Environmental Science Center

Salmon Heroes

Field Journal

Salmon Heroes

Польовий журнал

This field journal belongs to:

Цей польовий журнал належить:

_____

Welcome to Salmon Heroes!

For hundreds of years scientists, artists, and more have used field journals to record their thoughts, observations, and questions. We invite you to use this journal to record your own observations and questions. This is YOUR journal, so make it personal and have fun!

Вас вітає програма Salmon Heroes!

Сотні років науковці, художники та інші діячі використовували польові журнали для записування своїх думок, спостережень і питань. Пропонуємо й вам записувати в цей журнал власні спостереження та питання. Це ВАШ особистий журнал, тому можете оформлювати його на свій розсуд. Бажаємо приємно провести час!

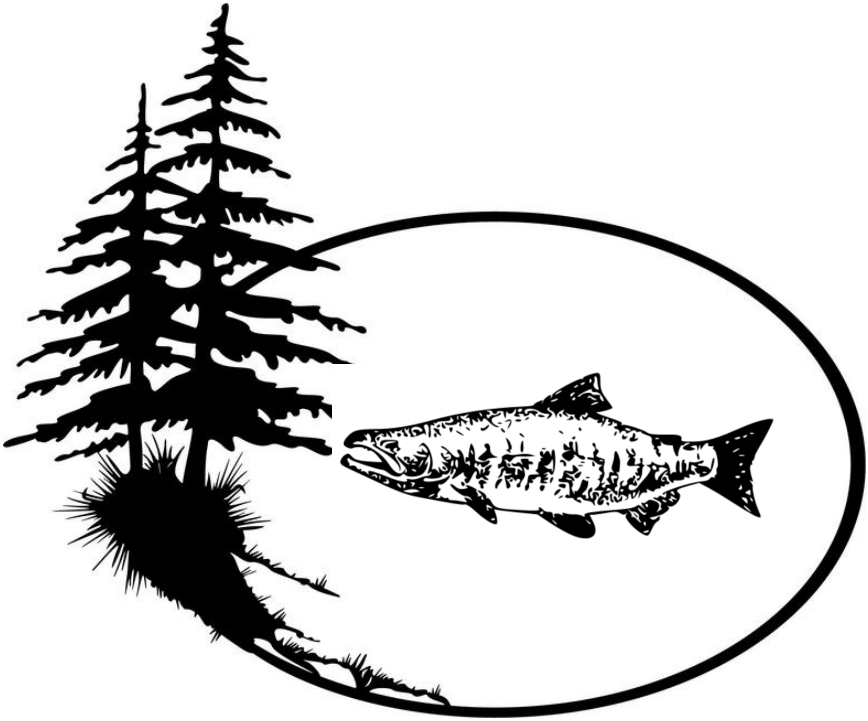


Table of Contents
Зміст

Activity **Pages**
Діяльність **номера сторінок**

Introductory Lesson - Вступний урок

Salmon Vocabulary - Словник понять, пов'язаних із лососем . . . 4

Stream Habitat - Природне середовище у водотоку 5

Salmon Wheel - Кругова діаграма стосовно лосося 6-7

Independent Work - Самостійна робота 8-17

Estuary Habitat, Food Web, 5 Pacific Salmon Species, Indigenous Lifeways, Your Watershed, Turbidity at Home

Природне середовище в гирлі, харчова мережа, 5 різновидів тихоокеанського лосося, спосіб життя корінних народів, ваш водозбірний басейн, каламутність води вдома

Field Lesson - Польовий урок

Site Observations -

Спостереження під час відвідування об'єкта 18

Scientific Illustration - Наукова ілюстрація 19

Stream Survey - Дослідження водотоку 20-23

Water Quality Information and Notes -
Інформація про якість води та нотатки 24-29

Synthesis Lesson - Підсумковий урок

Pollution Solutions - Рішення щодо забруднення 30-31

Salmon Vocabulary
Словник понять, пов'язаних із лососем

Life Cycle — a series of changes in the life of an organism

Watershed — the area of land that all drains into a particular body of water; for example, the Duwamish River watershed is all the land that drains into the Duwamish River.

Pollution — the introduction of harmful materials or contaminants into the environment

Stormwater — rain and snow that runs off rooftops, paved streets, and parking lots. As it runs off, it picks up pollution like oil, fertilizers, pesticides, trash, and animal waste.

Життєвий цикл — послідовність змін у житті організму.
Водозбірний басейн — це територія, усі води якої впадають у певний водний об'єкт. Наприклад, водозбірний басейн ріки Duwamish — це вся територія, води якої впадають у цю ріку.
Забруднення — потрапляння в середовище шкідливих речовин або забруднювачів.
Зливові води — вода, утворена дощем або снігом, що стікає з дахів, тротуарів і паркувальних майданчиків. Коли ця вода стікає, вона змиває забруднення, як-от нафта, добрива, пестициди, сміття та відходи життєдіяльності тварин.

Draw or Describe a Stream Habitat

Намалюйте або опишіть природне середовище у водотоку

What are the 3 C's?

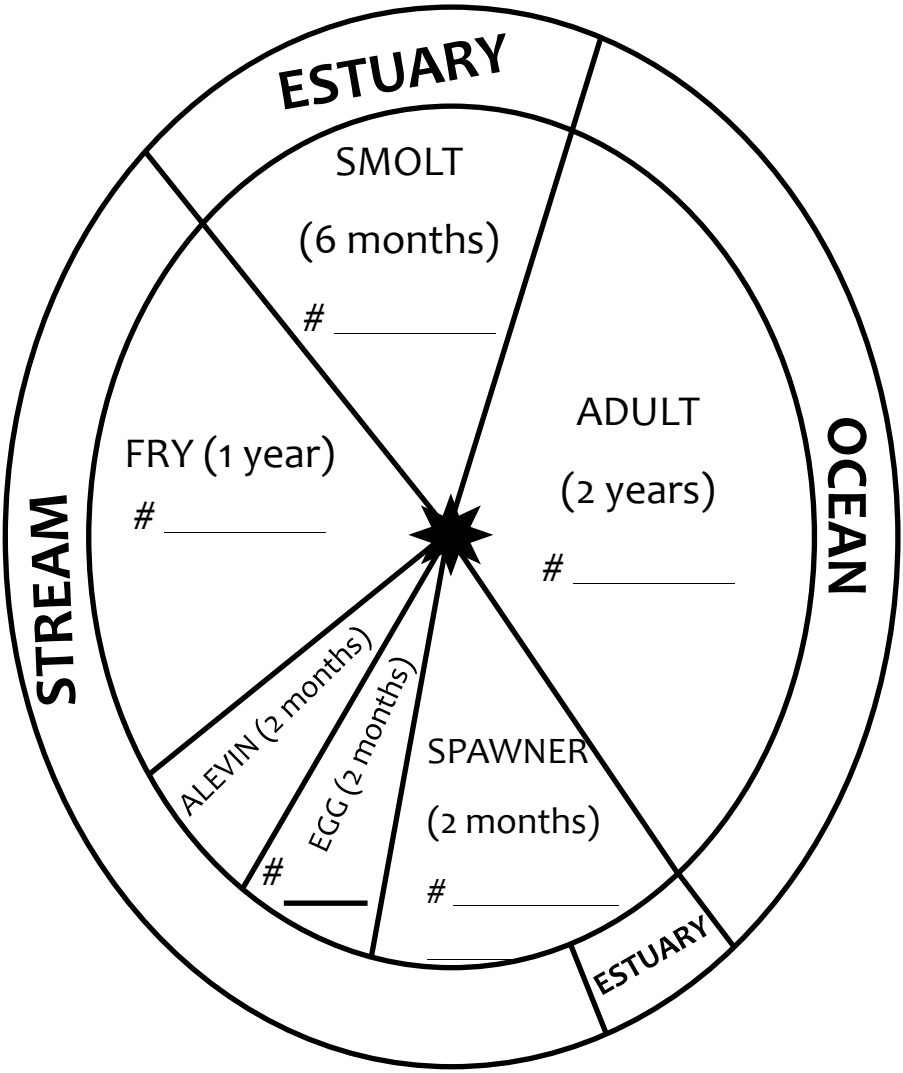
- C _ _ _ _
- C _ _ _ _
- C _ _ _

Що таке «3 С»?

- ч _ _ _ _
- п _ _ _ _ _ _
- х _ _ _ _ _ _

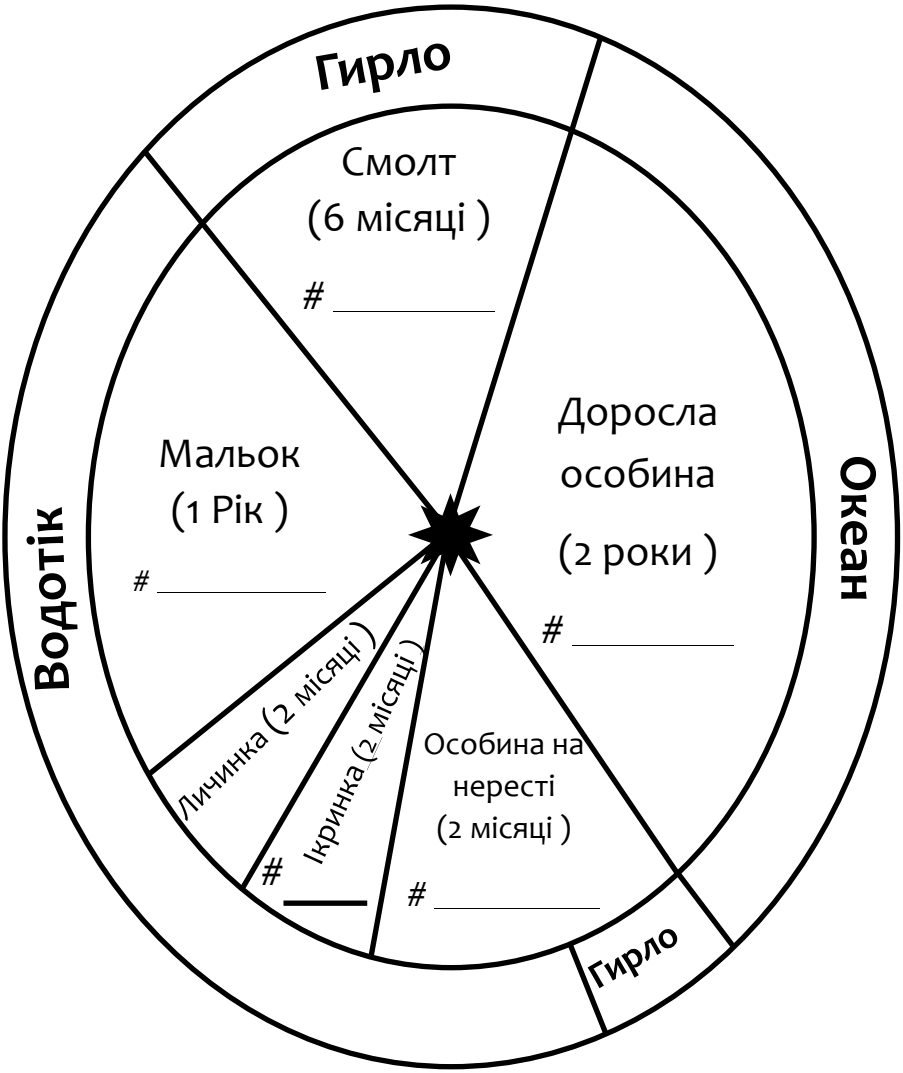
The salmon wheel!

Follow along with your ESC Naturalist to track how many salmon survive at each life-cycle stage.



Кругова діаграма стосовно лосося

Разом із натуралістом Центру природознавства (Environmental Science Center, ESC) простежте, скільки особин лосося виживають на кожному етапі життєвого циклу.



Draw or Describe an Estuary Habitat

Намалюйте або опишіть природне середовище в гирлі

Fresh Water in the Stream!

Прісна вода у водотоці.

What kind of water do you find in an estuary?

Яка вода в гирлі?

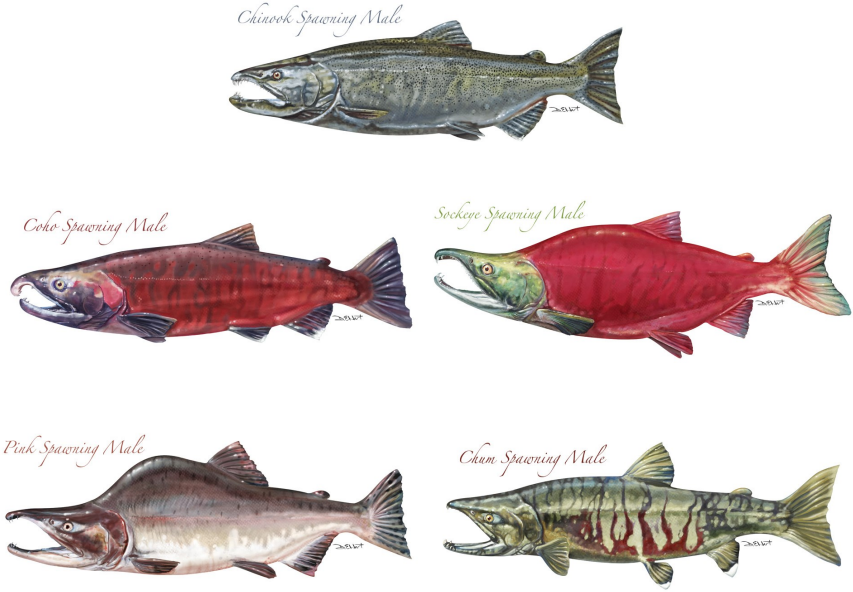
Salt Water in the Ocean!

Солона вода в океані.

Independent Work - Самостійна робота

The 5 Pacific Salmon Species

5 різновидів тихоокеанського лосося



Images from The Behavior and Ecology of Pacific Salmon and Trout by Thomas P. Quinn, University of Washington Press

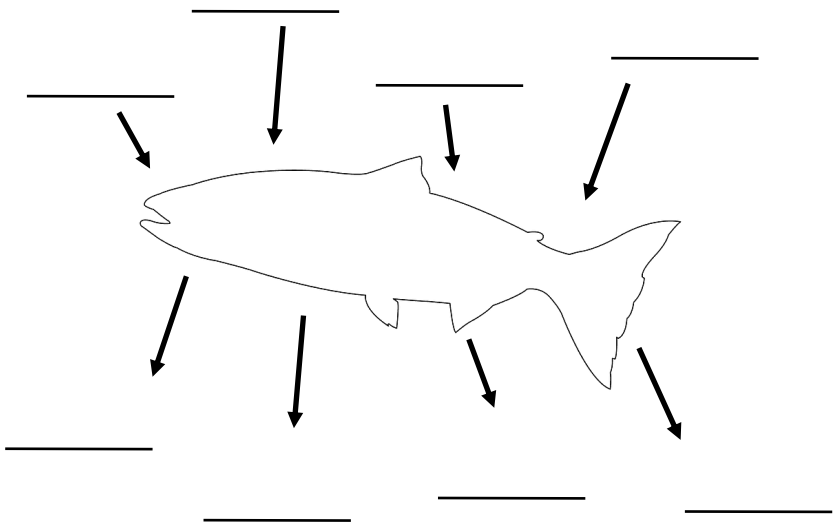
What is one physical feature that all 5 species have in common?
Яку одну спільну фізичну характеристику мають усі 5 різновидів?

What is one feature that only one species has?
Яку одну характеристику має лише один різновид?

Independent Work - Самостійна робота

Salmon and the Food Web
Лосось і харчова мережа

Salmon are an important part of the food web and the movement of matter through ecosystems. They are secondary consumers and eat primary consumers. Complete the diagram: write the names of organisms that salmon eat *below* the salmon, and write the organisms that prey on salmon *above*.



Лосось — важлива частина харчової мережі та руху речовин в екосистемах. Особини лосося є вторинними консументами та їдять первинних консументів. Заповніть схему: напишіть організми, яких їсть лосось, *під* ним, а організми, які на нього полюють, *над* ним.

Independent Work - Самостійна робота

Your Watershed
Ваш водозбірний басейн

What is a watershed?

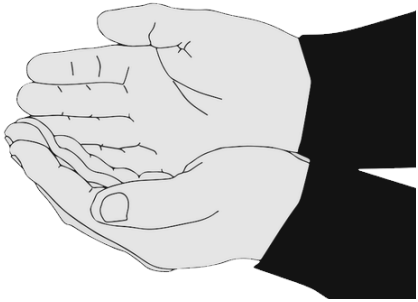
Що таке водозбірний басейн?

What watershed do you live in?

На території якого водозбірного басейну ви живете?

What are some of the potential problems or issues in your watershed?

Які потенційні або вже наявні проблеми має ваш водозбірний басейн?



Independent Work - Самостійна робота

Salmon, Nettle, and Indigenous People

Лосось, кропива й корінні народи

Salmon are deeply connected to the food, culture, and ways of life of Native people in this region. Like salmon, stinging nettle has a seasonal life cycle. Nettle is used in different ways depending on the season—including to help catch salmon.

Лосось тісно пов'язаний із харчуванням, культурою та способом життя корінних народів регіону. Як і лосось, кропива дводомна має сезонний життєвий цикл. Кропива використовується в різний спосіб залежно від сезону, зокрема для вилову лосося.

Spring:
Весна:
Stinging nettle leaves are harvested for food and tea.
Листя кропиви дводомної збирають для приготування їжі та чаїв.

Summer/Early Fall:
Літо та початок осені:
Nettle seeds are gathered for medicine.
Насіння кропиви збирають для виготовлення ліків.

Fall:
Осінь:
Nettle stalks are harvested for fibers and twisted into cordage.
Стеблі кропиви збирають для виготовлення волокна та плетення мотузок.

Winter:
Зима:
Nettle Cordage is twisted into nets and ropes to catch salmon.
З кропив'яної мотузки плетуть тенета та канати для ловлі лосося.

Independent Work - Самостійна робота

What season does each activity happen in? Write the name of the season in the blank space.

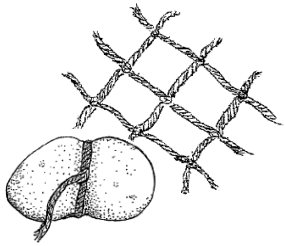
У яку пору року займаються кожною діяльністю? Впишіть назву сезону там, де є місце.

Make cordage
Виготовлення мотузки

Season/Пора року :

_____

Twist cordage into nets
Плетення тенет із мотузки



Season/Пора року :

_____

Harvest leaves

Season/Пора року :

_____

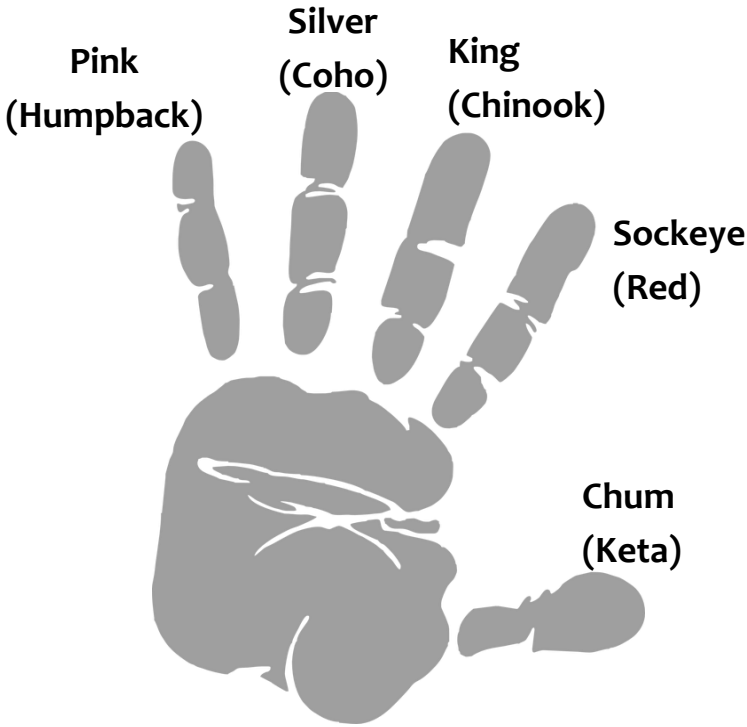
Gather seeds
Збирання насіння

Season/Пора року :

_____

Independent Work

You can use the five fingers on a hand to remember the 5 Pacific salmon species!

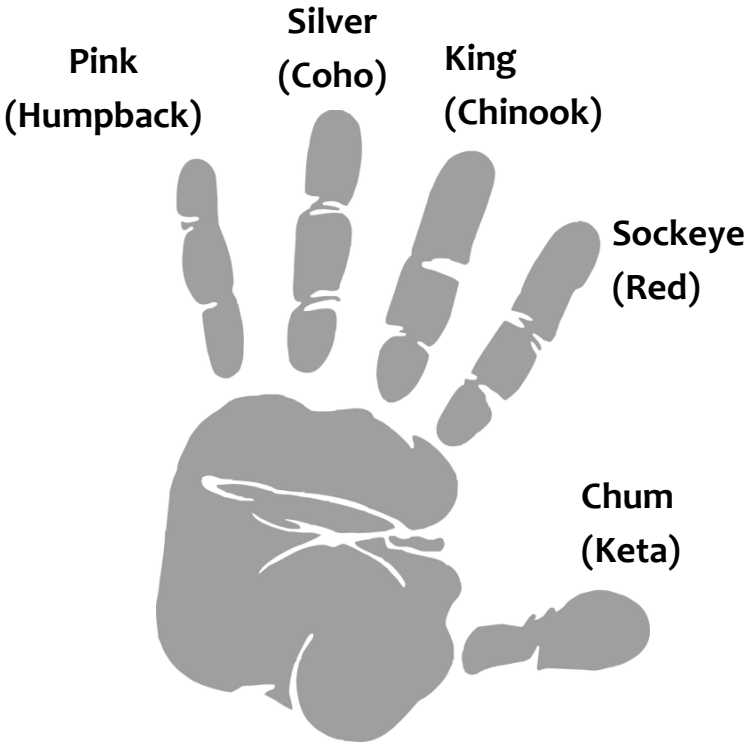


These are just SOME of the names for the different types of salmon—there are many others, including yubəč , the name for King salmon in Lushootseed, the language of many of the Indigenous Peoples of the Puget Sound region.

What other names or words for salmon do you know?

Самостійна робота

Щоб запам’ятати 5 різновидів тихоокеанського лосося, можна скористатися п’ятьма пальцями руки!



Це лише ДЕЯКІ назви різних видів лосося. Існує багато інших, зокрема yubəč, як називають королівського лосося мовою багатьох корінних народів регіону Puget Sound — лушутсид.

Які інші назви лосося ви знаєте?

Independent Work - Самостійна робота

Water Quality at Home!

Якість води вдома

The black and white circle in the next page is called a secchi disk, and it is one tool we can use to measure the turbidity of water (how clear the water is). You can use it yourself!

Steps:

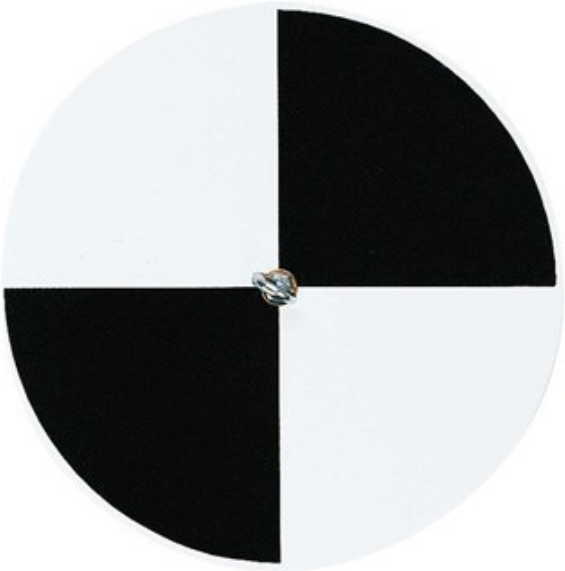
1. Get a clear container (such as a plastic cup, or a glass jar) and fill it with water.
2. Place the container on top of the picture of the secchi disk and measure the turbidity according to the chart on the next page.
3. You can change the turbidity of your water by carefully adding some dirt to the water and stirring it in. Try mixing in just a small amount at first, then adding more! Record your data as the turbidity changes.

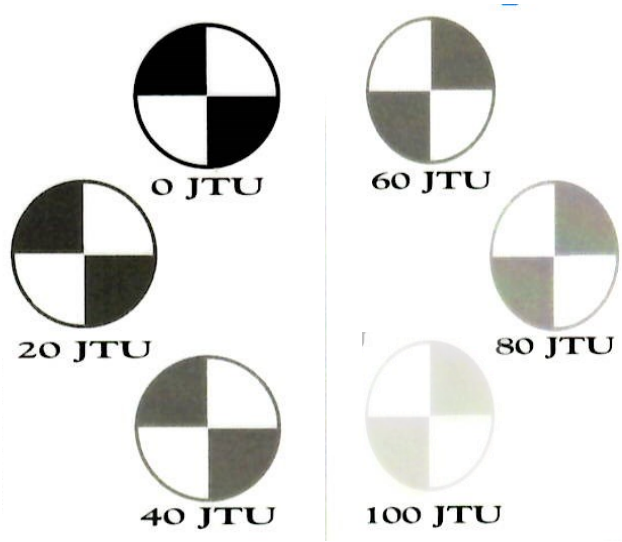
Чорно-біле коло на наступній сторінці називається диском Секкі. Це інструмент, який можна використовувати для вимірювання каламутності води (щоб перевірити, наскільки вона прозора). Спробуйте самі!

Що потрібно зробити:

1. Візьміть прозорий контейнер (наприклад, пластівку або скляну банку) та налийте в нього води.
2. Поставте контейнер на зображення диска Секкі та виміряйте каламутність води за схемою на наступній сторінці.
3. Рівень каламутності води можна змінити, обережно розмішавши в ній трохи бруду. Спробуйте спочатку додати зовсім трохи, після чого додайте ще. Запишіть дані про зміни каламутності.

Independent Work - Самостійна робота





Site Observations

Спостереження під час відвідування об’єкта

What did you notice during the site walk? What did you see and hear? Use the space below to write or draw about your experience.

Що ви помітили під час прогулянки об’єктом? Що ви почули та побачили? Опишіть або намалюйте свої спостереження у вільному місці нижче.

Make a scientific illustration of a salmon

Зробіть наукову ілюстрацію лосося

Анатомічний словник:

Спинний плавець
Хвостовий плавець
Ніздря
Бічна лінія
Захисне забарвлення

Anatomy Vocabulary

Dorsal Fin
Caudal Fin
Nare
Lateral Line
Countershading

Stream Survey

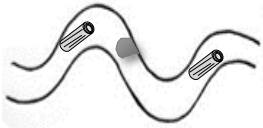
Use the scale below to help grade the stream and find out if it is a healthy habitat. For each question, choose a number between 0 (which is really bad) and 10 (which is excellent).

#1. Does the stream have lots of curves?

Mostly straight	A few curves	Lots of curves

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#2. Does the stream have logs and big rocks?

Almost no logs or big rocks	A few logs or big rocks	Lots of logs and big rocks
		

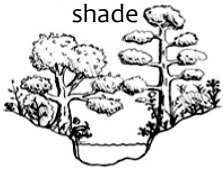
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#3. Is there gravel?

Almost no gravel, lots of dirt in stream	A little bit of gravel	Lots of gravel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#4. Are there lots of trees?

Almost no shade	Some trees and shade	A lot of trees and shade
		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#5. How wide is the forest?

Buildings and roads are close to stream.	Some forest next to stream.	Lots of forest on each side of stream.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Adapted from the Georgia Adopt-A-Stream Visual Stream Survey

Total Stream Habitat Score _____

Is it healthy for salmon?:

Excellent (39-50) **Good (26-38)** **Fair (13-25)** **Poor (0-12)**

What would <u>you</u> change to make this stream better?

Польовий урок

Дослідження водотоку

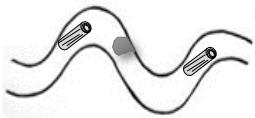
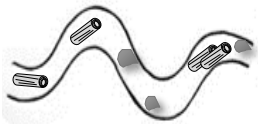
За допомогою наведеної нижче шкали оцініть водотік, щоб дізнатися, чи є він безпечним природним середовищем. У кожному питанні виберіть число від 0 (дуже погано) до 10 (відмінно).

#1. Чи багато вигинів має водотік?

Здебільшого прямий	Кілька вигинів	Багато вигинів

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#2. Чи є у водотоку колоди та великі камені?

Майже немає гальки, у водотоку багато багна	Є трохи гальки	Багато гальки
		

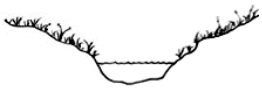
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#3. Чи є на дні галька?

Майже немає гальки, у водотоку багато багна	Є трохи гальки	Багато гальки

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#4. Чи багато дерев навколо?

Майже немає тіні	Трохи дерев і тіні	Багато дерев і тіні
		

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

#5. Наскільки широкий ліс?

Недалеко від водотоку є будівлі та дороги	Поряд із водотоком є невеликий ліс	З обох боків водотоку великий ліс

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Adapted from the Georgia Adopt-A-Stream Visual Stream Survey

Загальна оцінка природного середовища у водотоку _____

Чи придатне воно для лосося?:

Відмінно (39–50) **Добре (26–38)**

Непогано (13–25) **Погано (0–12)**

Що б ви змінили, щоб покращити цей водотік?

Field Lesson

Stream Water Quality

How COLD is the water? (Temperature)

What causes TEMPERATURE to increase or decrease?
Many things can change water temperature: weather, stormwater runoff, and how many trees are near the river.

How CLEAN is the water? (Phosphate, Nitrate, pH)

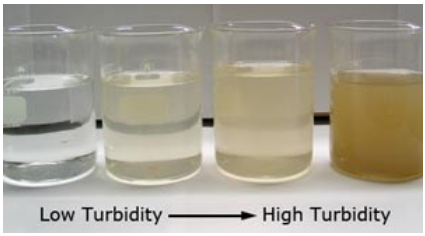
What are PHOSPHATE and NITRATE?
Phosphate and nitrates are chemical nutrients needed for plant growth. Sources include farming and barnyard runoff, some soaps, human and animal waste, and fertilizers

What is pH?
pH measures if the liquid is an acid (like lemon juice or stomach acid) or a base (like ammonia or bleach). Most life wants an environment that is somewhere in the middle.

How CLEAR is the water? (Turbidity)

What is TURBIDITY?

Turbidity is how scientists measure if the water is clear and not cloudy. Water gets more turbid with heavy rains, flooding, erosion, stormwater runoff, or algae blooms. Tree roots along the river's edge help to stabilize soil; less trees means more turbid water.



Польовий урок

Якість води у водотоку

Наскільки вода ХОЛОДНА? (Температура води)

Що призводить до підвищення чи зниження ТЕМПЕРАТУРИ?

На температуру води впливає багато явищ: погода, зливові води, а також кількість дерев поряд із річкою.

Наскільки вода ЧИСТА? (Вміст фосфатів і нітратів, рівень pH)

Що таке ФОСФАТИ й НІТРАТИ?

Фосфати й нітрати — це хімічні поживні речовини, потрібні для росту рослин. До їх джерел належать стічні води з ферм і пташиних дворів, мило, відходи життєдіяльності людей і тварин, добрива.

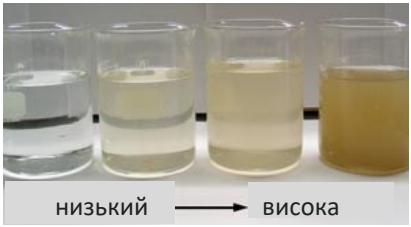
Що таке pH?

За показником pH визначають, чи є рідина кислотою (наприклад, лимонний чи шлунковий сік) або лугом (наприклад, аміак чи відбілювач). Для більшості живих організмів потрібні умови, у яких цей показник має приблизно середнє значення.

Наскільки вода ПРОЗОРА? (Каламутність води)

Що таке КАЛАМУТНІСТЬ?

Каламутність — це показник, за яким науковці оцінюють, наскільки вода прозора та не каламутна. Вода стає каламутнішою через сильні дощі, затоплення, ерозію, зливові води або цвітіння водоростей. Корені дерев уздовж берега річки допомагають утримувати ґрунт. Що менше дерев, то каламутніша вода.



Field Lesson

Water Quality Testing Notes

Where did your naturalist test the water?

Stream _____

When did they test the water?

Date: _____ Time: _____

What else do we notice about our test site?

Air Temperature: _____ºC or ºF

Recent Weather (circle one): Clear Cloudy Rain Trace

Stream Issues: Trash Soap Oil Low Water

Other Notes:

Fill in the test results as you watch the naturalist test the water in the stream or river!

Turbidity (JTU)	Water Temperature (°C)
pH	Nitrates (ppm)
Phosphates (ppm)	Dissolved Oxygen (ppm)

Is it healthy for salmon?

Use the box below to find out if the test results are healthy for salmon. Circle the results that your naturalist measured!

	Water Quality Result			
Test	Excellent	Good	Okay	Unhealthy
Temperature	7-12 °C	4-6 °C	13-17 °C	< 4 °C OR >17 °C
Dissolved Oxygen: Spawners	>8 ppm	5-8 ppm	3-4 ppm	0-2 ppm
Dissolved Oxygen: eggs & alevin	>11 ppm	8-11 ppm	6-7 ppm	0-5 ppm
Turbidity	0 JTU	1-40 JTU	41-100 JTU	>100 JTU
Phosphate	0-1 ppm	2 ppm	3 ppm	>3 ppm
Nitrate	<2 ppm	2.5 ppm	5 ppm	20 ppm
pH	6.5-8.2	5-6.5 OR 8.2-9	4-5 OR 9-11	<4 OR >11

What is JTU?
JTU stands for Jackson Turbidity Units. The scientist who created the test was named Jackson. Maybe one day there will be a scientific test named after you!

What is PPM?
PPM stands for parts per million. For example, if your test best matched 2 ppm on the chart, that means that in every 1 million molecules in your water sample, 2 of those molecules are phosphate. Nitrate and dissolved oxygen are also measured in ppm.

Польовий урок

Нотатки до перевірки якості води

Водотік _____

Дата : _____ Час: _____

Температура повітря : _____°C або °F

Нещодавні погодні явища (обведіть одне): Ясно Хмарно Дощ Незначні опади

Проблеми, пов'язані з водотоком: Сміття Мило Нафта Низький рівень води

Інші нотатки:

Каламутність (JTU)	Температура води (°C)
pH	Нітрати (ppm)
Фосфати (ppm)	Розчинений кисень (ppm)

Чи підходять такі умови для лосося?

Скористайтеся таблицею нижче, щоб визначити, чи є результати перевірки безпечними для лосося. Обведіть результати, виміряні натуралістом.

	Результат оцінки якості води			
Перевірка	Відмінно	Добре	Задовільно	Шкідливо
Температура	7-12 °C	4-6 °C	13-17 °C	< 4 °C OR >17 °C
Розчинений кисень: особини на нересті	>8 ppm	5-8 ppm	3-4 ppm	0-2 ppm
Розчинений кисень: ікринки й личинки	>11 ppm	8-11 ppm	6-7 ppm	0-5 ppm
Каламутність	0 JTU	1-40 JTU	41-100 JTU	>100 JTU
Фосфати	0-1 ppm	2 ppm	3 ppm	>3 ppm
Нітрати	<2 ppm	2.5 ppm	5 ppm	20 ppm
pH	6.5-8.2	5-6.5 або 8.2-9	4-5 або 9-11	<4 або >11

Що таке JTU?

JTU — це одиниця каламутності за шкалою Джексона (Jackson Turbidity Units). Джексон — це прізвище науковця, який створив цей тест. Можливо, колись і на вашу честь назвуть науковий тест!

Що таке PPM?

PPM (parts per million) означає кількість часток на мільйон. Наприклад, якщо результат перевірки найбільше відповідає значенню 2 ppm у таблиці, це свідчить про те, що в кожному 1 мільйоні молекул вашого зразка води міститься 2 молекули фосфату. Нітрати та розчинений кисень також вимірюються в ppm.

Pollution Solutions

Stormwater is rain that falls on streets or other developed land and flows into nearby streams and rivers. It can pick up pollutants as it runs off the streets and take that to the river through a storm drain. You will get the chance to brainstorm with your class ideas on how to stop stormwater pollution from entering our local streams.

1. What is your group's **stormwater pollutant**?

2. How does it get into the river/Puget Sound?

3. What are some **solutions** to keep your group's pollutant out of Puget Sound?

- What can you do today at home? What could you do at your school?

- What could you design for the future?

Рішення щодо забруднення

Зливові води — це опади у вигляді дощу, які випадають на вулиці чи інші забудовані ділянки та стікають у найближчі водотоки й ріки. Коли ці води течуть вулицями, вони можуть змивати забруднення й нести їх у ріку через зливову каналізацію. У вас буде можливість поміркувати разом із класом, як зупинити потрапляння зливових вод у місцеві водотоки.

1. Який **забруднювач зливових вод** у вашої групи?

2. Як він потрапляє в ріку або Puget Sound?

3. Які **рішення** допоможуть уникнути потрапляння в Puget Sound забруднювача вашої групи?

- Що можна зробити вдома вже сьогодні? Що можна було б зробити в школі?

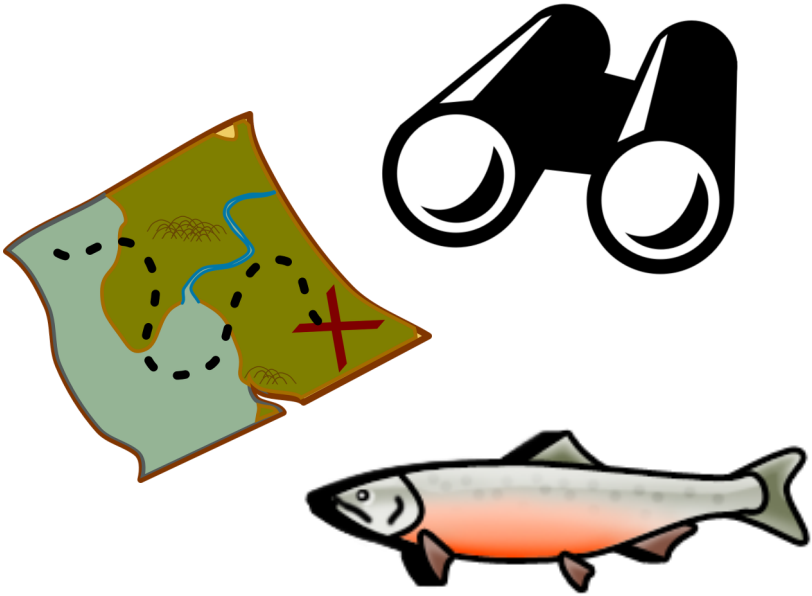
- Що можна запланувати на майбутнє?

Continue your salmon connections!
Дізнавайтеся більше про лосося!

Every fall is salmon SEE-son in King County! You can find more places to see salmon by visiting the website below:

Щоосені в окрузі King розпочинається сезон споглядання лососів! Знайти інші місця споглядання можна на цьому сайті:

http://bit.ly/salmonseeson



Congratulations! Вітаємо!

You are now an official Salmon Hero. You can cut out your Salmon Hero badge below. There are two sides to the badge. Be sure to write in your pledge for what you are going to do to help salmon!

Тепер ви офіційно отримали статус Salmon Hero. Можете вирізати бейджик Salmon Hero нижче. Він двобічний. Не забудьте записати в зобов'язанні, що ви плануєте зробити для збереження лососів!

Офіційний захисник лосося

EnvironmentalScienceCenter.org

S — Save the trees (Берегти дерева)
T — Turn off the lights (Раціонально використовувати світло)
R — Rain only down the storm drain (Спрямовувати воду в дощову каналізацію)
E — Every poop, you scoop (Прибирати за домашніми тваринами)
A — All natural gardening (Використовувати тільки натуральні засобі для садівництва)
M — Motor less (Менше користуватися двигунами)
S — Share what you learned! (Ділитися знаннями)

Environmental Science Center

Official Salmon Hero

EnvironmentalScienceCenter.org

S – Save the trees
T – Turn off the lights
R – Rain only down the storm drain
E – Every poop, you scoop
A – All natural gardening
M – Motor less
S – Share what you learned!!

Environmental Science Center

Цей значок підтверджує, що я зобов'язуюсь:

- **Допомагати захищати популяцію дикого лосося, підтримуючи чистоту водозбірних басейнів.**
- **Розповідати членам сім'ї та друзям про важливу роль лосося в нашій екосистемі.**

Я зобов'язуюся допомагати тихоокеанському лососю в такий спосіб:

_____

Підпис **Дата**

This badge certifies that I pledge:

- **To help protect wild salmon populations by keeping our watersheds clean and healthy.**
- **To educate my family and friends about the important role that salmon play in our ecosystem.**

I pledge to help Pacific Salmon by:

_____

Signature **Date**

You have learned so much about salmon and their habitat. Use the space in the box below to make another drawing of the best salmon habitat you can imagine!

Тепер ви стільки всього знаєте про лосося та його природне середовище. У вільному місці нижче намалюйте найсприятливіше середовище для лосося, яке тільки можна уявити!

Salmon Heroes is generously supported with funding from:

Свою щедру підтримку з фінансуванням програмі Salmon Heroes надають:

King County
Department of
Natural Resources and Parks
Wastewater Treatment Division

ROSE FOUNDATION FOR COMMUNITIES & THE ENVIRONMENT

EPA
United States
Environmental Protection
Agency

PUGET SOUNDKEEPER®

This program is funded in part by the EPA under assistance agreement #NE-02J25001-0

KING COUNTY FLOOD CONTROL DISTRICT

LAKE WASHINGTON • CEDAR SAMMAMISH WATERSHED •

Green / Duwamish & Central Puget Sound
MAKING OUR WATERSHED FIT FOR A KING

THE RUSSELL FAMILY FOUNDATION

KCD King Conservation District

ENVIRONMENTAL SCIENCE CENTER

www.EnvironmentalScienceCenter.org
206-248-4266
Programs@EnvironmentalScienceCenter.org