

Індекс, допоміжні матеріали і посвідка до вмілості



Екологія I, II, III

Приготувала:
ст. пл. геть. вірл. Лана Пастушак
Літо 2021р КПС Канада
www.plast.ca
plastresourcecentre@gmail.com

Ім'я і прізвище.....

Табір.....

Гурток.....

Курінь/Станиця.....

Дорогий юначе! Дорога юначко!

Ця книжечка тобі допоможе здати вмілість „Екологія“.

Посередині книжечки знайдеш Індекс, де виписані вимоги вмілості і місце на підписи, які треба дістати, коли виконуєш якесь завдання до вмілості. До деяких вимог вмілості, у книжечці є матеріяли.

Коли виповниш всі вимоги і матимеш підписані всі точки, відчепи середню картку і здай своєму виховнику.

Ресурси до книжечки набрані з:

<https://eschooltoday.com/learn/levels-of-organization-in-an-ecosystem/>

https://pidru4niki.com/1693080337921/ekologiya/ekosistemni_rivni_organizatsiyi

<https://textbooks.com.ua/9-klas/biologiya9/3067-biologiiia-iaak-nauka-rivni-organizacii-biologichnyh-system.html>

<https://uk.warbletoncouncil.org/niveles-organizacion-ecologica-10114>

<http://fschool7p.blogspot.com/2017/04/57.html>

<https://uahistory.co/pidruchniki/sobol-biology-7-class-2015-ua/64.php>

<https://uahistory.co/pidruchniki/sobol-biology-9-class-2017-ua/62.php>

<https://uahistory.co/pidruchniki/zadorozhnij-biology-9-class-2017-ua/55.php>

<https://uahistory.co/pidruchniki/korshevnik-natural-science-5-class-2018/44.php>

<https://arcticbiome-ejf.weebly.com/the-carbon-oxygen-nitrogen-and-water-cycles.html>

<https://naurok.com.ua/test/yak-harchuyutsya-tvarini-182279.html>

<http://www.mrsoshouse.com/enviro02/2002.html>

<https://medium.com/usfws/watching-out-for-wetlands-fad6c6289890>

<https://uk.wikipedia.org/Екосистема>

<https://greenfund.com.ua/2019/11/29/yaki-dzherela-zabrudnennya-atmosfernogo-povitrya/>

6. Сконтактується з екологічною групою з України, або з міжнародною, і візьме участь в одній з акцій організації.

Сайти екологічних організацій:

<https://zerowaste.org.ua/komanda/>

<https://zerowastelviv.org.ua/en/>

<https://www.onepieceaday.ca/about>

<https://www.planeteearth.com/>

<https://ourhomerefillery.com>

СЛОВНИК

Біологічного розкладу	decomposition
Біотверді речовини	biosolids
Вид (Видів)	species
Взаємодіяти.....	interact
Гній	manure
Діоксид сірки	magnesium
Забруднення	pollution
Істот	creatures
Кишкова паличка	E.coli (Escherichia coli)
Коліформи	coliforms
Колообіг	cycle
Обрізки двору	yard trimmings
Оксиди азоту	calcium
Очисні споруди	treatment plants
Плазуни	reptiles
Поверхнева вода	surface water
Поживні речовини	nutrients
Рослинні залишки	crop residues
Потік	flow
Потоки	streams
Прісноводне озеро	freshwater lake
Прісноводні риби	freshwater fish
Речовини	nutrients
Риф	reef
Родючість	fertility
Ссавці	mammals
Середовище.....	environment
Середовище проживання.....	habitat
Ставок кої	koi pond
Стічних вод	wastewater
Стручки риб	fish pods
Травна система	digestive system
Хижаки	predators

ЕКОЛОГІЯ

Екологія — це наука, яка вивчає відносини організмів між собою та з навколишньою природою, закони функціонування екосистеми, середовище (**environment**) мешкання живих істот (**creatures**) - включаючи людину.



Автор терміну біолог Ернст Гекель, «екологія» (1866р.)
The word "ecology" was coined by German scientist Ernst Haeckel in 1866

Щоб зрозуміти поняття екології, треба знати про наше навколишнє середовище (**environment**).

Просте значіння навколишнього середовища (**environment**): повітря, вода, земля, сонце та температура, де або у чим люди, тварини та рослини живуть.

Речі які НЕ живуть — повітря, вода, земля, сонце та температура, мають великий вплив на життя людей, тварин та рослин.

Речі які живуть—тобто люди, тварини та рослини звать: індивід (**individual**) або організми.

Індивід або організм здійснює всі свої життєві процеси самостійно (відтворювати—**reproduce**). Він має визначену тривалість життя, яка включає такі етапи, як народження, вилуплення, ріст, зрілість, старіння та смерть. Важливо —індивід або організм повністю пристосовані—адаптовані (**adapted**) до навколишнього середовища (**environment**).

В інших словах, екологія — це наука, взаємодія (**interaction**) та відносини (**relation**) людей, тварин та рослин між собою та навколишньою природою / середовищем (**environment**).

Рівні екологічної організації

Рівні екологічної організації описують розташування біологічних організмів по відношенню один до одного, будучи класифікацією та організацією різних екосистем.

Можна різне число рівнів вичислити. Тут вичислимо 5:

- * Індивідуальні або організми
- * Популяція або населення
- * Спільнота або громада
- * Екосистема
- * Біосфера

ФУТБОЛКИ -ПРИРОДНИХ- КОЛЬОРІВ

Якщо ти йдеш у похід, щоб постеригати за тваринами, згадай, щоб не налякати їх! Для цього краще взятися в одні стриманих кольорів...

Тож залиш удома свою улюблену розову футболку чи блаву кольорів веселий й одягни просту білу футболку, яку сама можеш пофарбувати в «захисний» колір, скориставшись рослинними барвниками.

ГОРІХ = ТЕМНІ ВІДТІНКИ

Збираючи горіхи, ти, можливо, помітила, що в них є товста зелена шкарка, яку треба зняти, щоб дістатися до шкаралупи.



Назбирай 500 г таких шкарк і порозкладай їх на великій шматки. Замочи на один день у 5 л води. Проціди рідину, щоб не залишилося шкарк, і на один день поклади білу футболку в цю фарбувальну ванну. Коли ти витягнеш звідти футболку, вона набуде темно-бурштино-го кольору.

ЦИБУЛЯ = КОЛІР ОХРИ

Укниж жовтими цибулевими лушпинням в каструлю, наповнену 5 л во-



ди, доведи суміш до кипіння і накрій кришкою, щоб вода не випарувалася. Залиш лушпиння кипіти приблизно 20 хв і витягни конфорку. Тепер занурюй свою білу футболку у відвар лушпиння і тримай її там, доки вона не набуде охриного кольору.

ЧАЙ = КРЕМОВІ ВІДТІНКИ

Залий пакетик чорного чаю 2 л окропу і дай йому настоятися не менше пів години. Далі великий отриманий чайну заварку в каструлю і поклади туди футболку. Постав каструлю із чаєм та футболкою на повільний вогонь на пів години.

Присмакий світло-коричневий або кремовий колір твоєї футболки тебе не розчарує.

**БУРЯК = РОЖЕВІЙ КОЛІР**

Нарек і бурячну великими шматками і замочи їх у 5 л води. Швидко рідиною набуде темно-рожевого кольору, проціди її крізь сито і вкниж туди свою футболку. Залиш, доки вона не стане ніжно-рожевою.

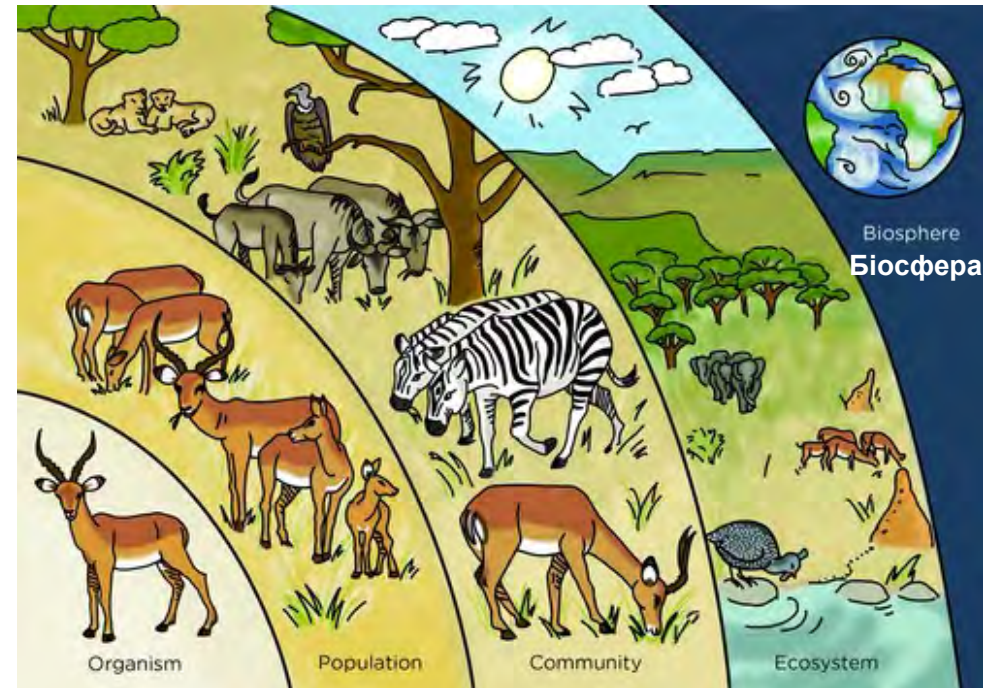


Третій Ступінь

Цікаві заняття до гутірки про: бути екологічно чистими:



Перший Ступінь



Індивідуальні або організми

Система органів живих організмів
(якийнебудь живий організм)

Популяція або населення

Особини окремих видів живих організмів

Спільнота або громада

Популяція різних видів живих організмів

Екосистема

МІСЦЕ де популяція різних видів живих організмів між собою та зі своїм навколишнім середовищем (environment).

Біосфера це сума всіх екосистем, створених на планеті Земля.

ЕКОСИСТЕМА

Екосистема — це сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле.

Автор поняття Артур Тенслі «екосистема» (1935р.)

The term "ecosystem" was first used by British ecologist Arthur Tansley in 1935



Arthur Tansley

Різноманітність екосистем

Екосистеми можна вивчати на малому або великому розмірах, від мікро-екосистеми до глобальні. Рід екосистем: штучні чи природні, та наземні чи водні (присноводна) **freshwater** чи солоня вода).



Штучні



1—поле, 2—сад, 3—квітник, 4— акваріум

5. Приготує гутірку або інформації про важливість збереження ґрунту.

<https://naurok.com.ua/mini---proekt-runti-ukra-ni-ohorona-runtiv-urok-z-prirodoznavstva-u-4-klasi-83887.html>

<https://svitppt.com.ua/prirodoznavstvo/runti-v-ridnomu-krai.html>

Причини руйнування та виснаження ґрунту:

- Неправильний обробіток
- Яри
- Вітри
- Змивання поверхневими водами
- Надмірна кількість мінеральних добрив та отрутохімікатів

Догляд за ґрунтом

- Правильний обробіток
- Мінеральні добрива й отрутохімікати вносити в міру
- Насадження лісозахисних смуг
- Засаджування схилів ярів кущами і деревами

Третій Ступінь

4. Вишле пробку води на аналізі. Виготує таку аналізу.

Тестування води з криниці

Брудна вода може вплинути на здоров'я кожного, хто її вживає. Треба тестувати воду на показники бактеріального забруднення:

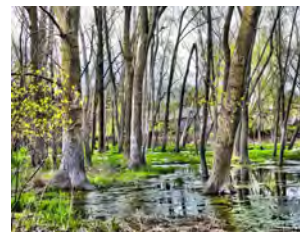
- Коліформи: ці бактерії часто знаходяться в тваринних відходах, стічних водах, а також у ґрунті та рослинності. Якщо вони знаходяться у вашій питній воді, у вашу криницю може потрапити поверхнева вода.
- Кишкова паличка. Ці бактерії звичайно знаходяться лише в травній системі людей і тварин. Якщо вони знаходяться у вашій питній воді, це, як правило, означає, що якимсь відходи тварин або людини потрапляють у вашу воду.
- Існують інші екологічні тестування, включаючи тестування на хімічні забруднення.

Перший Ступінь

Природні



Джунглі



Дерев'яна болото



Риф



Пустиня



Озеро



Арктичний



Тундра



Річка



Океан



Степ

Наземні



Болото

Прісноводні



Естуарій

Морські

Перший Ступінь

Як організовані екосистеми?

Екосистема це сукупність популяцій різних видів живих і неживих елементів середовища, пов'язаних між собою колообігом речовин (**nutrients**), та енергії. Живі організми, які проживають на певній території, взаємодіють (**interact**) не лише між собою, а й з неживою природою.

Зокрема, організми отримують із середовища (**environment**), світло, тепло, кисень (**oxygen**), їжу, воду, солі, що необхідні для життєдіяльності, та виділяють у середовище надлишок тепла, вуглекислого газу (**carbon dioxide - CO2**), неперетравлені рештки їжі, продукти обміну речовин (**substances**), тощо.

Тому кожна екосистема має два компоненти:

Живий (біотичний) компонент	
1. Утворювачі	
2. Споживачі	
3. Руйнівники	
↓	Біологічний колообіг речовин
↑	
Неживий (абіотичний) компонент	
1. Клімат	
2. Ґрунт	
3. Вода	

-живий компонент (біотичний): організми

-неживий компонент (абіотичний): фактори навколишнього для живих компонентів середовища (**environment**).

У живій і неживій частинах екосистеми є свої складові елементи.

ЖИВИЙ КОМПОНЕНТ екосистем поділяють на групи, залежно від їх функцій:

- Продуценти / утворювачі (**producers**):
- Консументи / споживачі (**consumers**):
- Руйнівники / редуцентів (**decomposers**):

Продуценти



Консументи



Редуценти



Третій Ступінь

3. Візьме участь в садженні дерев.

Знайди інструкції у книжечці на "Екологія I"



Третій Ступінь

1. Закріпіть засади точок Екології I і II.

2. Зв'яжеться з місцевою групою збереження довкілля і візьме участь в акції очищення довкілля.

Перший Крок: Запакуйте торби до компосту

Другий Крок: Виберіть день щоб почати

Третій Крок: Будьте безпечні - носіть рукавички, плин проти сонця і пийте воду

Четвертий Крок: шукайте "мікропластики"



Перший Ступінь

Продуценти / утворювачі (producers): РОСЛИНИ Автотрофні організми, що синтезують підчас фотосинтезу, органічні речовини із неорганічних.



Консументи / споживачі (consumers): ТВАРИНИ Гетеротрофні організми, які живляться готовою органічною речовиною, виконують функцію споживачів у екосистемі.

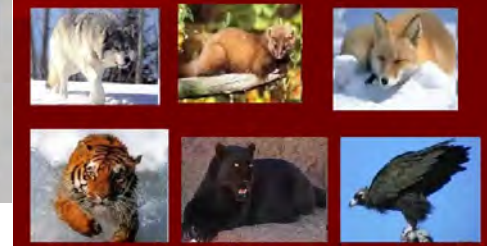
Існують три родів тварин залежно що вони їдять:

- ⇒ Травоїдні-фітофаги (**herbivores->grass eaters**)
- ⇒ М'ясоїдні-хижаки (**carnivores->meat eaters**)
- ⇒ Всеїдні (**omnivores->grass & meat eaters**)

Рослиноїдні тварини



Хижі тварини



Всеїдні тварини



Перший Ступінь

Руйнівники / редуцентів (decomposers): **МІКРООРГАНІЗМИ, ГРИБИ, ЧЕРВИ (worms) КОМАХИ.** Біотичного компонента які перетворюють рештки відмерлих рослин і тварин на мінеральні речовини (**nutrients**). Ці речовини з ґрунту знову надходять до рослин, і цикл починається заново.



НЕЖИВИЙ КОМПОНЕНТ містить кліматичні чинники (світло, вологість, температура) та неорганічні й органічні речовини, що перебувають у воді та ґрунті.



Отже, кожна екосистема має живу та неживу частини, які поєднані колообігом речовин та енергії.

Що є основною умовою існування / функціонування екосистем?

Щоб організм жив—треба енергію.

Головна умова існування екосистем - це перенесення енергії та речовин (**nutrients**) що здійснюється за участі продуцентів, консументів та редуцентів.

Джерелом енергії для більшості екосистем нашої планети є **СОНЦЕ**. Його енергію поглинають зелені рослини і «зв'язують» у органічні речовини, які утворюються в процесах фотосинтезу.

Далі ця зв'язана сонячна енергія у вигляді зеленої органічної маси поїдається рослиноїдними тваринами, які є поживою для хижаків (**predators**). У цих перетвореннях регулюючу роль здійснюють такі кліматичні чинники: температура середовища, хмарність, вологість та ін. Так за допомогою організмів виникає потік (**flow**) речовин (**nutrients**) та енергії, що поєднує екосистему в єдине ціле.

Другий Ступінь

Browns	Greens	Don't Compost
Evergreen needles	Green leaves	Invasive weeds gone to seed
Dried leaves	Garden waste	Meat/fish/bones
Paper egg cartons	Flowers	Fat/oil/grease
Paper towels/napkins	Vegetables	Dairy products
Dried grass clippings	Fruit peels	Cooked foods (attracts animals)
Shredded newsprint	Scraps	Pet waste
Bark	Coffee grounds	Plastics
Coffee filters	Tea leaves/bags	Metals
Straw	Egg shells	Glass
Sawdust (limited amt.)	Flowers	Toxic material
Dryer/vacuum lint		Charcoal
Cardboard (cut into small pieces)		Chemical logs
Dead house plants		
Shredded brown paper bags		

Збудує і використовує в городі нагнійник (composter).

1. Виберіть тип контейнера для компосту на задньому дворі.
2. Виберіть місце для вашого компосту.
3. Майте альтернативні шари.
4. Додавайте кухонні та подвірні відпадки по-трошки
5. Продовжуйте додавати шари, поки ваш кошик не заповниться.
6. Підтримуйте свій компост.
7. продовжуйте збирати свій компост.

<https://www.leduc.ca/composting/7-easy-steps-composting>



Як відбувається передача енергії та речовин в екосистемах?

Біологічний потік (**flow**) енергії - перенесення енергії в екосистемах, що здійснюється за участю організмів і має лінійний характер.

Енергія Сонця надходить до організмів, які перетворюють її в хімічну, механічну, світлову, і при цьому перетворення одного виду енергії в інший, згідно з другим законом термодинаміки, супроводжується втратами тепла. Уся енергія, що надійшла до живого компонента екосистеми, розсіюється в середовищі.



Ланцюг живлення

Ланцюг живлення (трофічний ланцюг) – це послідовний (**sequence**) ряд живих організмів, що відображає харчові зв'язки між ними, тобто показує, хто ким живиться і отримує таким чином органічні речовини і енергію.

Усередині екосистеми потік речовин та енергії здійснюється завдяки діяльності продуцентів (утворювачів), консументів (споживачів) і руйнівників (редуцентів), пов'язаних харчовими зв'язками.



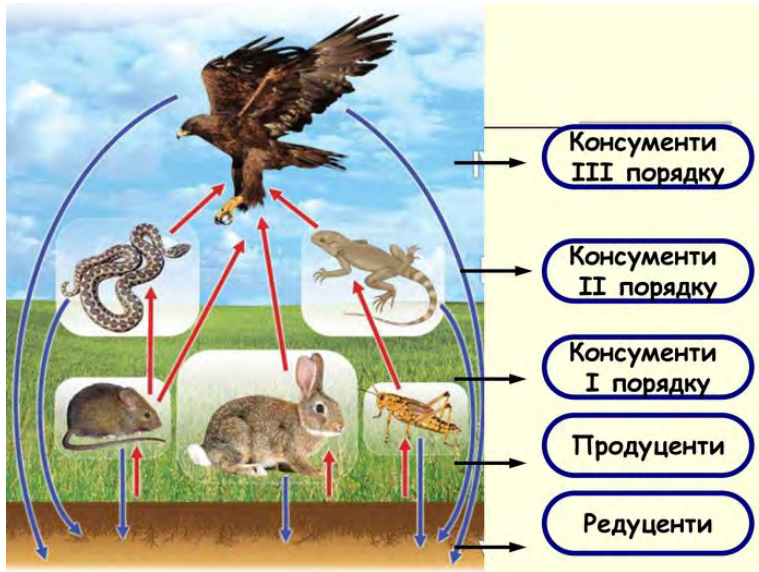
Іл. 251. Ланцюг живлення лісу: листя дерева – гусінь – синиця – яструб

Основою кожного ланцюга живлення є утворювачі органічних речовин. Ними є найчастіше, рослини, які й формують першу ланку більшості ланцюгів живлення.

Перший Ступінь

Наступні ланки трофічних ланцюгів займають гетеротрофні організми, або споживачі органічних речовин: рослиноїдні, м'ясоїдні та всеїдні тварини. Зазвичай у трофічних ланцюгах буває 4 або 5 ланок.

Рештки організмів ще містять органічні речовини й енергію, тому можуть використовуватися живими істотами. Такі організми є руйнівниками. Це бактерії, гриби, личинки комах, дощові черв'яки тощо.



Типи харчових ланцюгів:

За джерелом надходження енергії до консументів ланцюги живлення поділяють на пасовищні та детритні.



Трофічні рівні ланцюгів виїдання (пасовищні):

листя рослин - рослиноїдні комахи - хижі комахи - комахоїдні птахи - хижі птахи



Трофічні рівні ланцюгів розщеплення:

опале листя (детрит) - ґрунтові сапротрофи (бактерії, гриби, амеби, інфузорії, черви) - ґрунтові сапрофаги (хижі комахи, кліщі) - хижі комахи, комахоїдні ссавці

Другий Ступінь

Розуміє проблеми ерозії.

Ерозія ґрунту додає до забруднення та седиментації в потоках та річках. Це зменшує населення риб і других водяних звірят.

Деградовані землі (degraded lands) також можуть менше води тримати, і це може погіршити потоки.

Ерозія втрачає воду, ґрунт, органічних речовин, і шкодить екосистемі.



<https://www.worldwildlife.org/threats/soil-erosion-and-degradation>

Другий Ступінь

Кислий дощ пошкоджує озера та потоки

Без забруднення та кислотних дощів, більшість озер та потоків мали б рівень рН близько 6.5.

Але кислотні дощі зробили щоб озера та потоки в декотрих місцях мають набагато нижчий рівень рН. В додатку, алюміній, який потрапляє в ґрунт, потрапляє в озера та потоки.

На жаль, це підвищення кислотності та рівня алюмінію може бути смертельним для водної дикої природи, включаючи фітопланктон, райдужну форель, жаб, саламандр, раків та інших істот, які є частиною харчової мережі.



<https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/air-pollution/issues/acid-rain-causes-effects.html>

https://www3.epa.gov/acidrain/education/site_students/whyharmful.html

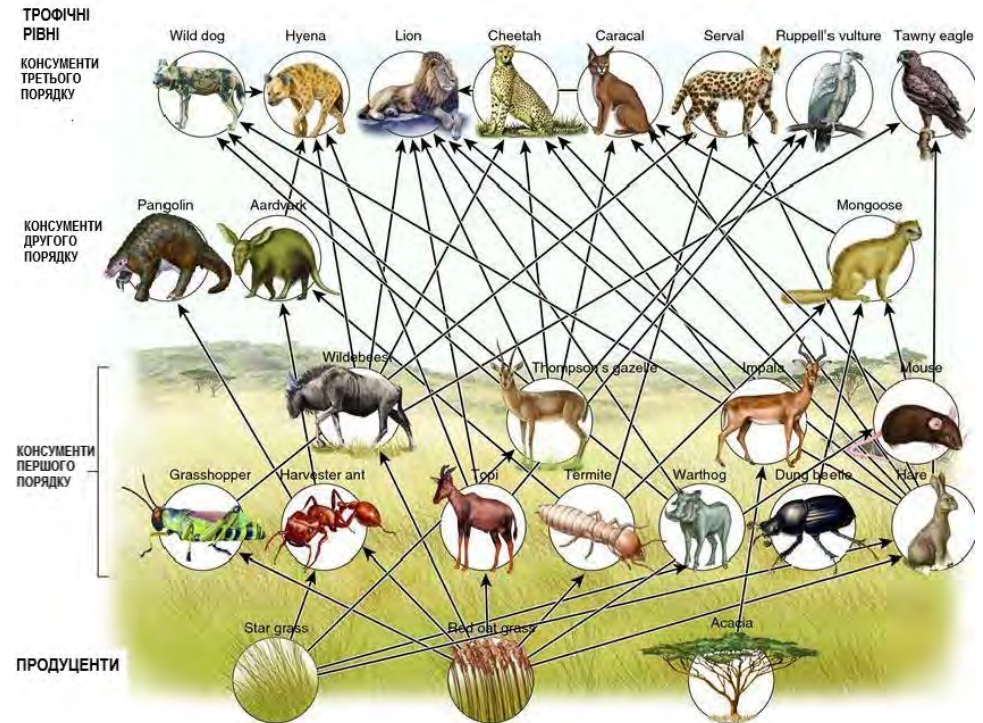
<https://www.epa.gov/acidrain/what-acid-rain>

Перший Ступінь

Трофічна мережа діброви

У будь-якій екосистемі різні ланцюги живлення не існують окремо один від одного, а взаємопереплетені (**intertwined**), оскільки один і той самий вид одночасно може бути ланкою різних ланцюгів живлення.

Переплітаючись, ланцюги живлення формують мережу живлення (трофічну мережу).



Отже, передача речовин (**nutrients**) та енергії в екосистемах здійснюється ланцюгами живлення.

Перший Ступінь

Екологічна ніша

Екологічна ніша як наслідок адаптацій організмів певного виду до існування в екосистемі

Розподіл екологічних ніш між видами відбувається за рахунок приуроченості різних видів до...:

- ⇒ різних місць проживання (просторова, або топічна, ніша);
- ⇒ різної їжі (трофічна ніша);
- ⇒ різного часу використання того самого місця проживання (часова ніша).

Приклад проживання - просторова - ніші

На різних континентах трапляються дуже схожі місця проживання,



наприклад широколистяні джунглі у Амазоні, ліси в Північній Америці, пустелі в Азії, Африці й Австралії.

Приклад трофічної - різної їжі - ніші

Трофічна ніша виду визначається особливостями його харчування, водночас різні види можуть займати те саме місце проживання.

Ще більш тонкий поділ трофічних ніш на тому самому місці проживання спостерігається в близькоспоріднених видів. Прикладом є харчова спеціалізація трав'яїдних копитних в африканських саванах.



Копитні ссавці (mammals) в африканських саванах використовують різні пасовищний корм (feed).

Жирафи об'їдають листя дерев на висоті 5-6 м, антилопи дик-дики їдять молоде листя з невеликих чагарників, антилопи гну харчуються злаками, зебри обривають верхівки високих трав, газелі вискубують найнижчі трави.

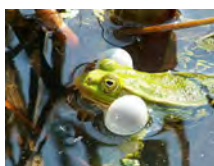
Приклад різного часу використання того самого місця проживання - часова - ніша.

Часова ніша визначається добовою, річною й сезонною активністю виду. Різні види проявляють схожі функції в різний час доби або в різні сезони.



Наприклад, на одному місці проживання існують денні й нічні хижаки.

У межах однієї водойми періоди розмноження різних безхребетних тварин настають у різний час.



Другий Ступінь

Кислотний дощ шкодить лісам

Кислотні дощі можуть бути надзвичайно шкідливими для лісів.

Кислотні дощі, що опиняються в землі, може зруйнувати поживні речовини (**nutrients**), як магній і кальцій, що деревам треба щоб бути здоровими.

Кислотні дощі також спричиняють викид алюмінію в ґрунт, що ускладнює забирання води деревам. Дерева, які знаходяться в гірських районах на більш високих висотах, такі як ялини, є у більшому ризику, тому що вони є ближчі до кислих хмар і туману (які мають більшу кількість кислоти, ніж дощ або сніг).

Це полегшує зараження дерев та лісів інфекціями, комахами та холодною погодою.

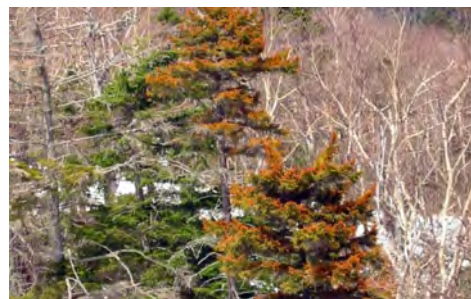
Кислотні осідання (дощі, тумани, сніг) - це осідання кислотності яких вище нормальної. Мірою кислотності є занчне рН .

Дощова вода в чистому повітрі має рН 5.6. Чим нижче значення рН, тим вища кислотність.

Якщо кислотність води вище 5.5, то осідання вважаються кислотними.



ліворуч: галузка пошкоджена кислотним дощем
праворуч: здорова галузка



Другий Ступінь

5. Знає які наслідки має кислотний дощ на ріки, дерева, землю.
Розуміє проблеми ерозії. Збудує і використовує в городі нагнійник (composter)

Знає які наслідки має кислотний дощ на ріки, дерева, землю.

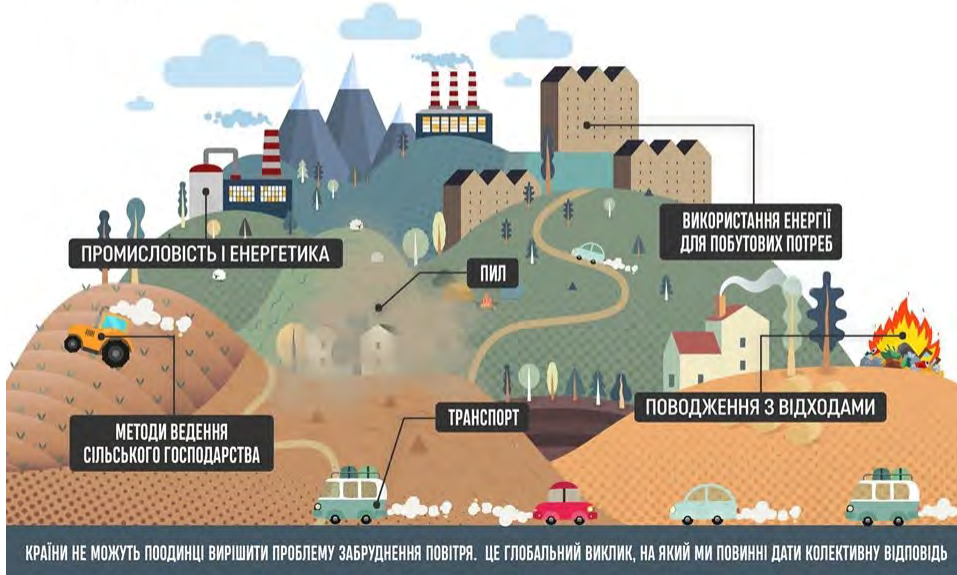
Забруднення повітря, таке як діоксид сірки (**magnesium**) та оксиди азоту (**calcium**), може спричинити респіраторне захворювання або погіршити ці захворювання.

Забруднення (**pollution**), яке творить кислотні дощі, може також створити малесенькі частинки. Як ці частинки ідуть в легені людей, вони можуть спричинити проблеми зі здоров'ям або погіршити наявні проблеми зі здоров'ям.

ЯКІ ДЖЕРЕЛА ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ?



Забруднення атмосферного повітря має наслідки для сільських і міських територій та викликано цілим рядом факторів:



КРАЇНИ НЕ МОЖУТЬ ПООДИНЦІ ВИРІШИТИ ПРОБЛЕМУ ЗАБРУДНЕННЯ ПОВІТРЯ. ЦЕ ГЛОБАЛЬНИЙ ВИКЛИК, НА ЯКИЙ МИ ПОВИННІ ДАТИ КОЛЕКТИВНУ ВІДПОВІДЬ

#airpollution

ДАНЕ: 8003

Перший Ступінь

Біологічний колообіг (**cycle**) речовин (**nutrients**) - перенесення речовин в екосистемах, що здійснюється за участю організмів і має циклічний (**circular**) характер.

Поживні елементи та сполуки, що надходять до організмів з неживого компонента, до нього й повертаються у вигляді рештків або продуктів життєдіяльності живих істот (**creatures**).

У біологічному колообігу бере участь велика кількість хімічних елементів і сполук, але найважливішими з них є колообіг води (**water - H2O**), кисню (**oxygen - O2**), вуглекислого газу (**carbon dioxide - CO2**), нітроген газу (**nitrogen - N2**).

Завдяки взаємодії живих організмів з факторами неживої природи здійснюється колообіг речовин та перетворення енергії.



WATER CYCLE



Мал. 110. Колообіг Оксигену в природі

OXOGEN CYCLE



CARBON CYCLE



NITROGEN CYCLE

Перший Ступінь

I. 1. Відвідає музей, акваріум, крамницю з рибами, або бібліотеку і довідається про три (3) морські риби і три (3) риби свіжої води, їхні притаманності, харчування і розмноження. Виготовить їхній “природний ланцюг харчування”.

Відвідає музей:

ROM Royal Ontario Museum
100 Queen's Park, Toronto,
ON M5S 2C6
Email: info@rom.on.ca
<https://www.rom.on.ca/en>




RAM Royal Alberta Museum
9810 103a Avenue NW
Edmonton, Alberta, Canada
T5J 0G2
825-468-6000
<https://royalalbertamuseum.ca/>



canadian museum of nature
nature
musée canadien de la nature
Canadian Museum of Nature
240 McLeod Street
Ottawa, Ontario, Canada
613.566.4700
<https://nature.ca/en/home>



 Pacific Museum of Earth
Vancouver Campus
6339 Stores Rd.
Earth & Ocean Sciences Main
Building
Vancouver, British Columbia Canada V6T1Z4
Tel 604 822 6992



Другий Ступінь

4. На таборі, довідається від лісничого про охорону і збереження лісів, і чому це потрібно. Розуміє чому не можна стинати дерев без плану, проблеми зв'язані з паразитами на деревах, як організується садження дерев. Виготує плян для охорони і збереження лісу

- розшукати виховника, знавця чи спеціаліста хто може проводити гутірку про цю тему.
- Як садити дерево:
 1. Мінімізуйте стрес для своїх дерев
 2. Підготуйте місце для посадки
 3. Посадіть своє дерево обережно

<https://treecanada.ca/resources/tree-planting-guide/>

<https://youtu.be/ZYxvPrliZ8>

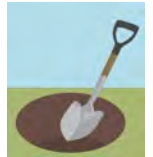
Як садити дерево:

1. Мінімізуйте стрес для своїх дерев

- Прив'язати мішковину (**burlap**) довкола стовбура та гілок щоб забезпечити дерево підчас транспорту.
- Посади негайно.
- Коли це неможливо, заховати дерево у тіні де холодно. Підливати кореневий клубок коли потрібно, щоб був вогкий (**moist**).

2. Підготуйте місце для посадки

- Викопай яму 2 чи 3 рази ширшу ніж кореневого клубка (**root ball**).
- Яма повинна бути за глибока як кореневий клубок.



3. Посадіть своє дерево обережно

- Коренева шийка (**root collar**) - там де кореневий клубок та стовбур сходяться повинна бути рівна чи трохи вище із верх ями.



- Засипати яму землею, легко притоптати землю щоб витиснути повітря. Підляти коріння водою.



Другий Ступінь

**3. Розповідає про чищення морської води і про каналізацію в місті.
Відвідає установу де очищують (фільтрують) міську воду.**

У місті Торонто - Збір та очищення стічних вод.

Стічні води збираються та очищаються цілий день, 7 днів на тиждень через:
- 3730 кілометрів санітарної, 1411 км комбінованої та 401 км магістральної каналізації (trunk sewers)

- 507548 підключень до каналізації
- 87 станцій pompвання стічних вод
- чотири очисні споруди



Як працює очищення?

Попереднє лікування (**Preliminary treatment**)

- Витягає каміння, патики, сміття, пісок та гравій, що змивається в каналізаційну систему.
- Видаляє засоби гігієни, такі як тампони, зубну нитку та серветки, які не мають пускати у виходок

Первинне лікування (**Primary Treatment**)

- Відокремлює тверду органічну речовину (людські відходи) від стічних вод.
- Тверді речовини є витягнені і вода починає очищатися

Вторинне лікування (**Secondary Treatment**)

- Техніка рослинництва культивує мікроскопічні організми, які «поїдають» забруднювачі у стічних водах.
- Потрібно кілька днів, щоб мікроорганізми дозріли і утворили прозору чисту воду.
- витягає фосфор.

Дезінфекція

- Вода дезінфікується, щоб забезпечити знищення будь-яких шкідливих збудників, що залишились.
- Тоді вода є чистою та безпечною для повернення в природне середовище.

Можна знайти ще інформації про очистку води на цьому сайті:

<https://www.toronto.ca/services-payments/water-environment/managing-sewage-in-toronto/>

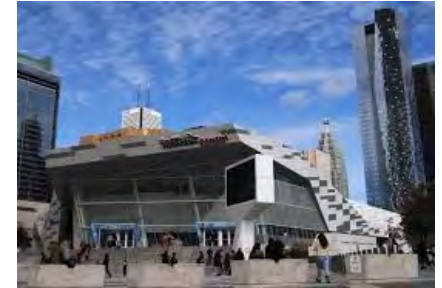
відео про водопідготовку в Торонті: <https://youtu.be/8fMaTkVX9fw>

Перший Ступінь

Відвідає акваріум:



288 Bremner Boulevard,
Toronto, ON M5V 3L9
PHONE: (647) 351-FISH (3474)
<https://www.ripleyaquariums.com/canada/>



Biodôme
4777, avenue Pierre-De Coubertin
Montréal Québec H1V 1B3
<https://espacepourlavie.ca/en/biodome>



845 Avison Way
Vancouver, BC, V6G 3E2

<https://www.vanaqua.org/>



Перший Ступінь

Відвідає крамницю з рибами :



Aquarius
2347, Jean-Talon est, Montreal,
QC, H2E 1V8
514-721-1949
<https://www.aquariusweb.qc.ca/en/>



Big Al's Ottawa East
1900 Innes Rd.
Ottawa, Ontario, K1B 3K5
613-244-3474
<https://bigals.ca/store-locations/ottawa-east>



Big Al's Mississauga
850 Dundas St E,
Mississauga, Ontario, L4Y 2B8
905-276-6900
<https://bigals.ca/store-locations/mississauga>



INTO THE BLUE
156 St Anne's Rd
Winnipeg, MB, Canada R2M 2Z6
STORE: 204-963-8663
<https://intotheblueeco.ca/>



Big Al's Aquarium Supercentres
- Edmonton
3511 99th Street NW,
Edmonton, Alberta, T6E 6S2
780-435-3474
<https://bigals.ca/store-locations/edmonton>



Другий Ступінь

1. Закріпите засади точок Екології I.

2. Довідається від професійного еколога про проблеми занецищення рік і озер та закони які охороняють риби перед виловленням. Знає про рибальський закон і має дозвіл на рибальство.

Довідається від професійного еколога, знавця чи спеціаліста хто може проводити гутірку про:

- ♦ проблеми занецищення рік і озер та
- ♦ закони які охороняють риби перед виловленням.

Знає про рибальський закон і має дозвіл на рибальство.

В Онтаріо треба Outdoors Card . Загальні сайти на цю тему:

<https://www.ontario.ca/page/fishing-licence-canadian-residents>
<https://www.ontario.ca/page/fishing>

знимка: як дістати дозвіл на рибальство—Outdoors Card і License Summary.

Recreational Fishing Licence Information

Below are rules and regulations for fishing in Ontario. Please read the following section carefully.

Most people require a Recreational Fishing Licence or deemed licence to legally fish in Ontario. You must carry your Outdoors Card or Licence Summary whenever you are fishing. If requested, you must present these documents to a conservation officer. An **Outdoors Card** is a plastic, wallet-sized card valid for three calendar years and used for administration purposes. In addition to your Outdoors Card, you will need to carry the following when you are fishing, depending on when you purchased your fishing licence.

Licence Summary: A document that lists all valid fishing and hunting licences. The Licence Summary can be either a printed copy or saved as a digital format, or the box printed on the back of your Outdoors Card indicating a 3- or 1-year fishing licence.

The province of Ontario sells two different types of Recreational Fishing Licences.

- **Sport Fishing Licence:** For anglers who want full catch and possession fishing privileges. In this summary, S refers to limits under a Sport Fishing Licence (e.g. S-4 = catch and possession limit of 4).
- **Conservation Fishing Licence:** A reduced catch and possession limit licence that is ideal for anglers who want to live-release the majority of fish caught. In this summary, C refers to limits under a Conservation Fishing Licence (e.g. C-2 = catch and possession limit of 2).

Contact Us

For more information on purchasing an Ontario fishing licence, visit huntandfishontario.com, or call the NRIS at 1-800-387-7011 or 1-800-667-1940.

Residency Definitions

Ontario Resident: A person whose primary residence is in Ontario and has lived in Ontario for a period of at least six consecutive months during the twelve months immediately before applying for a licence. This also includes a member or civilian employee of the RCMP or Canadian Armed Forces, or their immediate family, who is stationed and resides in Ontario for at least one month.

Canadian Resident: A person who is not an Ontario resident, whose primary residence is in any part of Canada and has lived in Canada for a period of at least six consecutive months during the twelve months immediately before applying for a licence.

Non-Canadian Resident: A person who is neither an Ontario nor Canadian resident.

When You Don't Need to Purchase a Fishing Licence

Instead of purchasing and carrying an Outdoors Card and Recreational Fishing Licence, persons described below carrying the specified documents while fishing may use them as a fishing licence. Catch and possession limits for a Sport Fishing Licence apply in these situations.

Regardless of residency, a person who has been issued any of the following documents may use it as a fishing licence:

- An accessible parking permit issued under Ontario's *Highway Traffic Act*
- The Canadian National Institute for the Blind (CNIB) national identity card

The persons described below can carry a licence, permit, certificate or identification card issued by a federal, provincial or territorial government of Canada that indicates their name and date of birth and use it as a fishing licence:

- Ontario and Canadian residents who are **under 18 or 65 years of age or older**.
- Individuals, regardless of residency, who require the direct assistance of another person to fish and to follow applicable laws due to a disability defined in the *Accessibility for Ontarians with Disabilities Act*. If the accompanying person is only assisting, they do not require a fishing licence, but must have one if they engage in fishing.

Знає про чорнозем і важливість погною.

Знає про важливість погна:

Органічний гній, це продукт що є результатом контрольованого біологічного розкладу органічного матеріалу.

Органічний гній

Органічний гній, це продукт що є результатом контрольованого біологічного розкладу органічного матеріалу.

Гній можна готувати з:

- обрізки двору
- біо-тверді речовини
- деревні субпродукти
- гній тварин
- поживні залишки
- залишки їжі



Позитиви про органічне гно

- покращує родючість ґрунту та структуру ґрунту
- додає поживних речовин до землі
- підвищує активність мікроорганізмів
- використовується як боротьба проти мульча та бур'янів
- екологічно чисте



Відвідає бібліотеку:

Montreal Public Libraries Network
<https://bibliomontreal.com/>

<https://bibliooottawalibrary.ca/en>
Ottawa Public Library

Toronto Public Library
<https://www.torontopubliclibrary.ca>

Winnipeg Public Library
<https://wpl.winnipeg.ca/library/>

Edmonton Public Library
<https://www.epl.ca/>

Перший Ступінь

1. 2. Відвідає став, ріку, озеро або багна на те, щоб слідкувати за різними тваринами які там живуть. Розуміє важливість озер для життя тварин, птахів і риб. Приготує природний 'ланцюг харчування тварин свіжої води'.

Відвідає став, ріку, озеро або багна на те, щоб слідкувати за різними тваринами які там живуть.

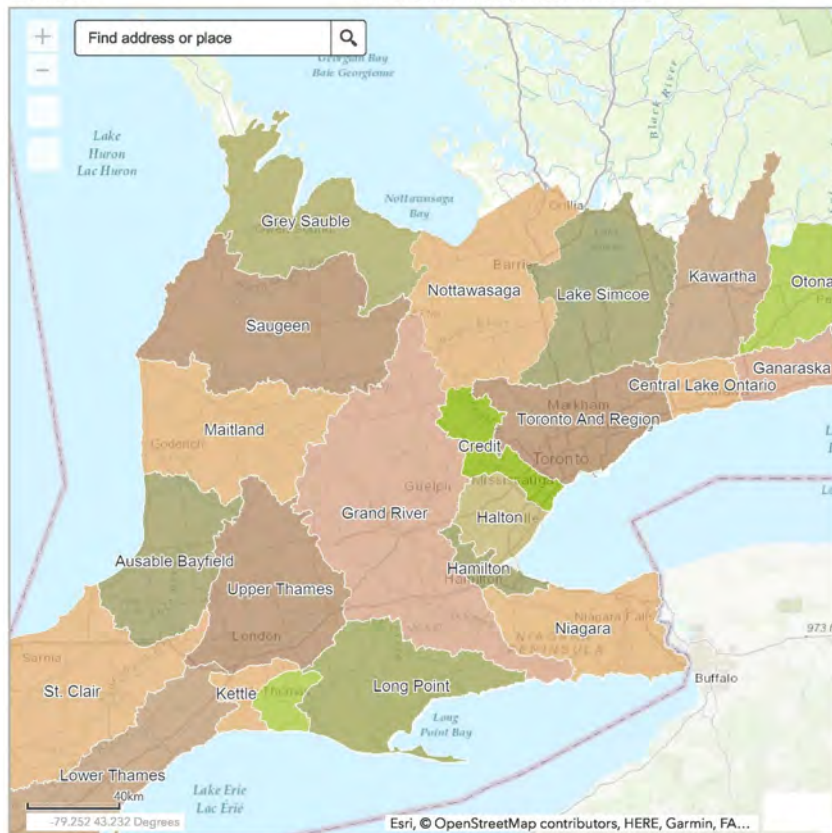
У кожній провінції у Канаді існують місця, околиці консервації - зберігання природи. У цих місцях можна іти на прогульки, розвідати природу та екологію



У Онтаріо існує 36 Conservation Authorities
Дальші інфомації можна сконтактуватися
kbristow@conservationontario.ca або
905-895-0716 Ext. 232
<https://conservationontario.ca/>

2/20/21, 12:08 PM

Find a Conservation Authority // Conservation Ontario

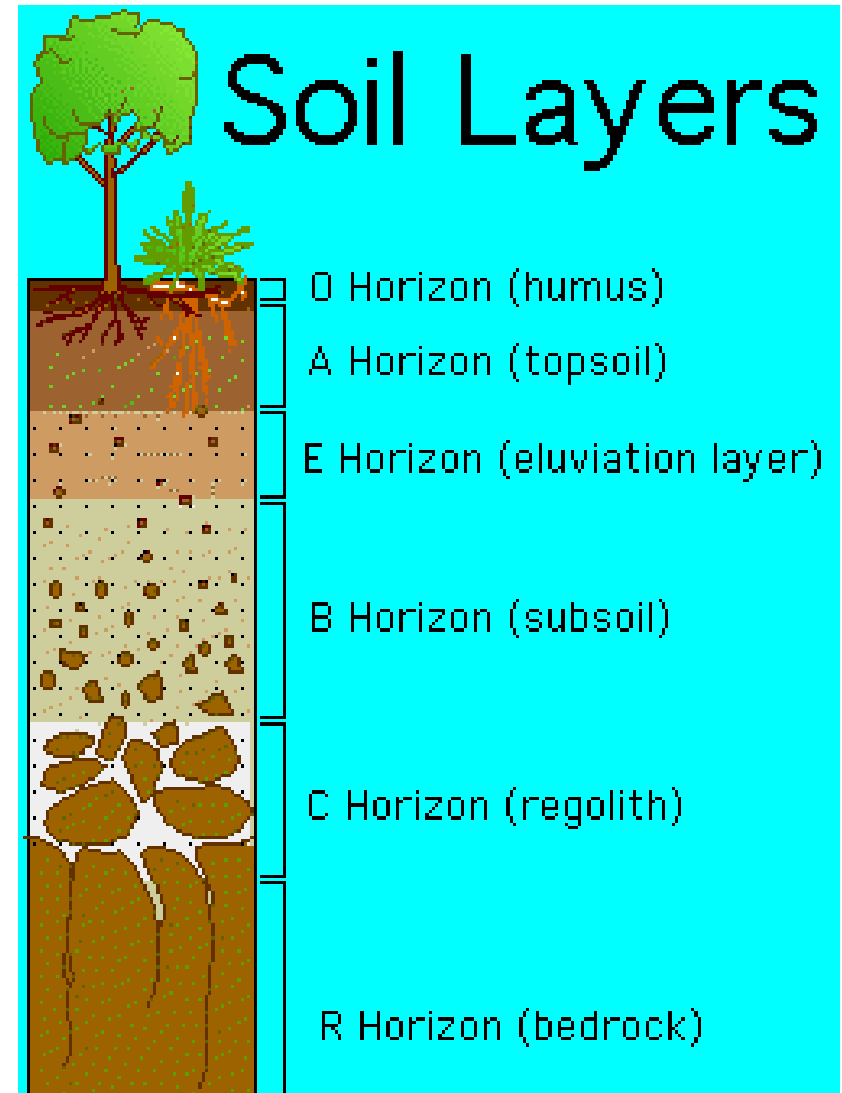


This map is for information purposes only, and Conservation Ontario takes no responsibility for, nor guarantees, the accuracy of all the information contained within the map. This map should not be used for navigation or analysis.

Перший Ступінь

4. Відвідає місце де є різні смуги ґрунту. Викопує яму на метр і розгляне смуги. Знає про чорнозем і важливість погною.

На пластовій оселі можна копати в землю до цієї вмілості.



<https://naurok.com.ua/mini---proekt-runti-ukra-ni-ohorona-runtiv-urok-z-prirodnavstva-u-4-klasi-83887.html>

<https://svitppt.com.ua/prirodnavstvo/runti-v-ridnomu-krai.html>

Перший Ступінь

3. Відвідає місце, де вирощують дерева (н.пр. різдвяні ялинки або на зруб) та довідається які державні закони стосуються таких місць.

- виготує карту дерева - назву, висоту об'єм стовбура, і т.д.
- розкаже, чому таке збереження дерев є корисне для тварин і для охорони довкілля.

Гурткова прогулянка до Kortright Centre for Conservation - Тут можна навчитися про дерева (особливо клен, тому що це є кленова ферма) і як вони пильнують їх.

линк до сайту: https://kortright.org/?utm_medium=organic&utm_source=GMBListing&utm_campaign=Kortright

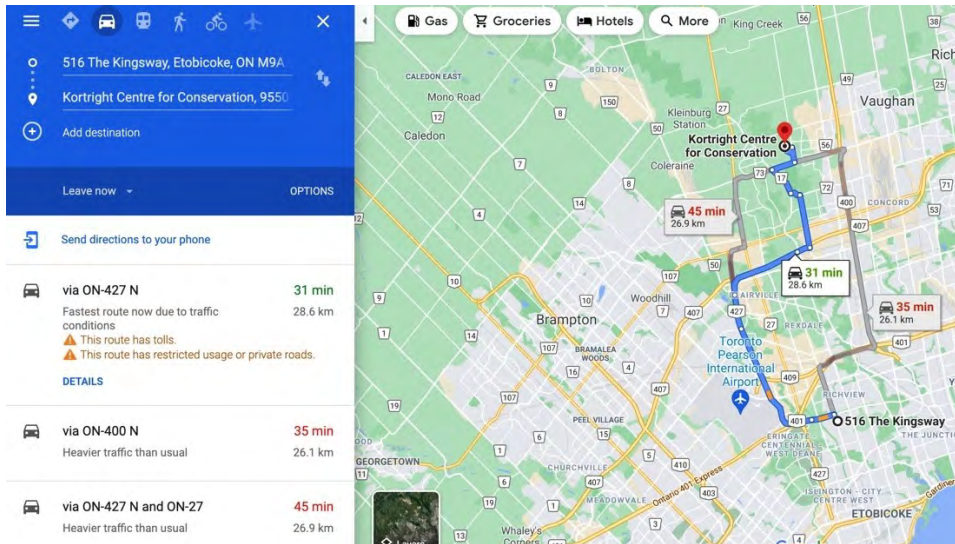
Адреса: 9550 Pine Valley Dr, Woodbridge, ON L4L 1A6

адреса на google maps:

<https://www.google.ca/maps/place/Kortright+Centre+for+Conservation/@43.8297746,-79.5913976,16.6z/data=!4m5!3m4!1s0x882b25b6372ce3b7:0xf79ddf278ea21a3b18m2!3d43.830512!4d-79.589977>

як доїхати сюди від домівки (автом - google maps):

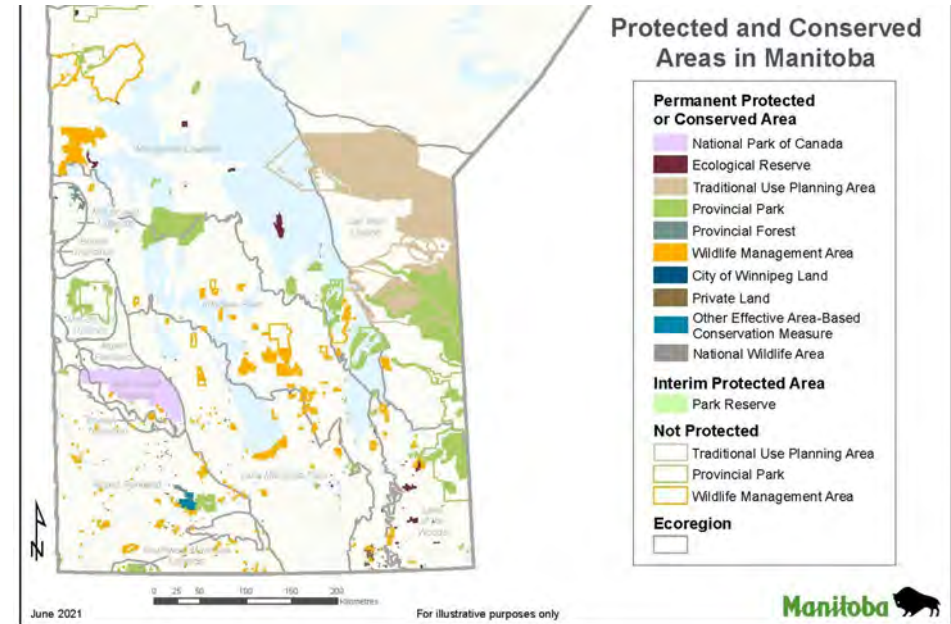
<https://www.google.ca/maps/dir/516+The+Kingsway,+Toronto,+ON/Kortright+Centre+for+Conservation,+9550+Pine+Valley+Dr,+Woodbridge,+ON+L4L+1A6>



Перший Ступінь



https://www.gov.mb.ca/sd/environment_and_biodiversity/index.html



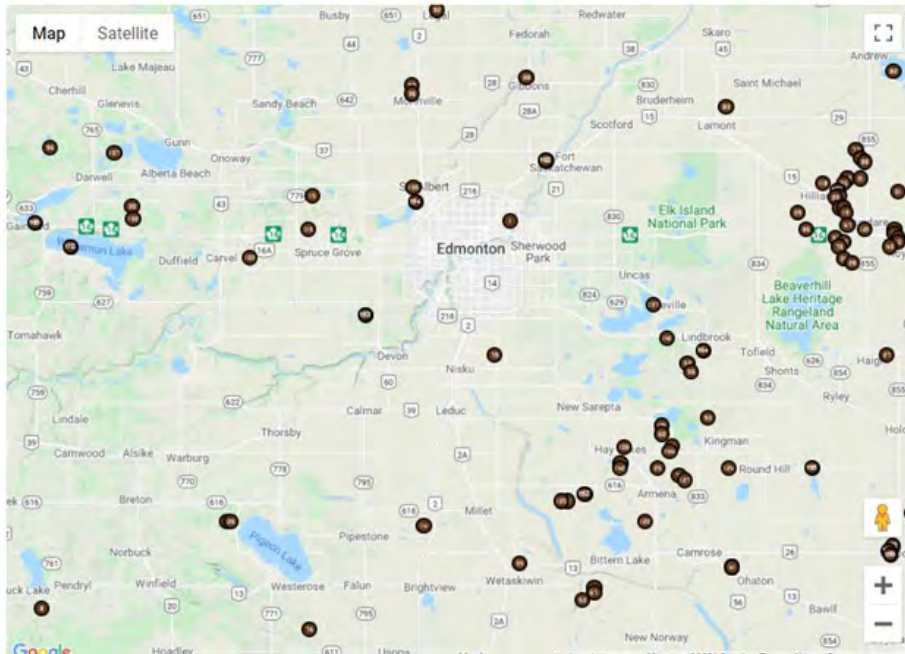
Перший Ступінь



<https://www.albertadiscoverguide.com/search.cfm?mode=grid>

Map Grid D3

Click a numbered icon to view Conservation Site details. Return to search.



Перший Ступінь

Приготує природний 'ланцюг харчування тварин свіжої води'.

Включити:
продуцентів (утворювачів), консументів (споживачів), руйнівників (редуцентів)

Ланцюг живлення:
- Трофічні рівні ланцюгів вищого рівня (пасовищні):
- Трофічні рівні ланцюгів розщеплення:

Перший Ступінь

Розуміє важливість озер для життя тварин, птахів і риб.
Приготує природний 'ланцюг харчування тварин свіжої води'.

Здорова екосистема складається з різних популяцій рослин і тварин, які працюють між собою і балансують один одного. Екосистеми також мають неживі компоненти (наприклад вода і каміння).

До компонентів здорової екосистеми належать:

- сонячне світло (джерело енергії)
- живі організми
- неживі речі (форми землі, джерела води, і.т.д)
- мертві організми

Наприклад, в озері дрібними діатомовими й зеленими водоростями живляться дафнії, їх подають риби, на яких полює щука або сіра чапля.

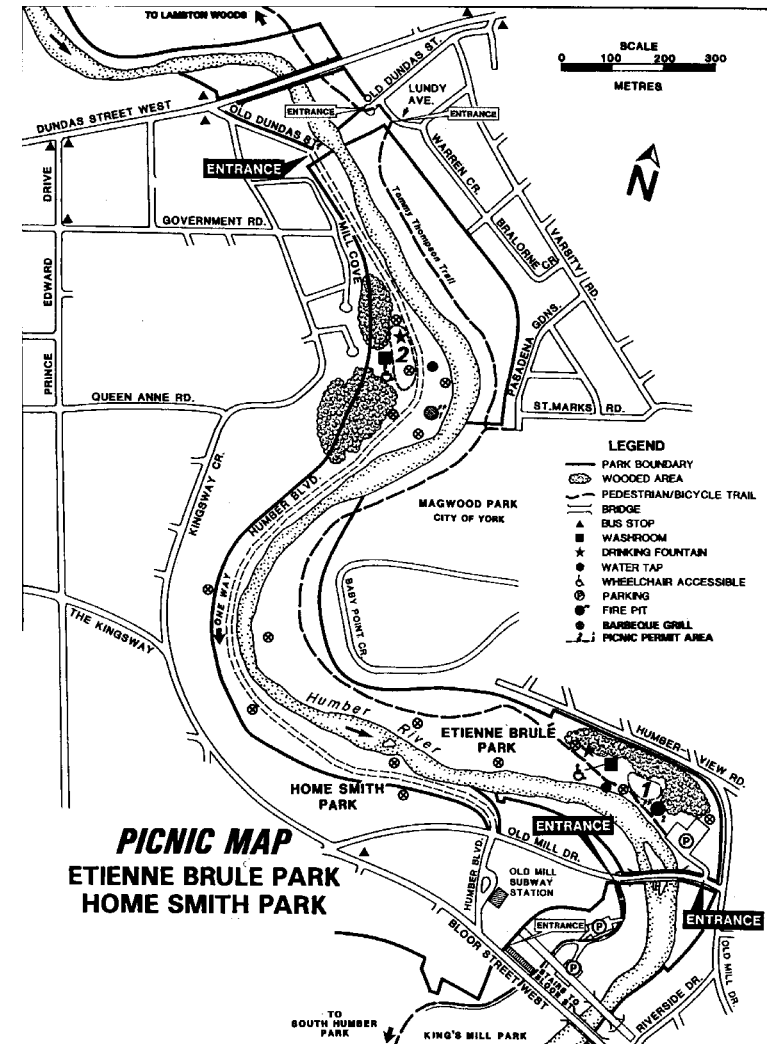
Така послідовність називається ланцюгом живлення, а кожна його ланка - трофічним рівнем.



Перший Ступінь

Гурткові Прогульки:

- "Etienne Brule Park"
10 Catherine St, Toronto, ON M6S
<https://www.toronto.ca/data/parks/prd/facilities/complex/10/index.html>



Перший Ступінь

- “Nawautin Nature Sanctuary and Wetland Trail”
100 Keewatin Dr, Grafton, ON K0K 2G0
Nawautin Nature Sanctuary and Wetland Trail
<http://www.ontariotrails.on.ca> › trails › view › nawautin..

(Біля Пластової Січі - біля Графтон Онтаріо)



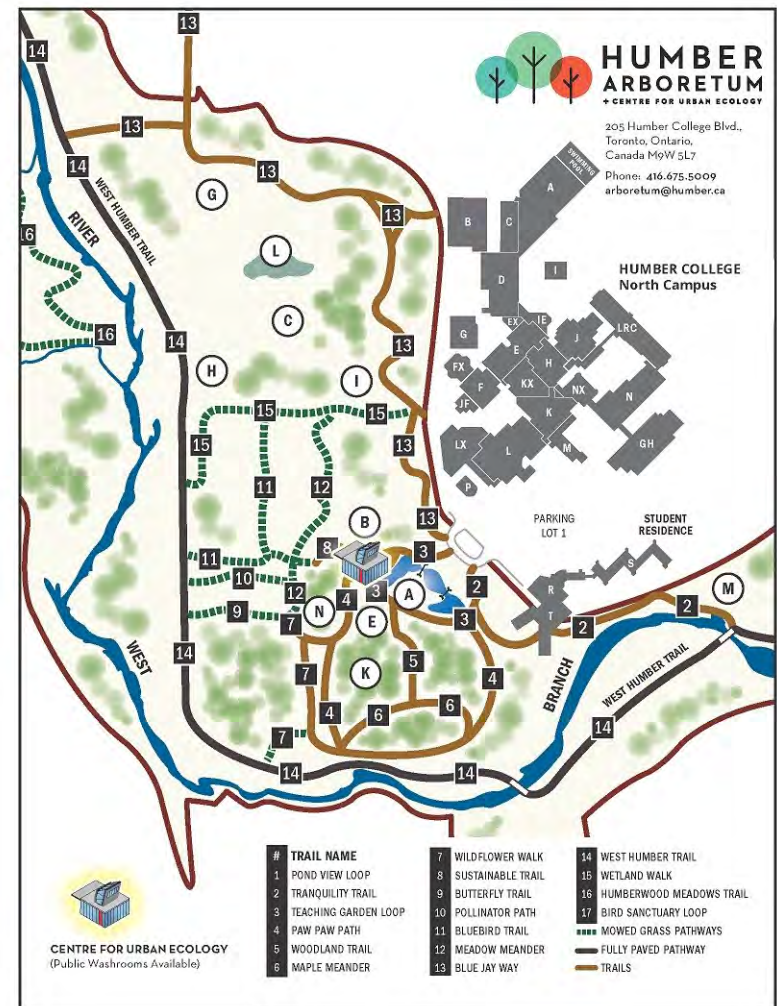
Перший Ступінь

- Humber Arboretum and Centre for Urban Ecology
205 Humber College Blvd, Etobicoke, ON M9W 5L7
enquiry@humber.ca
<https://humber.ca/arboretum/learn.html>



HUMBER ARBORETUM AND CENTRE FOR URBAN ECOLOGY

<https://humber.ca/arboretum/>



Індекс перевірений і переданий до проводу табору

.....
Дата

.....
Виховник гуртка



ПОСВІДКА ВМІЛОСТІ

.....
(пл. ступінь, ім'я, прізвище)

успішно відповів/відповіла на всі вимоги вмілості

Екологія

СТУПЕНЬ I II III

і має право носити відзнаку вмілості

За провід станиці/куреня/табору.....

.....
(пл. ступінь, ім'я, прізвище, діловодство)

.....
(дата)



Екологія I, II, III

Ім'я і прізвище.....

Табір.....

Гурток.....

Курінь/Станиця.....

ПЕРШИЙ СТУПІНЬ

1. Відвідає музей, акваріум, крамницю з рибами, або бібліотеку і довідається про три (3) морські риби і три (3) риби свіжої води, їхні притаманності, харчування і розмноження. Виготовить їхній 'природний ланцюг харчування'.
2. Відвідає став, ріку, озеро або багна на те, щоб слідкувати за різними тваринами які там живуть. Розуміє важливість озер для життя тварин, птахів і риб. Приготує природний 'ланцюг харчування тварин свіжої води'.
3. Відвідає місце, де вирощують дерева (н.пр. різдвяні ялинки або на зруб) та довідається які державні закони стосуються таких місць. □ виготує карту дерева - назву, висоту об'єм стовбура, і т.д. □ розкаже, чому таке збереження дерев є корисне для тварин і для охорони довкілля.
4. Відвідає місце де є різні смуги ґрунту. Викопає яму на метр і розгляне смуги. Знає про чорнозем і важливість погною.

ДРУГИЙ СТУПІНЬ

1. Закріпить засади точок Екології I.
2. Довідається від професійного еколога про проблеми занечиснення рік і озер та закони які охороняють риби перед виловленням. Знає про рибальський закон і має дозвіл на рибальство.
3. Розвідає про чищення міської води і про каналізацію в місті. Відвідає установу де очищають (фільтрують) міську воду.
4. На таборі, довідається від лісничого про охорону і збереження лісів, і чому це потрібно. Розуміє чому не можна стинати дерев без пляну, проблеми зв'язані з паразитами на деревах, як організується садження дерев. Виготує плян для охорони і збереження лісу.
5. Знає які наслідки має кислотний дощ на ріки, дерева, землю. Розуміє проблеми ерозії. Збудує і використовує в городі нагнійник (composter).

ТРЕТІЙ СТУПІНЬ

1. Закріпить засади точок Екології I і II.
2. Зв'яжеться з місцевою групою збереження довкілля і візьме участь в акції очищення довкілля.
3. Візьме участь в садженні дерев.
4. Вишле пробку води до аналізу. Виготує таку аналізу.
5. Приготує гутірку або інформації про важливість збереження ґрунту.
6. Сконтактується з екологічною групою з України, або з міжнародною, і візьме участь в одній з акції організації.

ПЕРШИЙ СТУПІНЬ

1.
2.
3.
4.

ДРУГИЙ СТУПІНЬ

1.
2.
3.
4.
5.

ТРЕТІЙ СТУПІНЬ

1.
2.
3.
4.
5.
6.