**Тема :** **Водне середовище життя. Пристосування організмів до життя у воді.**

**Мета :** ознайомити учнів із різноманітністю середовищ життя; схарактеризувати водне середовище, способи пристосування організмів до життя в ньому. Розвивати увагу, пам’ять і мислення учнів, відпрацьовувати вміння аналізувати та узагальнювати інформацію, формувати навички самостійної та пошукової діяльності на уроці; формувати науковий світогляд, виховувати сумлінність та наполегливість під час виконання завдань, любов до природи.

1) Водне середовище життя.

По ходу розповіді учитель демонструє учням фотографії організмів, що мешкають у водному середовищі.

Водне середовище життя є найдавнішим. Саме у воді зародилося життя. За складом водне середовище поділяють на два види: прісне та солоне (морське).

— Згадаймо, скільки простору займає водне середовище на Землі. (Близько 70 %.) Різноманітність організмів у воді набагато менша, ніж на суходолі. Щільність води у 800 разів вища за щільність повітря. Тиск також набагато вищій, ніж на суходолі. (На кожні 10 м тиск зростає на 1 атмосферу.) Освітленість у воді зменшується із глибиною.

! Важливим фактором є нестача кисню. Вміст кисню у воді приблизно у 20 разів менший, ніж в атмосфері. Він зменшується з підвищенням температури, а також у стоячих водоймах у зимовий період, коли вода відділена від атмосфери шаром льоду (саме тому, рибалки, які роблять ополонки, допомагають водоймам, адже че-рез ополонки потрапляє кисень).

Вуглекислого газу у воді, навпаки, більше, ніж в атмосфері (приблизно у 150 разів).

У воді дуже швидко проводяться звуки, тому деякі тваринні організми, що мешкають у водоймах, видають звукові сигнали для спілкування з «родичами» (наприклад, косатки, кити, дельфіни). Також важливим фактором у воді є течія.

Пристосування живих організмів до життя у водному середовищі

Рослини Тварини

2) Пристосування тварин до життя у водному середовищі.

Тварини, що є мешканцями водного середовища, пристосовані до перебування в ньому. Усі їхні адаптації направлені на підвищення плавучості за рахунок збіль-шення поверхні тіла, обтічної форми, слизових покривів та формування тканин і органів, що містять повітря. Багато з них має плавці (китоподібні, риби).

У більшості водних рослин є спеціальні органи дихання — зябра.

Деякі тварини можуть вільно пасивно парувати у воді (найпростіші, бактерії), а інші — активно (навіть реактивно) пересуватись (наприклад, риби, головоногі мо-люски, ссавці, водні змії та черепахи). Існують тварини, які ведуть прикріплений спосіб життя (губки, коралові поліпи, актинії, деякі молюски). Таким тваринам властивий особливий характер харчування — відціджування або осадження завис-лих у воді частинок органічних речовин і численних дрібних організмів.

Життя більшості тварин у воді пов’язане з існуванням у постійних сутінках чи в темряві, що дуже обмежує можливості зорової орієнтації. У воді світлові промені дуже швидко згасають, тому навіть ті тварини, які мають добре розвинені органи зору, орієнтуються за їхньою допомогою лише на близькій відстані. Орієнтація на звук у водних тварин розвинена краще, ніж зорова. Деякі види уловлюють навіть коливання дуже низької частоти (інфразвуки), що виникають під час зміни ритму хвиль, і завчасно спускаються перед штормом із поверхневих шарів у більш гли-бокі (наприклад, медузи). Багато мешканців водойм самі видають звуки (ссавці, риби, молюски, ракоподібні). Деякі тварини відшукують їжу і орієнтуються за до-помогою ехолокації — сприйняття відображених звукових хвиль (китоподібні). Ба-гато водних мешканців сприймають відображені електричні імпульси, видаючи під час плавання розряди різної частоти. Відомо близько 300 видів риб, здатних гене-рувати електричний імпульс і використовувати його для орієнтації й сигналізації.

**!** Наприклад, прісноводна рибка водяний слон видає до 30 імпульсів за секунду, виявляючи безхребетних, яких вона може вполювати в рідкому мулі без допомоги зору. Частота розрядів у деяких морських риб доходить до 2000 імпульсів за секунду. Деякі риби використовують електричні поля також для захисту й нападу (елек-тричний скат, електричний вугор тощо).

Деякі неглибокі водойми на Землі є тимчасовими, вони виникають після розливу рік, сильних дощів, танення снігу тощо. У таких водоймах, незважаючи на не-тривалість їхнього існування, поселяються різноманітні тварини. Загальними особ-ливостями мешканців таких пересихаючих водойм є здатність давати за короткі терміни численних нащадків і витримувати тривалі періоди без води. Представники багатьох таких видів закопуються в мул, переходячи до стану зниженої життєдіяльності (щитні, гіллястовусі рачки, планарії, малощетинкові черви, молюски й навіть деякі риби — в’юн, африканський протоптер і південноамериканський лепідосирен). Багато дрібних видів утворюють цисти (оточуються твердими обо-лонками), які витримують посуху.

3) Пристосування рослин до життя у водному середовищі.

Найбільше органічної речовини у водоймах утворюють автотрофи, які викорис-товують сонячне світло, що пробивається крізь товщу води. Можливість уловлюва-ти світло обумовлюється прозорістю води. У прозорих водах океану автотрофи можуть зустрічатись навіть на глибині 200 м (тропічних водах). У дуже замулених прісних водоймах шар, який заселяють автотрофи, може становити лише кілька де-сятків сантиметрів.

Найбільш активно водою поглинається червона частина променів світла, тому глибоководні моря зазвичай заселені червоними водоростями, які здатні за рахунок особливих барвників засвоювати зелене світло.

Рослини, що мешкають у водному середовищі, зазвичай є водоростями (од-ноклітинними та багатоклітинними). Вони не мають органів і тканин. Більшість із них пасивно плавають у воді, а деякі — ведуть прикріплений спосіб життя.

У водоймах можуть частково бути і вищі рослини (ті, що мають органи і ткани-ни). Вони занурені у воду. Такі рослини одержують не всю кількість сонячного проміння, тому що частина його відбивається або поглинається водою. Відповідно ці рослини тією або іншою мірою є тіньовитривалими. Цим зумовлена збільшена поверхня органів, особливо листків, порівняно із загальною масою. У зв’язку з тим, що у воді мало розчиненого кисню, у вищих водних рослин ускладнений газообмін. Однак у них добре розвинені міжклітинники, які сприяють регулюванню газо-обміну. Ці рослини мають дуже спрощену анатомічну будову, судини в них слабко розвинені або їх зовсім немає, воду вони сприймають всією поверхнею тіла. На по-верхні листів кутикули немає або вона занадто тонка, щоб не створювати перешко-ду в надходженні води до клітин.

**V. Домашнє завдання**

1. Завдання для всього класу.

Опрацювати у підручнику § \_\_41\_\_\_\_\_

2. Твір-фантазія «Якби людина жила у воді» (самостійна робота).

Учні мають написати невеличкі твори, у яких висловлять припущення про те, як би мала виглядати людина, що мешкає у водному середовищі

Підготувати інформацію про ґрунт як середовище життя ¬організмів.