотний зв'язок з учнями (чи опрацьовані матеріали, виконане завдання, додаткова консультація)

**«Помаранчевий»** рівень  
заборонено відвідувати  
заклади освіти здобувачам у  
групах більш ніж 20 осіб,  
крім закладів дошкільної та  
загальної середньої освіти

**«Червоний»** рівень  
здобувачам освіти  
заборонено відвідувати  
заклади освіти

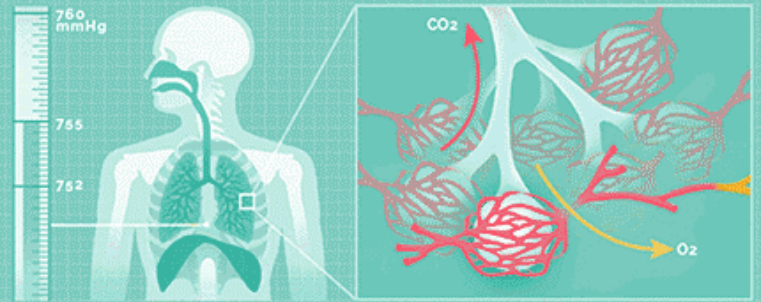
<b>Модель навчального процесу</b>	<b>Опис</b>	<b>Онлайн складова</b>
Дистанційне навчання	Уся навчальна діяльність і доставка навчального матеріалу здійснюється за допомогою мережових технологій та використання освітньої платформи. Очне навчання не передбачається.	Онлайн (асинхронна) взаємодія для пояснення нового матеріалу (запис відео, вебінарів тощо); постановки завдань лабораторних робіт тощо



### 3 DIFFERENT WAYS TO BREATHE

#### HUMAN LUNGS

Mammals inhale by moving the diaphragm to lower the air pressure in the chest cavity and pull air into the lungs. The human chest cavity is always at a lower pressure than the outside environment (usually 760mmHg at sea level).

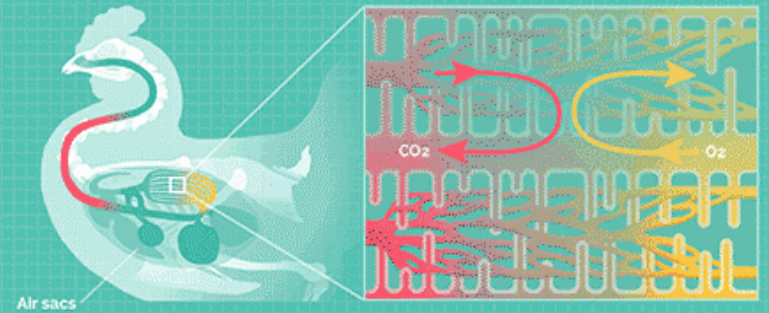


#### BIRD LUNGS

Birds have air sacs that store and pump air through the stationary lungs.

Unlike in mammals, air flows in only one direction through bird lungs. With the help of the air sacs, this allows birds to take in oxygen even during exhalation.

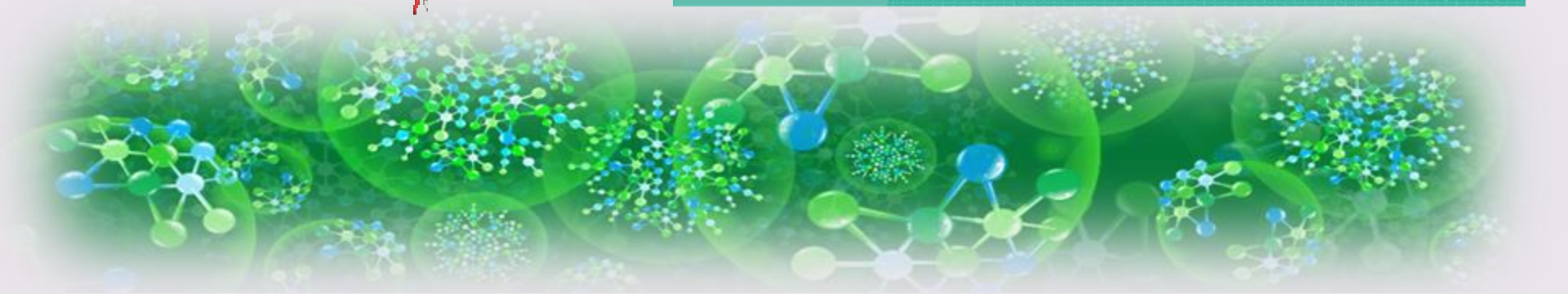
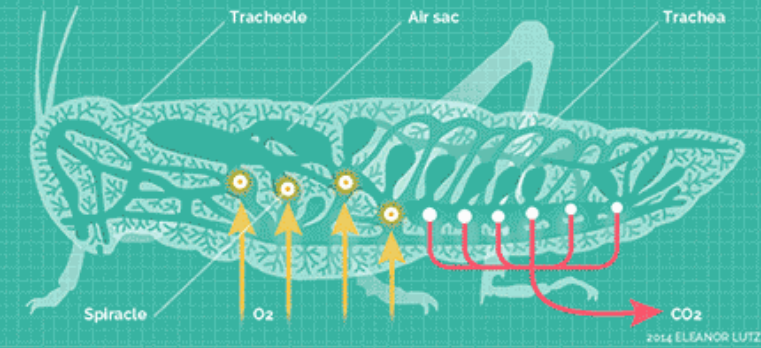
Birds can breathe at much higher elevations than mammals because of their more efficient lung structure.



#### GRASSHOPPER TRACHEA

Grasshoppers have no lungs and do not use their circulatory system to move oxygen. They transport air directly to tissue cells using tracheal tubes.

Grasshoppers use different breathing methods when they are resting, alert, hopping, or flying. The alert grasshopper shown here is pumping its abdomen to change the volume of its air sacs. This helps pump air through the trachea.





Особливої уваги потребує організація дистанційного навчання з природничих наук, де для формування природничо-наукового мислення дітей необхідно проведення спостережень і виконання лабораторних, практичних робіт, розв'язування експериментальних задач тощо.

Існує необхідність розробки методик, що дозволяють підвищити якість засвоєння знань з природничих предметів учнями в рамках дистанційної форми навчання.

**Метою даного проекту є розробка середовища дистанційного навчання біології, створення моделі дистанційної освіти.**

**В умовах відкритого інформаційного суспільства з урахуванням сучасних вимог вирішення таких завдань можливе через реалізацію змісту біологічної освіти на основі сучасних інформаційно-комунікаційних технологій.**

## **Умови проектування хмаро орієнтованого середовища дистанційного навчання з біології**

- ✓ *ретельне планування й проектування освітнього процесу на основі обґрунтованого використання цифрових інструментів, що забезпечують підтримку основних видів педагогічної діяльності вчителя та учнів*
- ✓ *наявність підготовлених якісних матеріалів і завдань в електронному форматі*
- ✓ *спланована чітка послідовність вивчення матеріалів і виконання завдань, яка передбачає застосування інноваційних педагогічних технологій навчання*
- ✓ *високий рівень цифрової компетентності всіх учасників освітнього процесу — керівників освітніх установ, вчителів, учнів, батьків.*

# Використання цифрових інструментів вчителями біології міста Дніпра під час організації дистанційного та змішаного навчання

## Елементи моделі дистанційного курсу

*Організація вебінарів*

*Організація спілкування через месенджери*

*Організація навчальної групової роботи учнів*

*Проведення опитувань, перевірка знань*

*Створення бібліотеки завдань, документів*

*Інструменти для створення презентацій*

*Інструменти для візуалізації*

*Інструменти для створення ментальних мап*

*Створення хмаринок слів*

*Віртуальні цифрові дошки*

*Організація спільної роботи з документами*

# Використання цифрових інструментів вчителями біології міста Дніпра під час організації дистанційного та змішаного навчання. Опитування

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=KHUeWbv1t0CCq-gNOkqvV1dKpWgNzqxMlub8hTtJclhUOFhFRUo4TVQyTFRZTjc1OVc5VERFNUxEVC4u>



Використання освітньої електронної платформи • Moodle • Google Classroom • G Suit • ClassDojo • Мій клас • Microsoft Teams

**Освітня електронна платформа (Learning management system)** – це інструмент організації такої взаємодії учасників освітнього процесу з навчальним контентом і між собою, яка дозволить досягти освітньої мети





Office 365

***З метою створення вчителями хмаро орієнтованого середовища дистанційного навчання, необхідно:***

- визначити дидактичні особливості проектування хмаро орієнтованого середовища дистанційного навчання біології;
- методично обґрунтувати складники середовища дистанційного навчання біології;
- вивчити дидактичні можливості Microsoft Office 365 для проектування середовища дистанційного навчання біології
- здійснити комплексну оцінку хмаро орієнтованого середовища дистанційного навчання біології.





Office →

## Програми



Outlook



OneDrive



Word



Excel



PowerPoint



OneNote



SharePoint



Teams



Sway



Forms



ЛІТ

Усі програми →







## ***Можливості програми Sway для створення відеоуроків, презентацій***

Презентація Sway складається не зі слайдів, а з карток. Кожна картка може містити заголовок, текст, гіперпосилання, фото, відео, аудіо. Картки можна групувати між собою.

На вкладці "Медіа" присутня можливість завантажити зображення, відео або аудіо. Аудіо можна завантажити зі свого пристрою, відео зручніше завантажувати з YouTube. На вкладці "Група" представлені різні способи групування контенту, найчастіше фото і тексту. Одним із способів групування є Стіс — картки складені в стіс і змінюються по кліку, іншим цікавим способом групування є порівняння: дві накладені одна на одну картки з роздільною лінією між ними, яку можна пересувати мишкою. Можна вставити презентацію та форми опитування.

Microsoft Sway

sway.office.com/E98FD4P1v650miaTh

История Конструктор

Сведения Вставить Акцентировать Ссылка Точки фокусировки

## Характеристика Покритонасінних рослин

Карточка с текстом

**"Іхне походження - це велика таємниця" (Ч.Дарвін)**

Головною особливістю Покритонасінних є здатність утворювати квітки і плоди. Відомо близько 250000 видів Покритонасінних (квіткових) рослин, які поділяють на два класи: Однодольні та Дводольні. Під час проходження веб-весту необхідно визначити ознаки рослин класу Однодольні та Дводольні, надати характеристику окремих родин. У підсумках проєкту необхідно окреслити значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини, визначити рослини за визначником.

Карточка с текстом

[Характеристика Покритонасінних рослин](#)

Карточка с текстом

### Голонасінні рослини

Найбільш широко голонасінні рослини були поширені

Microsoft Sway

sway.office.com/E98FD4P1v650miaTh

История Конструктор

Порівняльна характеристика голонасінних і покритонасінних рослин

Однодольні. Злакові. Пшениця

Однодольні. Лілійні. Лілія

Однодольні. Цибулеві. Цибуля

Дводольні. Пасльонові. Помідор

Дводольні. Капустні. Капуста

Дводольні. Складноцвіті. Аїстра



Microsoft Sway

sway.office.com/E98FD4P1v650miaTh

История Конструктор

Переглянути відеодиктант, правильні відповіді занести до форми Завдання 1

**Завдання 2. Заповнити сторінку One Note: охарактеризувати рослину, вказавши її систематичне положення**

Microsoft Sway

sway.office.com/E98FD4P1v650miaTh

История Конструктор

**"Іхне походження - це велика таємниця" (Ч.Дарвін)**

Головною особливістю Покритонасінних є здатність утворювати квітки і плоди. Відомо близько 250000 видів Покритонасінних (квіткових) рослин, які поділяють на два класи: Однодольні та Дводольні. Під час проходження веб-весту необхідно визначити ознаки рослин класу Однодольні та Дводольні, надати характеристику окремих родин. У підсумках проєкту необхідно окреслити значення покритонасінних рослин у природі й у житті людини, визначити рослини за визначником.

Характеристика покритонасінних рослин

### Голонасінні рослини

Найбільш широко голонасінні рослини були поширені в кінці палеозойської і в мезозойській еру. До кінця мезозою групи





**Оцінювання навчальних досягнень учнів є невід'ємною складовою освітнього процесу. У ході планування уроків і навчальних тем одним з аспектів, який заслуговує на увагу, є питання, як контролювати й забезпечувати прогрес учнів у навчанні, як оцінити результати учнівських досягнень.**



**Оцінювання результатів навчальної діяльності може здійснюватися у синхронному або асинхронному режимі**

Синхронний режим дозволяє забезпечити більш об'єктивне оцінювання, проте вимагає відповідного технічного забезпечення у вчителя та всіх учнів

Асинхронний режим є більш гнучким у застосуванні, оскільки учні можуть виконувати завдання у зручний час, проте менш об'єктивним

Перевірка знань з теми "Нуклеїнові кислоти, вуглеводи" (Біологія-10-В-Водоп'ян) (балів: 12)

1. За принципом комплементарності нуклеїдади сполучається (1 бал)

А-Т ✓  
 А-Ц  
 Т-У

2. Довгоцаткова молекула нуклеїнові кислоти - це (1 бал)

ДНК ✓  
 РНК

3. Яка нуклеїнова кислота є матрицею для синтезу білка (1 бал)

ДНК ✓  
 рНК  
 рРНК

Задання

1. Назвіть провідця дослідника, який запропонував термін "клітина" (1 бал)  
 97% спитаних (21 із 22) правильно відповіли на це задання.

Автори відповідей:

Алекс Ван Леселух	0
Роберт Гук	20 ✓
Ан Тривіне	1

2. Хто створив клітинну теорію (1 бал)  
 100% спитаних (21 із 22) правильно відповіли на це задання.

Автори відповідей:

Рудольф Віркс, Клеєр Вєє	2
Томас Мор Шлейден	20 ✓
Ан Тривіне, Роберт Браун	1

3. Яке з положень клітинної теорії було доведено в 1839 році (1 бал)  
 100% спитаних (21 із 22) правильно відповіли на це задання.

Автори відповідей:

Клітини рослин і тварин побудовані з клітин	21 ✓
Клітини розвиваються в результаті мітозу	1
Клітини клітин рослин однієї форми	0
Клітини бувають еукариотичні і прокаріотичні	0

4. Яка обмежена відсутня у клітині прокаріотів (1 бал)  
 100% спитаних (21 із 22) правильно відповіли на це задання.

Автори відповідей:

Ядро	1
Мембранна цитоплазма	2



Узагальнення Біологічні основи здорового способу життя 11Б (Біологія-11-Б-Водоп'ян Н.І.) (балів: 24)

1. Специфічний гуморальний імунітет зумовлений дією (1 бал)

фагоцити  
 антитіла  
 імунореактивні клітини  
 антитіла

2. Неспецифічний клітинний імунітет здійснюється (1 бал)

макрофагами  
 тромбоцитами  
 еритроцитами

3. Специфічний клітинний імунітет забезпечується (1 бал)

Т-лімфоцитами  
 Кі-лімфоцитами

Перевірка знань з теми "Будова клітини" (Біологія-10-В-Водоп'ян)

Користувач: Андрій Рубанов | Час виконання: 07:24 | Балів: 11/12

1. Назвіть провідця дослідника, який запропонував термін "клітина" (1 / 1 бал)  
 Алекс Ван Леселух  
 Роберт Гук

2. Хто створив клітинну теорію (1 / 1 бал)  
 Рудольф Віркс, Клеєр Вєє  
 Томас Мор Шлейден

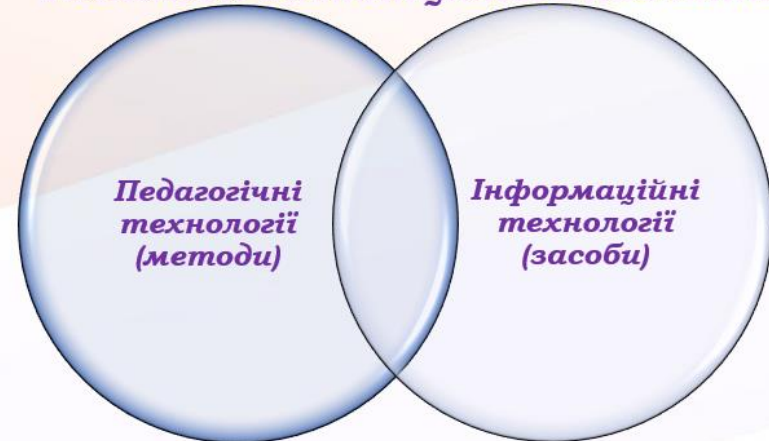
3. Яке з положень клітинної теорії було доведено в 1839 році (1 / 1 бал)  
 Клітини рослин і тварин побудовані з клітин  
 Клітини розвиваються в результаті мітозу  
 Клітини клітин рослин однієї форми  
 Клітини бувають еукариотичні і прокаріотичні

4. Яка обмежена відсутня у клітині прокаріотів (1 / 1 бал)  
 Ядро  
 Мембранна цитоплазма

# **Microsoft Teams**



## ***Технології дистанційного навчання***



***Microsoft Teams*** – це онлайн сервіс для командної роботи, який забезпечує в одному робочому просторі функції спілкування, управління задачами, контентом та додатками. Будучи віртуальною платформою для проведення зустрічей, ***Teams*** містить функції та інструменти, які здатні забезпечити продуктивну спільну роботу команд, в тому числі, забезпечувати організацію і здійснення дистанційного навчання.

# Чому саме Teams? Це додаток для командної роботи в Microsoft Office 365, що дозволяє:

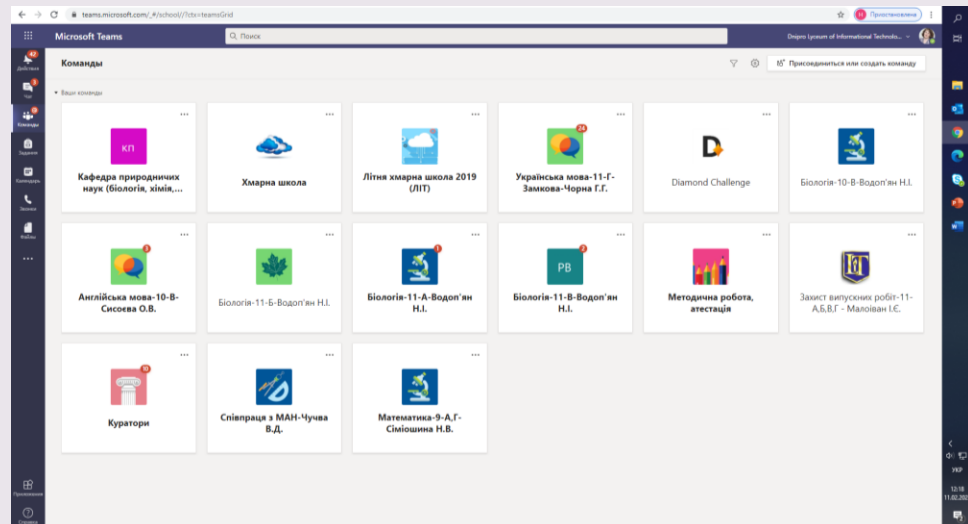
-організовувати онлайн-зустрічі;

-проводити аудіо- та відеоконференції;

-публікувати в рамках робочого простору команди новини та загальні документи;

-вести планування спільної діяльності учасників команди;

-підключення інших сервісів Microsoft Office 365







# Чому саме Teams?

-Організація онлайн-зустрічей, проведення аудіо- та

відеоконференції



Выберите тип команды

 <b>Класс</b> Обсуждения, групповые проекты, задания	 <b>Профессиональное педагогическое сообщество (PLC)</b> Рабочая группа преподавателей	 <b>Персонал</b> Администрирование и развитие учебного заведения	 <b>Другой</b> Клубы, учебные группы, внеклассные мероприятия
---	---	---	--

Отмена

A screenshot of the Microsoft Teams web interface for creating a new meeting. The interface is in Ukrainian. It shows a search bar at the top, a sidebar with navigation options like 'Додатки', 'Чат', 'Календар', 'Завдання', 'Календар', 'Звонки', and 'Яблук'. The main area is titled 'Новое собрание' (New meeting) and includes fields for adding a name, mandatory participants, date and time (11 Feb 2021, 13:00), duration (30 min), and a meeting link (-PR-Метод). A rich text editor is at the bottom for adding details.

A screenshot of a Microsoft Teams video call in progress. The main screen shows a presentation slide with the text: 'Здоров'я – це стан повного фізіологічного, розумового та соціального благополуччя.' (Health is a state of complete physiological, mental and social well-being). The slide features a person jumping joyfully in a blue shirt against a blue sky with a flowing blue fabric. On the right, a 'Люди' (People) sidebar shows the meeting participants: 'Панченко Софія Ігорівна', 'Степанюк Ірина Ігорівна', and 'Степанюк Олександр Ігорівна'. A small video thumbnail of a participant is visible in the bottom right corner.



# У Microsoft Teams всі члени команди можуть активно брати участь в проектах і залишатися в курсі всіх подій

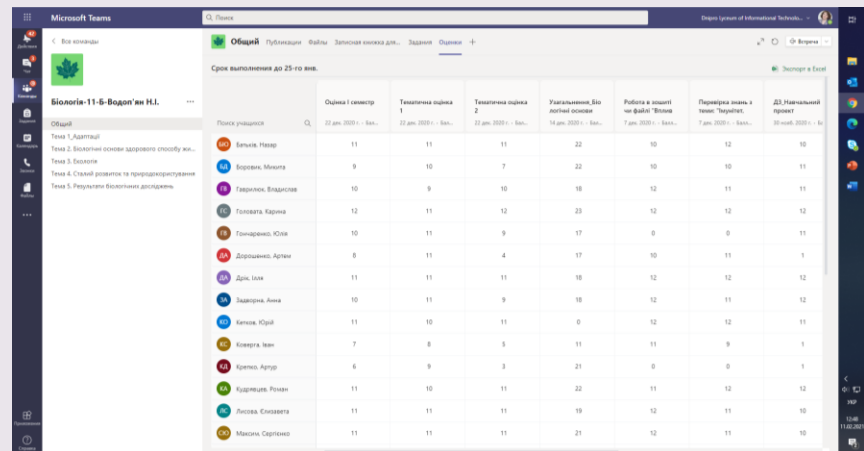
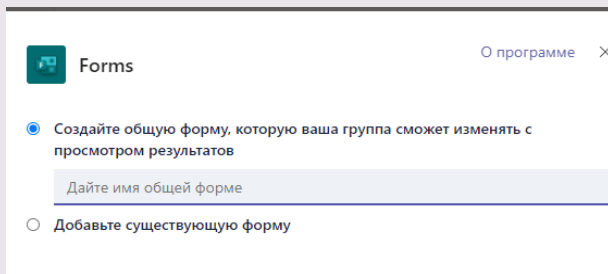
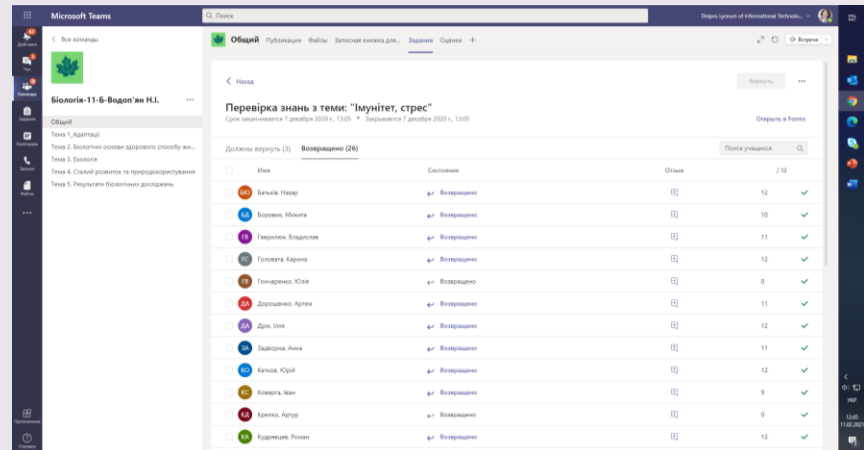
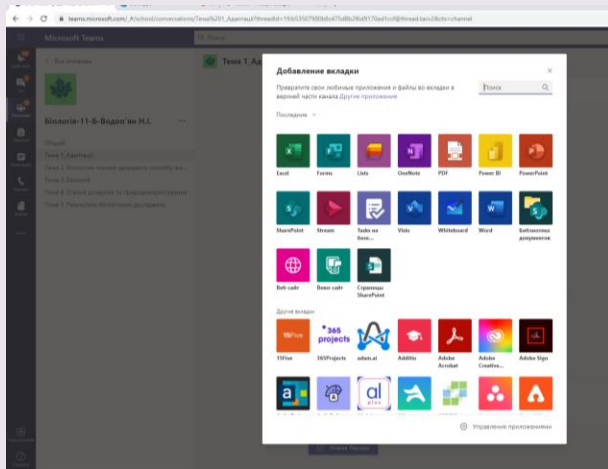
The image shows a Microsoft Teams meeting interface overlaid on a presentation slide. The Teams window displays a meeting titled "Тема 1. Адаптація" with a list of topics: "Тема 1. Адаптація", "Тема 2. Вплив клімату на здоров'я людини", "Тема 3. Екологія", "Тема 4. Стан розвитку та природокористування", and "Тема 5. Результати біологічних досліджень". The presentation slide, titled "Урок 5.6 стратегії адаптації о...", is on slide 7 of 26. It features the heading "Стратегії за тривалістю формування" and a sub-heading "Стратегія акліматизації". The slide lists three key points: "Здійснюється протягом життя організму", "Створюється на базі геному", and "Зміни мають неспадковий характер". It also defines "Акліматизація" as a process of adjusting to environmental changes, often involving temperature or climate, and notes that it occurs over a short period and is not hereditary. Two illustrations of rabbits are shown: "Заяць - белки" (White rabbit) and "Заяць - русак" (Brown rabbit).

# Чому саме Teams?

-Публікувати в рамках робочого простору команди новини

та загальні документи;

Підключення інших сервісів Microsoft Office 365



Одним з основних завдань сучасної освіти є **розвиток самоосвітніх навичок, уміння навчатись протягом життя, будувати власну освітню траєкторію** та успішно реалізовувати знання на практиці. Важливу роль у плануванні та реалізації індивідуальної освітньої траєкторії відіграють процеси інформатизації освіти

<https://forms.office.com/Pages/ResponsePage.aspx?id=KHUeWbv1toCCq-gNOkqvV1dKpWgNzqxMlub8hTtJclhURjl5VjZUNldINFUoSkEoNzFPMIRYOUJNTi4u>



Джерела, використані в презентації:

[https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/SA\\_2020\\_day5.pdf](https://nus.org.ua/wp-content/uploads/2020/09/SA_2020_day5.pdf)

<https://www.youtube.com/watch?v=C0Rxuy9KhSA>

[https://bolekhiv-rada.gov.ua/news/news\\_of-independent\\_departments/education-news/3476-sergij-shkarlet-golovne-zdorovja-ditej-i-batkiv.html](https://bolekhiv-rada.gov.ua/news/news_of-independent_departments/education-news/3476-sergij-shkarlet-golovne-zdorovja-ditej-i-batkiv.html)

[https://osvita.ua/legislation/Ser\\_osv/77298/](https://osvita.ua/legislation/Ser_osv/77298/)