

**Perlau mewn Perygl / Pearls in Peril**

**Perlau yn y dosbarth /  
Pearls in the classroom**

**Mae'r perlau hyn yn perthyn i /  
These pearls of wisdom belong to :**

.....

# Cwestiynau Misglod Perlog Dŵr Croyw / Freshwater pearl mussel questions

Gan ddefnyddio'r we neu drwy ddefnyddio'r perlau yn y taflenni ffeithiau yn yr ystafell ddosbarth, ymchwiliwch i rai o'r ffeithiau am fisglod perlog dŵr croyw ac atebwch y cwestiynau isod / Using the internet or the pearls in the classroom fact sheets, research some facts about freshwater pearl mussels and answer the questions below:

Ym mhle gellir dod o hyd i fisglod perl dŵr croyw? /  
Where can freshwater pearl mussels be found?

*Afonydd a nentydd dŵr croyw. Dŵr sy'n llifo'n gyflym, dŵr glân gyda lefelau uchel o ocsigen, dŵr oer. Maent yn hoffi tywod glân a graean y tu ôl i gerrig mawr a meini. Maent i'w cael yn y DU, Ewrop, Rwsia a Dwyrain UDA.  
Freshwater rivers and streams. Fast flowing, cool, clean water with high oxygen levels. They like clean sand and gravel behind large stones and boulders. Found in UK, Europe, Russia and eastern USA.*

Ym mha wlad mae dros hanner poblogaethau magu misglod perlog dŵr croyw y byd yn byw? /  
Which country has over half of the world's breeding populations of freshwater pearl mussels?

*Yr Alban / Scotland*

Hyd at ba oedran y gall fisglod fyw? /  
What age can these animals live to?

*Gallant fyw am dros 100 mlynedd. Cafodd y fisglen hynaf y gwyddom amdani ei dal yn Estonia ac roedd yn 134 oed. They can live for over 100 years. The oldest known specimen in Europe was caught in Estonia when it was 134 years old.*

Mae misglod yn greaduriaid di-asgwrn cefn. Beth yw'r enw ar y grŵp hwn o anifeiliaid? / Mussels don't have back bones. What is the name for the group of animals that don't have back bones?

*Infertebratau / Invertebrates*

Nodwch ddau reswm pam y mae lleihad ym mhoblogaethau misglod perlog dŵr croyw? / Give 2 reasons why the world's freshwater pearl mussel population is in decline.

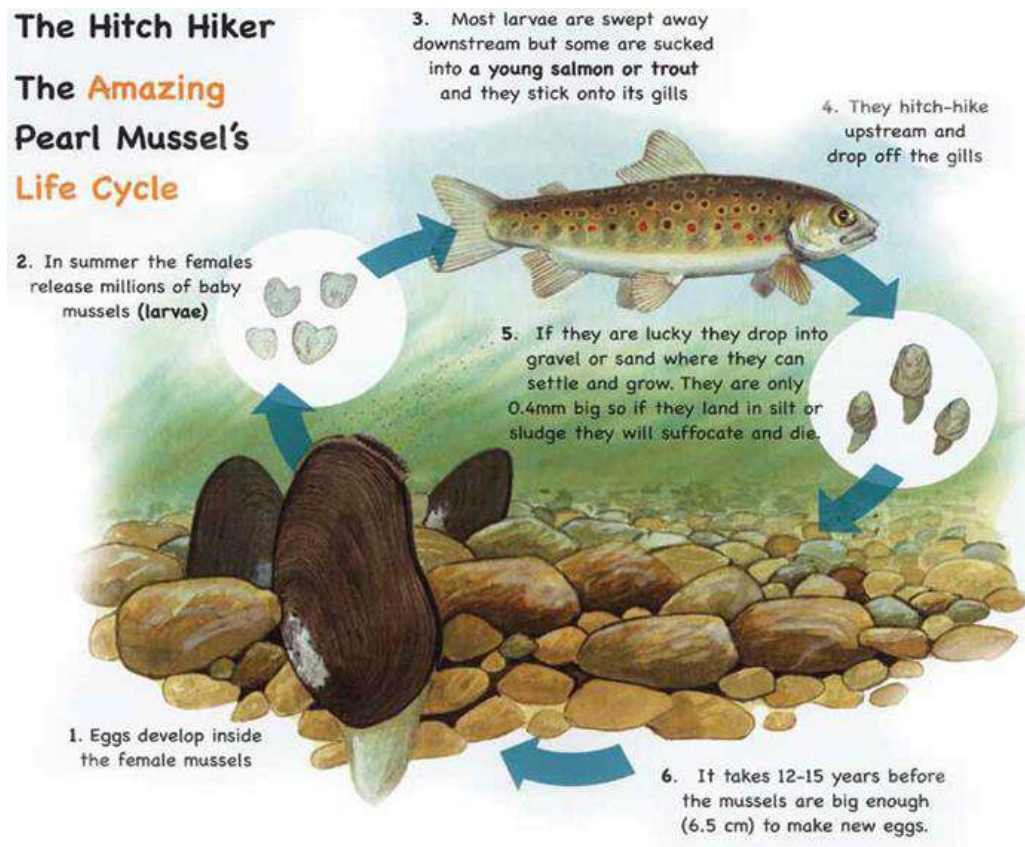
*Pysgota perlau anghyfreithlon, llygredd, colli cynefin, siltio, datgoedwigo, lefelau uchel o faetholion, asideiddio. Illegal pearl fishing, pollution, habitat loss, siltation, deforestation, high nutrient levels, acidification.*

# Gwaith Ymchwil / Research Work

Gan gymryd nodiadau, darganfyddwch wybodaeth am y pynciau canlynol ynglŷn â misglod perlog dŵr croyw: / Using what you know about note-taking, find out what you can about the following freshwater pearl mussel topics:

<h2>Iŵl Cesar / Julius Cesar</h2> <p><i>Credir mai dyhead Iŵl Cesar am berlau yw un o'r rhesymau dros oresgyniad cyntaf Prydain gan y Rhufeiniaid yn 55 CC. Ganed Iŵl Cesar ef yn y flwyddyn 100 CC. Ef oedd y Rhufeiniwr cyntaf i ennill statws duw. Ymddangosai ei wyneb ar ddarnau arian Rhufeinig, ac ef a gyflwynodd y calendr Iŵl . Cafodd ei drywanu i farwolaeth gan ei seneddwyr.</i></p> <p><i>Julius Caesar's desire for pearls is one of the recorded reasons for the first Roman invasion of Britain in 55BC. He was born in the year 100BC. He was the first Roman to be given the status of a god. His face was on Roman coins, and he introduced the Julian calendar. He was assassinated by his senators who stabbed him to death.</i></p>	<h2>Tlysau'r Goron / Crown Jewels</h2> <p><i>Mae Tlysau Coron yr Alban yn dyddio o'r 15fed a'r 16eg ganrif a dyma'r teyrndlysau hynaf ym Mhrydain. Cânt eu cadw yng Nghastell Caeredin. Maent wedi eu haddurno yn rhannol â pherlau a gynaeafwyd o fisglod perlog dŵr croyw yr Alban. Cafodd perlau o'r Afon Conwy hefyd eu defnyddio i addurno Tlysau'r Goron Brydeinig.</i></p> <p><i>The Honours of Scotland (or Scottish Crown Jewels) date from the 15th and 16th centuries and are the oldest royal regalia in the British Isles. They are kept in Edinburgh Castle. They are partly decorated with pearls harvested from Scottish freshwater pearl mussels. Pearls from the Afon Conwy were also used for the British Crown Jewels.</i></p>
<h2>Pysgota Perlau / Pearl Fishing</h2> <p><i>Mae pysgota perlau wedi bod yn digwydd ers mwy na 2000 mlynedd, ers cyn cyfnod y Rhufeiniaid. Yn y 12fed ganrif dywedid mai gan Alexander I (Brenin yr Albanwyr) oedd y casgliad mwyaf o berlau erioed. Roedd pysgota perlau yn ddiwydiant pwysig ym Mhrydain. Yn yr 17eg ganrif honnai'r Brenin Jago mai ganddo ef oedd yr hawl i bob gweithgaredd pysgota perlau. Ceir traddodiad bod teithwyr yn pysgota am berlau. Dechreuodd niferoedd misglod perlog dŵr croyw ddirywio yn y 18fed ganrif. Mae pysgota perlau wedi bod yn anghyfreithlon ers 1998.</i></p> <p><i>Pearl fishing has gone on for over 2000 years, since pre-roman times. The 12th Century when Alexander I, King of Scots was said to have the best pearl collection of any man living. Pearl fishing was an important industry in Britain. In the 17th century King James claimed the right to all pearl fishing. There is a tradition of travellers fishing for pearls. Freshwater pearl mussels started declining in the 18th century. Pearl fishing has been illegal since 1998.</i></p>	<h2>Perl mwyaf yr Alban / Scotland's Biggest Pearl</h2> <p><i>Cafodd perl Kelly/Kellie ei ddarganfod ym 1621 mewn un o lednentydd Afon Ythan yn swydd Aberdeen. Mae'n rhan o Dlysau Coron yr Alban. Perl mawr arall o'r Alban – yr enwocaf a'r mwyaf perffaith – yw'r un a gafodd ei ddarganfod ym 1967 gan Bill Abernethy yn yr Afon Tay. Mae hwn tua'r un maint â marblen/Malteser ac mae'n cael ei arddangos yn Siop Gemydd Cairncross yn Perth.</i></p> <p><i>The Kellie/Kelly Pearl was found in 1621 in a tributary of the River Ythan in Aberdeenshire. It is part of the Scottish Crown Jewels. Another large pearl - the most famous and perfect pearl - was found in 1967 by Bill Abernethy in the River Tay. It is about the size of a marble/Malteser. It is on display in Cairncross Jewellers in Perth.</i></p>

# Cylch bywyd misglod perlog dŵr croyw / Lifecycle of the freshwater pearl mussel



Beth yw'r enw arall ar larfau misglod? / What other name are the mussel larvae known by?

*Glochidia / Glochidia*

Sut mae larfau yn glynu at dagellau pysgod? / How do the larvae stick to the gills of the fish?

Maent yn cau eu cregyn yn dynn am tagellau'r pysgod / They snap their shells shut on the gills to hold on

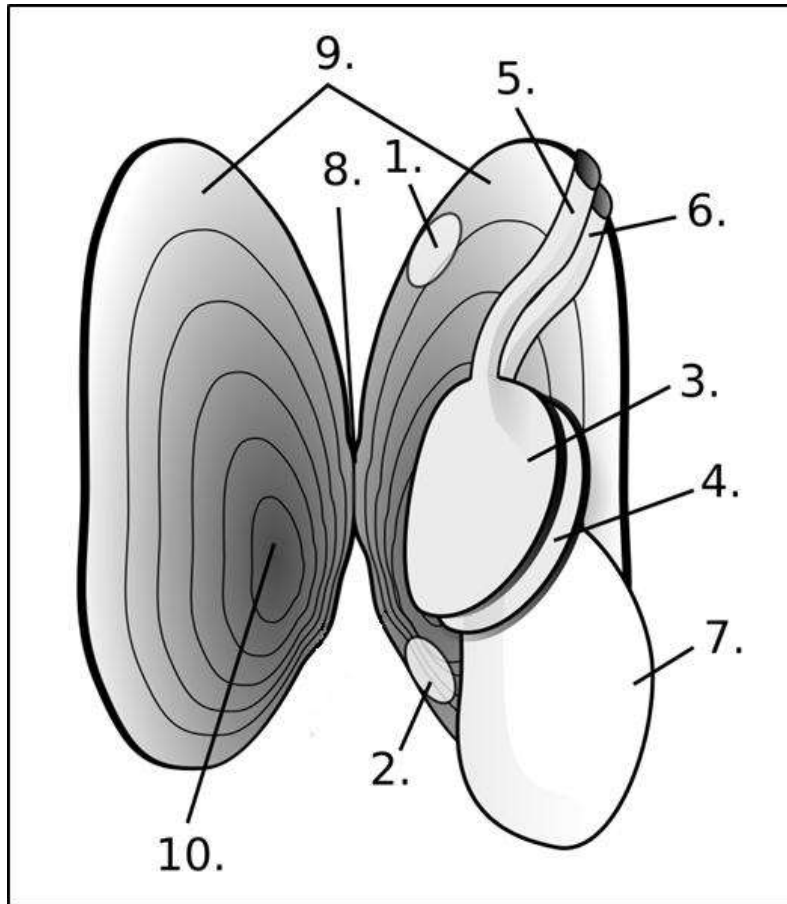
Faint o siawns sydd gan larfau o gwrdd â physgodyn addas? / What are the chances of a larvae meeting a suitable fish?

Isel iawn – pedwar ym mhob miliwn / Very low – four out of one million

Am sawl mis mae larfau yn aros ar bysgodyn lletyol? / How long do the mussel larvae stay on the host fish?

Bron iawn i flwyddyn! O fis Gorffennaf i'r mis Mai canlynol / Nearly a year! July to the following May

# Labelwch rannau corff y fisglen berlog dŵr croyw/ Name the parts of the freshwater pearl mussel



©Kim Lindgren

1. Cyhyr ar gyfer agor neu gau'r gragen / Muscle for opening/closing shell
2. Cyhyr ar gyfer agor neu gau'r gragen / Muscle for opening/closing shell
3. Tagell flaen / Front gill
4. Tagell ôl / Back gill
5. Seiffon ar gyfer chwistrellu / Syphon for squirting out
6. Seiffon ar gyfer sugno / Syphon for sucking in
7. Troed / Foot
8. Colfach / Hinge
9. Mantell / Mantle
10. Bogail (rhan fwyaf trwchus y gragen) / The Umbo - thickest part of the shell

# Yr ecosystem afonol / The river ecosystem

Beth yw ecosystem? / What is an ecosystem is?

Mae ecosystem yn cynnwys cymuned o'r holl organebau byw (planhigion, anifeiliaid a microbau), ynghyd â rhannau anfyw eu hamgylchedd (pethau fel aer, dŵr a phridd). Mae'r holl rannau byw ac anfyw hyn o'r ecosystem wedi eu cysylltu'n agos â'i gilydd, felly os bydd rhywbeth yn newid gall effeithio ar bopeth arall yn yr ecosystem.

An ecosystem is made up of a community of all the living organisms (plants, animals and microbes), along with the non-living parts of their environment (things like air, water and soil). The living and non-living parts of the ecosystem are all closely linked together, so if something changes it can affect everything else in the ecosystem.

Dyma restr o bethau y gallech ddod o hyd iddynt mewn ecosystem afonol.

Ar gyfer pob un nodwch:

- Pa un ai yw'n fyw neu'n anfyw

Os yw'n fyw nodwch

- beth mae'n ei fwyta?
- beth sy'n ei fwyta?
- Ym mha amodau amgylcheddol y mae'n hoffi byw?

Os yw'n anfyw nodwch

- pwy sy'n hoffi byw yno a pham?

Here is a list of things you might find in a river ecosystem. For each one, say :

- whether it is **living** or **non-living**.

For the **living** things, find out

- what do they eat?
- what eats them?
- what environmental conditions do they like to live in?

For the **non-living** things,

- find out who likes to live there and why?



## 1. Eogiaid a Brithyll Ifanc / Juvenile salmon and trout

©Scottish Government

Byw. Bwyta pryfed aeddfed ac ifanc (daearyl a dyfrol), deudroediaid (perdys) a chramenogion eraill. Cael eu bwyta gan adar fel y creÿr glas a glas y dorlan, a physgod eraill. Maent yn hoffi dŵr glân sy'n cynnwys llawer o ocsigen. Maent yn hoffi cysgodi mewn mannau rhwng cerrig a than gysgod coed, planhigion a glannau afonydd..

Living. Eats adult and juvenile insects (terrestrial and aquatic), amphipods (shrimps) and other crustaceans. Is eaten by birds such as herons and kingfishers, and by

other fish. They like clean water with a high oxygen content. They like sheltering in spaces between stones, and under the cover of overhanging trees, plants and riverbanks.



## 2. Larfâu Pryfed / Insect larvae

©SNH

Byw. Mae rhai yn bwyta larfâu pryfed eraill ac mae eraill yn bwydo drwy hidlo gronynnau organig bychain megis algâu, gweddillion planhigion ac anifeiliaid o'r dŵr. Cânt eu bwyta gan adar megis trochwyr, gan bysgod ac infertebratau eraill. Maent yn hoffi dŵr glân sy'n cynnwys llawer o ocsigen. Gall rhai fyw mewn dŵr sy'n llifo'n eithaf cyflym oherwydd gallant lynu at, neu guddio y tu ôl i gerrig. Mae rhai ohonynt yn glynu at blanhigion neu'n cuddio yn eu mysg.

Living. Some eat other insect larvae, others are filter feeders that filter small organic particles such as algae, plant and animal debris out the water. Are eaten by birds such as dippers, fish and by other invertebrates. They like clean water with a high oxygen content. Some can live in quite fast flowing water as they can attach to, or hide behind rocks. Some attach to plants or hide in amongst them.





### 3. Graean a thywod / Sand and gravel

© E. Peter Steenstra/U. S. Fish and Wildlife Service

*Anfyw. Mae misglod perlog ifanc a rhai larfâu infertebratau yn byw yno. Mae tywod a graean yn cynnig amddiffyniad, ac mae'r gwagleoedd yn caniatáu i greaduriaid dyrchu i lawr ac i ddŵr ac ocsigen lifo drwodd. Bydd eogiaid a brithyllod yn dodwy yma.*

*Non-living. Juvenile freshwater pearl mussels and some invertebrate larvae live there. Sand and gravel provides protection, and the gaps allow animals to burrow down and water and oxygen to flow through.*

*Salmon and trout will lay their eggs here.*



### 4. Misglod Perlog Dŵr Croyw Ifanc / Juvenile Freshwater pearl mussel

© Lorna Wilkie/PIP

*Byw. Maent yn hidlo gronynnau organig bychain o'r dŵr. Cânt eu bwyta gan gimwch yr afon a physgod eraill megis llyswennod. Maent yn hoffi dŵr glân sy'n llawn ocsigen ac sy'n llifo'n gyson. Maent yn byw mewn gwelyau o dywod a graean glân lle ceir llawer o wagleoedd rhwng y gronynnau fel y gallant dyrchu i mewn i'r gwaddod er mwyn diogelwch.*

*Living. Filters tiny organic particles out of the water. Is eaten by crayfish and fish such as eels. They like clean water with a high oxygen content and*

*a steady flow. They live in clean sand and gravel beds with lots of spaces between the grains so they can burrow into the sediment for safety.*



### 5. Eog a Brithyll aeddfed / Adult Salmon and Trout

© Guardian

*Byw. Maent yn bwyta pryfed aeddfed ac ifanc (daearol a dyfrol), deudroediaid (perdys) a chramenogion eraill. Cânt eu bwyta gan forloi, dyfrgwn a phobl. Maent yn hoffi dŵr glân byrlymus sy'n cynnwys digonedd o ocsigen. Mae arnynt angen graean glân i ddodwy wyau.*

*Living. Eats adult and juvenile insects (terrestrial and aquatic), amphipods*

*(shrimps) and other crustaceans. Is eaten by seals, otters, people. They like clean water with a high oxygen content. They need clean gravel to lay their eggs in.*



### 6. Dŵr Clae'r Clir / Cool Clean Water

© Leonora Enking

*Anfyw. Cartref i blanhigion dyfrol, pysgod, infertebratau aeddfed ac ifanc megis trychfilod a misglod perlog dŵr croyw. Mae dŵr glân yn caniatáu i blanhigion gael golau ar gyfer ffotosynthesis ac yn caniatáu i anifeiliaid â thagellau anadlu. Mae'r creaduriaid sy'n byw yn ei hafonydd wedi addasu ar gyfer tymereddau oerach, a gallant gael trafferthion os bydd y dŵr yn cynhesu gormod.*

*Non-living. Home to aquatic plants, fish, adult and juvenile invertebrates such as insects and freshwater pearl mussels. Clean water allows plants to*

*get light for photosynthesis, and allows fish and invertebrates with gills to breath. Our river dwellers are adapted to cooler temperatures, and may struggle if the water gets too warm.*



## 7. Coed / Trees

©Pearlsinperil

*Byw. Maent yn 'bwydo' drwy amsugno maetholion o'r pridd drwy eu gwreiddiau a thrwy ffotosynthesis gan ddefnyddio golau'r haul. Gall pryfed sy'n byw mewn coed syrthio i mewn i'r dŵr neu byddant yn dodwy eu hwyau yn y dŵr - mae llawer o larfâu trychfilod yn ddyfrol - ac yn darparu bwyd ar gyfer pysgod. Mae hidlwyr bwyd yn bwydo ar ddarnau bychain o goed (megis dail crin). Mae coed yn rhoi cysgod sy'n cadw'r dŵr yn oer. Maent yn tyfu ar lan yr afon lle cânt faetholion o'r*

*dŵr sy'n cael ei olchi o'r tir (dŵr ffo) ac o'r pridd.*

*Living. "Feeds" by taking nutrients from the soil through their roots and by photosynthesis using sunlight. Insects living in trees may fall into the water, or they lay their eggs in water – many insect larvae are aquatic – providing food for fish. Small bits of tree (such as dead leaves) are food for filter feeders. Trees provide shade to keep water cool. They grow on the riverbank where they get nutrients in water washed off the land (runoff) and from the soil.*



## 8. Misglod Perlog Dŵr Croyw Aeddfed / Adult Freshwater Pearl mussels.

©Jackie Webley/PIP

*Byw. Maent yn hidlo gronynnau organig bychain o'r dŵr. Gall dyfrgwn eu bwyta os byddant wedi eu gadael mewn dŵr bas ond nid oes ysglyfaethwyr fel arfer – pysgotwyr perlau yw'r prif fygythiad. Maent yn hoffi dŵr glan sy'n llawn ocsigen ac sy'n llifo'n gyson. Maent yn byw mewn gwelyau tywod a graean, yn aml y tu ôl i*

*gerrig a chlogfeini cysgodol.*

*Living. Filters tiny organic particles out of the water. May be eaten by otters if stranded at low water, but not usually predated – humans are the biggest threat through pearl fishing. They like clean water with a high oxygen content and a steady flow. They live in sand and gravel beds, often sheltered behind rocks and boulders.*



## 9. Cerrig a Chlogfeini / Rocks and Boulders

SNH

*Anfyw. Maent yn rhoi cysgod rhag llif y dŵr a rhag ysglyfaethwyr pysgod a larfâu pryfed. Mae misglod perlog dŵr croyw yn hoffi tywod a graean y tu ôl i glogfeini cysgodol. Mae algâu yn tyfu ar arwynebedd cerrig ac yn fwyd i rai larfâu pryfed a malwod dyfrol.*

*Non-living. Provides shelter from flow and from predators for fish and insect larvae. Freshwater pearl mussels like sand and gravel patches sheltered behind boulders. Algae grows on rock surfaces that some insect larvae and aquatic snails eat.*



## 10. Llif dŵr cyson a dyfnder / Steady water flow and depth

©Highland Biodiversity/SNH

*Anfyw. Mae'n gartref i blanhigion dyfrol, pysgod, infertebratau aeddfed ac ifanc megis pryfed a misglod perlog dŵr croyw. Mae'r llif cyson yn golygu bod cynefinoedd gwaddodol yn sefydlog, felly nid yw anifeiliaid yn cael eu golchi i ffwrdd. Mae dyfnder cyson yn gymorth i reoli tymheredd y dŵr. Mae'r creaduriaid sy'n byw yn ein hafonydd wedi addasu ar gyfer tymhereddau oerach, a gallant gael trafferthion os bydd y dŵr yn cynhesu gormod. Mae'n rhwystro aer a goleuni'r*

*haul rhag eu cyrraedd a allai eu mygu.*

*Non-living. Home to aquatic plants, fish, adult and juvenile invertebrates such as insects and freshwater pearl mussels. Steady flow means sediment habitats are stable, so animals don't get washed away. Steady depth helps to regulate temperature - our river dwellers are adapted to cooler temperatures, and may struggle if the water gets too warm. It stops animals being exposed to air and sunlight which could lead to suffocation.*



# Chwilair - Anodd

Cymuned	Cynefin	Perl
Gemwaith	Misglen	Larfa
Coron	Prin	Graean
Ecosystem	Afon	Infertebrat
Wyau	Brithyll	Glochidia
Hidlo	Eog	Rhywogaeth
Dŵr Croyw	Cragen	Tagell

A	W	I	L	R	G	R	A	E	A	N	R	A	T	C
W	Y	F	C	S	H	I	J	L	D	B	W	H	O	Y
M	A	F	E	N	D	S	H	I	D	L	O	F	A	N
C	U	G	W	H	L	J	S	W	M	E	N	G	S	E
G	L	O	C	H	I	D	I	A	L	P	O	M	C	F
Y	H	O	T	L	D	B	R	I	T	H	Y	L	L	I
U	D	W	E	U	D	E	R	B	N	A	M	A	G	N
A	B	D	Ŵ	R	C	R	O	Y	W	S	G	E	H	Y
C	Y	M	U	N	E	D	P	A	B	Y	O	E	M	O
L	M	H	F	D	L	E	S	H	D	G	M	I	L	Z
P	E	R	L	T	H	F	B	C	S	J	L	P	O	L
R	T	G	W	Y	H	W	A	O	C	N	P	M	H	I
I	N	F	E	R	T	E	B	R	A	T	I	U	I	D
N	W	A	H	D	F	L	L	O	D	S	E	M	L	O
K	E	R	O	W	S	B	A	N	G	L	C	N	O	L
B	C	R	A	G	E	N	H	L	T	E	Y	F	U	A
B	E	A	J	F	A	G	E	M	W	A	I	T	H	R
I	H	L	O	G	H	N	H	P	G	O	F	H	B	F
H	F	R	H	Y	W	O	G	A	E	T	H	O	H	A
J	R	W	F	H	I	L	K	N	A	P	O	Ŵ	N	E
E	C	O	S	Y	S	T	E	M	P	M	T	D	S	G

# Wordsearch

A	M	P	E	M	Y	S	T	R	E	A	M	E	J
T	T	U	V	G	E	S	G	R	A	V	E	L	W
R	T	L	D	B	S	E	A	T	R	O	U	T	O
A	R	P	A	M	R	A	W	F	T	A	H	N	E
S	I	B	U	N	M	S	S	V	A	Z	R	T	T
L	V	G	B	U	T	T	O	N	E	L	J	E	A
E	E	G	T	G	G	I	S	S	R	G	S	T	R
W	R	R	N	F	O	O	C	S	A	R	G	E	B
E	P	E	A	R	L	M	U	S	S	E	L	S	E
J	E	T	W	E	L	O	E	H	A	J	E	B	T
N	T	L	A	N	G	L	E	S	E	L	U	U	R
W	R	I	V	G	I	L	L	S	D	D	M	P	E
O	I	F	E	P	L	U	A	S	E	R	P	O	V
R	E	R	F	R	E	S	H	W	A	T	E	R	N
C	P	R	O	T	E	C	T	E	D	E	D	P	I

Atlantic salmon

Button

Eggs

Filter

Freshwater

Gills

Gravel

Invertebrate

Mollusc

Pearl Mussels

Protected

River

Sea Trout

Shell

Stream

# GWEITHGAREDD - anagramau

Aildrefnwch y llythrennau i greu gair sy'n ymwneud â'r fisglen berlog dŵr croyw. Mae'r lluniau yn rhoi cliwiau i chi. / Rearrange the letters into words about freshwater pearl mussels. The pictures are clues to what the words are.



**ERLP / EARLP**

Perl / Pearl



**FAON / IREVR**

Afon / River



**GEO / SMAOLN**

Eog / Salmon



**GMSLNEI / MSUELS**

Misglen / Mussel