

# **Наземно – повітряне та водне середовища життя організмів**

- 1.Поняття про середовища життя організмів
- 2.Наземно – повітряне середовище життя.Абіотичні чинники середовища.
- 3.Водне середовище життя
- 4. Екологічні групи гідробіонтів
- 5. Основні властивості водного середовища

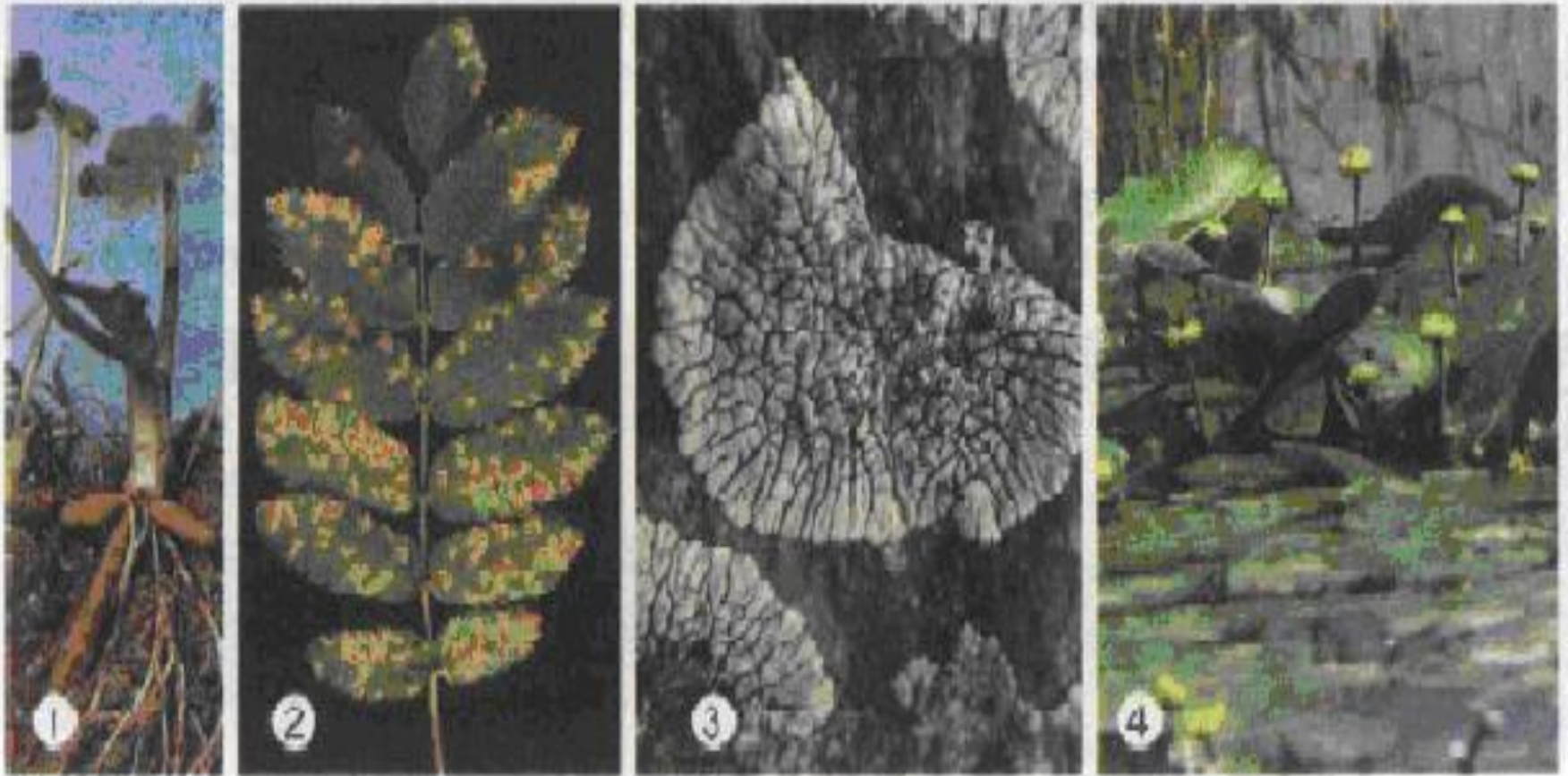
# 1. Поняття про середовища життя організмів

Сукупність умов, у яких мешкають певні особини, популяції, угруповання організмів називають **середовищем існування**.

Живі організми планети населяють чотири основні середовища:

- наземно-повітряне
- водне,
- ґрунт
- живі організми.

- Кожне дане середовище має свій набір екологічних факторів, які впливають на організми.



*Середовища життя організмів: 1 - ґрунт; 2 - інші живі організми; 3 - наземно-повітряне; 4 - водне*

## **2.Наземно – повітряне середовище життя.Абіотичні чинники середовища.**

- Особливість наземно – повітряного середовища полягає в тому, що воно газоподібне, тому характеризується низькою вологістю, щільністю і тиском, високим вмістом кисню.

- У ході еволюції у живих організмів виробилися необхідні анатомо-морфологічні, фізіологічні, поведінкові й інші адаптації.
- Тварини в наземно-повітряному середовищі пересуваються по ґрунті або по повітрю (птахи, комахи), а рослини вкорінюються в ґрунті. У зв'язку з цим, у тварин з'явилися легені і трахеї, а у рослин - органи, якими вони засвоюють кисень прямо з повітря.

- Екологічні фактори в наземно-повітряному середовищі відрізняються від інших середовищ існування високою інтенсивністю світла, значними коливаннями температури і вологості повітря, зміною сезонів року і часу доби.



- До абіотичних чинників наземно – повітряного середовища належать:

## **Світло.**

- Світло надходить до нашої Планети від Сонця. У його спектрі виділяють три ділянки, які відрізняються біологічною дією:

- ультрафіолетові промені - згубно діють на живу матерію,але їх повністю поглинає озоновий екран.В невеликих кількостях ці промені сприяють синтезу в шкірі ссавців вітаміну Д.
- видимі промені – це близько 50% сонячного проміння.Завдяки їх енергії відбувається фотосинтез.
- Інфрачервоні промені – служать джерелом теплової енергії для живих істот.

За вимогами до освітленості рослини  
поділяють на

- світлолюбні
- тіньовитривалі
- тіньолюбні.

# Температура

- Температура відіграє важливу роль у житті організмів. Низькі температури гальмують реакції обміну речовин, а дуже високі можуть спричинити денатурацію білків.
- Для більшості організмів оптимальна температура має досить вузькі межі: від +10 до +30. Але в неактивному стані живі істоти здатні витримувати значно ширший діапазон температури: від – 200 до +100.

- Види пристосовані до життя при низьких температурах називають **холодостійкими**.
- Вони здатні зберігати активність навіть при температурі внутрішнього середовища до -7 - -10. (членистоногі, лишайники, мохи).

- Види пристосовані до життя при високих температурах називають **теплолюбними** (бактерії, ціанобактерії живуть у гарячих джерелах при температурах до +80).
- Багато тварин здатні до **терморегуляції**.

- **Терморегуляція** – здатність підтримувати стале співвідношення між виробленням тепла в організмі або його поглинанням з довкілля та втратами теплової енергії.

## Вологість

- Істоти наземно – повітряного середовища пристосовані до економного споживання та витрат води. Життєві цикли видів адаптовані до розподілу опадів між сезонами року та порами доби.



## Газовий склад повітря

- Головними складовими нижніх шарів атмосфери є кисень(21%),вуглекислий газ(0,03%) та азот (78%).
- Кисень необхідний живим істотам для аеробного дихання.
- При нестачі або повній відсутності кисню виживають лише організми , здатні до анаеробного дихання.

- Вуглекислий газ гальмує процеси дихання .
- Азот для більшості організмів є інертним газом. Проте певні види здатні фіксувати атмосферний азот і переводити його у сполуки , які можуть засвоюватись зеленими рослинами.

## 3. Водне середовище життя

- Вода покриває 71% площі земної кулі. Основна маса води зосереджена в морях та океанах - 94-98%, в полярних льодах міститься близько 1,2% води і зовсім мала частка - менше 0,5%, у прісних водах річок, озер і боліт.

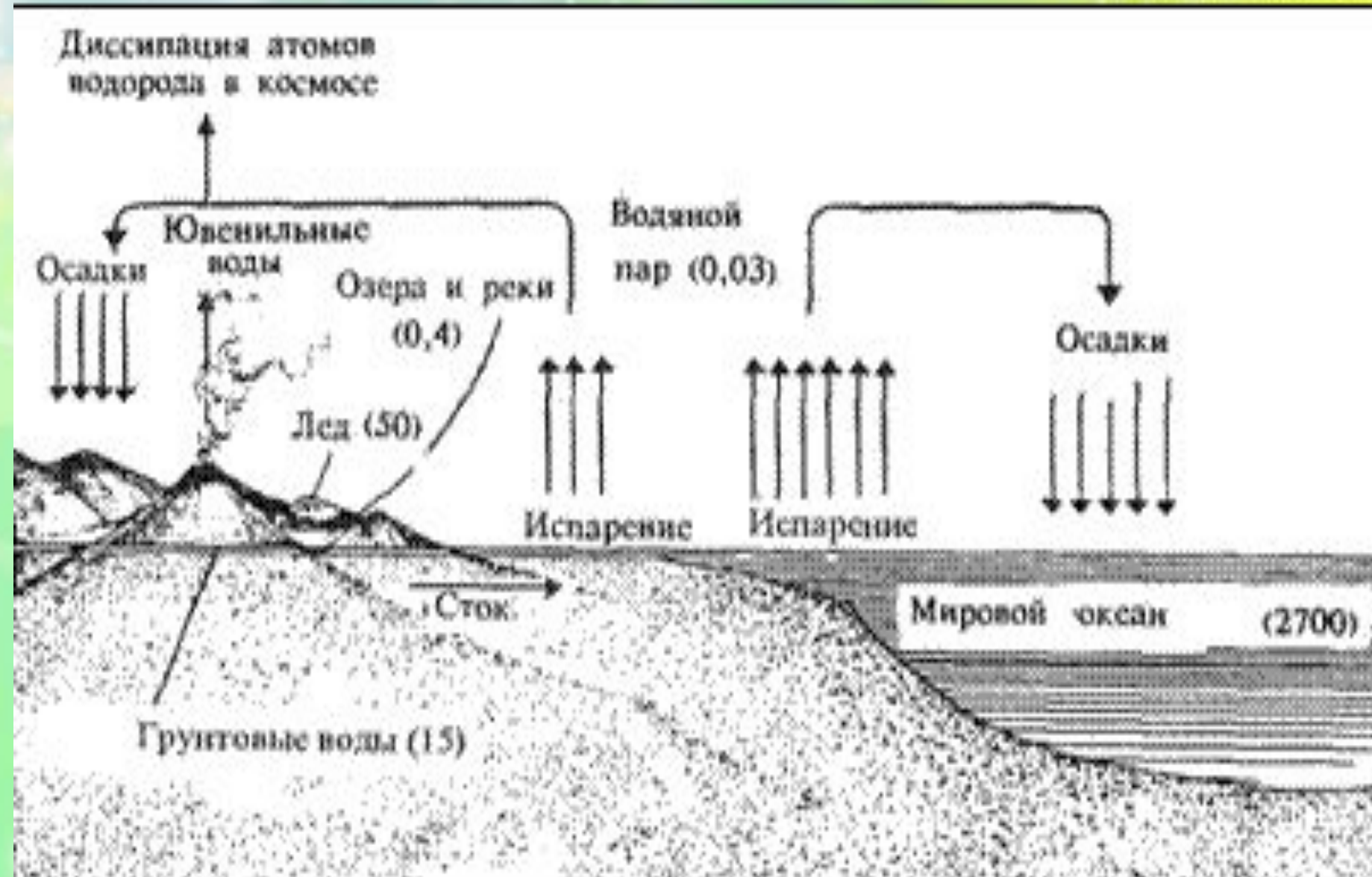


Рис. 1. Круговорот воды в природе

- У водному середовищі живе близько 150 000 видів тварин і 10 000 рослин, що становить відповідно всього 7 і 8% від загальної кількості видів Землі.
- Мешканці водойм називаються **гідробіонтами**

# 4. Екологічні групи гідробіонтів

Живі організми заселяють всі зони  
Світового океану.

- У залежності від способу пересування і перебування в певних верствах, морські мешканці поділяються на три екологічні групи:
- **нектон**
- **планктон**
- **бентос.**

- **Нектон** - організми здатні активно пересуватися ,долати великі відстані та сильні течії: риби, кальмари, ластоногі, кити.
- Вони мають обтічну форму тіла та добре розвинені органи руху.

- **Планктон** - сукупність рослин фітопланктон: діатомові, зелені і синьо-зелені (тільки прісні водойми) і дрібних тварин зоопланктон( дрібні ракоподібні, з більших - крилоногі молюски, медузи, деякі черв'яки), що мешкають на різній глибині, але не здатні до активних пересувань і до протистояння течіям.



До складу планктону входять і личинки тварин, утворюючи особливу групу - **нейстон**.

- Це пасивно плаваюче населення самого верхнього шару води, представлене личинками.

- **Бентос** - гідробіонти дна.  
Представлений в основному прикріпленими або повільно пересуваючими види організмів:
- зообентос: (форамінефори, риби, губки, кишковопорожнинні, черви, молюски, тощо).
- фітобентос: (діатомові, зелені, бурі, червоні водорості, бактерії).

# 5. Основні властивості водного середовища

Водне середовище характеризується високою густиною, малим вмістом кисню, значними перепадами тиску.

- Висока щільність водного середовища визначає особливий склад і характер зміни життєво важливих факторів.
- Одні з них ті ж, що і на суші - тепло, світло, інші специфічні: тиск води (з глибиною збільшується), вміст кисню, склад солей, кислотність.

- Для водного середовища характерний менший прихід тепла, тому що значна частина його відбивається, а значна частина витрачається на випаровування.

Це сильно позначається на розвитку фотосинтезуючих рослин.

- До малої кількості світла рослини пристосувалися розвитком хроматофорів великих розмірів, що забезпечують фотосинтез, а також збільшенням площі асиміляційних органів.

- У зв'язку з різним ступенем прогрівання верхніх і нижніх шарів протягом року, течіями, штормами відбувається постійне перемішування водних шарів.
- Роль перемішування води для водних мешканців (гідробіонтів) виключно велика, тому що при цьому вирівнюється розподіл кисню і поживних речовин усередині водойм, забезпечуючи обмінні процеси між організмами і середовищем.

## **Пристосування гідробіонтів до високої щільності води.**

- 1) У рослин дуже слабо розвинені або зовсім відсутні механічні тканини, властива плавучість, вегетативне розмноження, - винесення і розповсюдження пилку, насіння і спор поверхневими течіями.



2)Тіло тварин має обтічну форму і змащене слизом, що зменшує тертя при пересуванні. Різні способи пересування: згинання тіла, за допомогою джгутиків, віжок.

## **Пристосування гідробіонтів до рухливості води.**

Рухливість обумовлена приливами і відливами, морськими течіями, штормами.

- 1) У проточних водоймах рослини міцно прикріплюються до нерухомих підводних предметів; багато тварин мають пристосування для прикріплення до дна або ж ховаються в ущелинах.

## Пристосування гідробіонтів до солоності води

Природним водоймам властивий певний хімічний склад. Переважають карбонати, сульфати, хлориди.

- 1) У прісній воді добре виражені процеси осморегуляції. Гідробіонти змушені постійно видаляти проникаючу в них воду.

У солоній воді концентрація солей в тілах і тканинах гідробіонтів однакова з концентрацією солей, розчинених у воді .

2) Водні рослини здатні поглинати воду і поживні речовини з води - всією поверхнею, тому в них сильно розчленовані листки і слабо розвинені провідні тканини і коріння. Коріння служить в основному для прикріплення до підводного субстрату.

# Ставлення гідробіонтів до складу газів у воді

- У воді кисень найважливіший екологічний фактор. Джерело його - атмосфера і фотосинтезуючі рослини.
- При перемішуванні води, особливо у проточних водоймах і при зменшенні температури вміст кисню зростає.

- Вуглекислого газу у воді достатньо - майже в 700 разів більше, ніж у повітрі. Він використовується у фотосинтезі рослин і йде на формування вапняних скелетних утворень тварин (черепашки молюсків.)