

Властивості вод Світового океану



Мета. Сформувати уявлення про основні властивості океанічних вод, їх особливості та відмінності; розвивати логічне мислення, просторовий світогляд, вміння відрізняти властивості солоної води від прісної, працювати з картами «Солоність вод Світового океану», «Температура води Світового океану»; виховувати дбайливе ставлення до водних ресурсів світу, держави

Обладнання: підручник, зошит, мультимедійна презентація, карти атласу

Тип уроку. Урок засвоєння нових знань.

Основні поняття: солоність води, проміле, айсберг, шельфовий лід, береговий припай, дрейфувальний лід

Хід уроку:

I. Організація класу

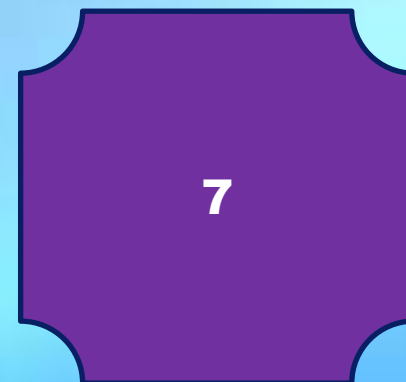
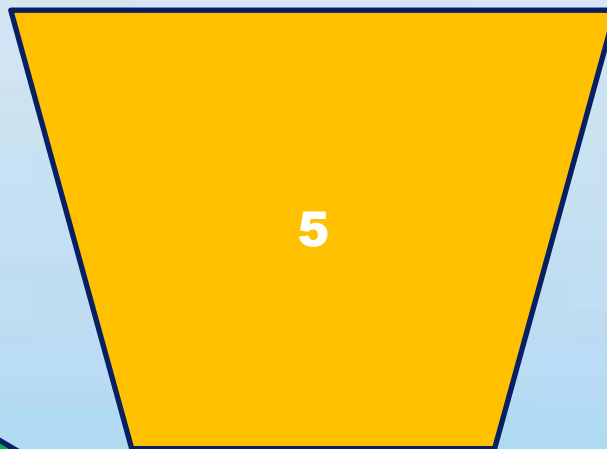
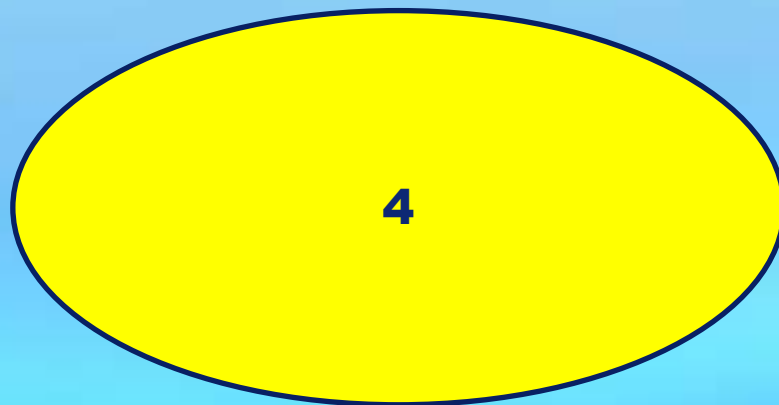
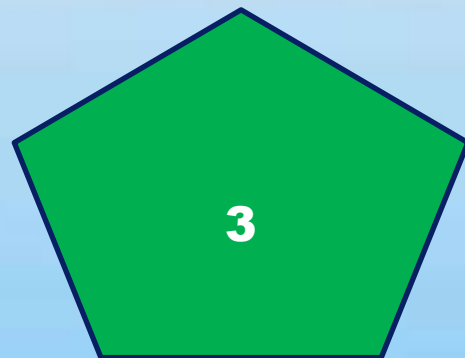
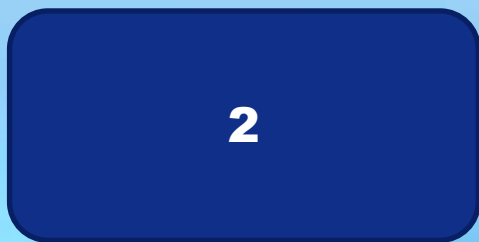
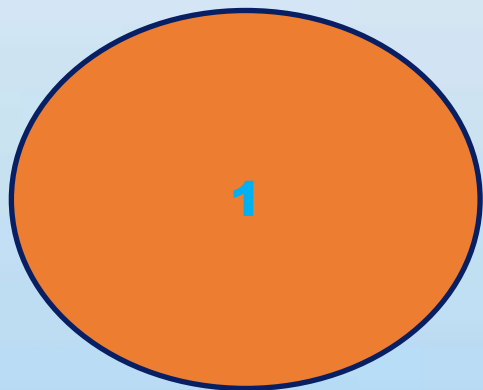
II. Актуалізація опорних знань, стор 3,4

III. Мотивація навчальної діяльності, стор 5

IV. Вивчення нового матеріалу, стор 6-26

V. Узагальнення, стор 27

Домашнє завдання, стор 28



Пригадайте



- 1. Як можна схарактеризувати морську воду: якого вона кольору, яка на смак?**
- 2. Як нагрівається атмосферне повітря та від чого залежить його температура?**
- 3. Що таке відсоток, яка це частка від цілого числа?**
- 4. Які існують пояси сталого атмосферного тиску на Землі та як від них залежить кількість опадів?**
- 5. Чи здатна замерзати морська вода?**

Нові терміни до скарбнички знань



солоність води

проміле

айсберг

Властивості вод Світового океану

3 курсу «Пізнаємо природу» пригадайте властивості води

Морська вода, як і інші речовини, має певні властивості: колір, прозорість, смак, температуру, хімічний склад, густину тощо

ОСНОВНІ ВЛАСТИВОСТІ ВОД ОКЕАНУ

ТЕМПЕРАТУРА (t °C)

*середня всієї маси води: +4 °C
середня поверхневих вод: +17,5 °C*

Чинники впливу

- енергія Сонця ↓↓↓
- енергія внутрішнього тепла Землі ↑↑↑

СОЛОНІСТЬ (‰, або г/л)

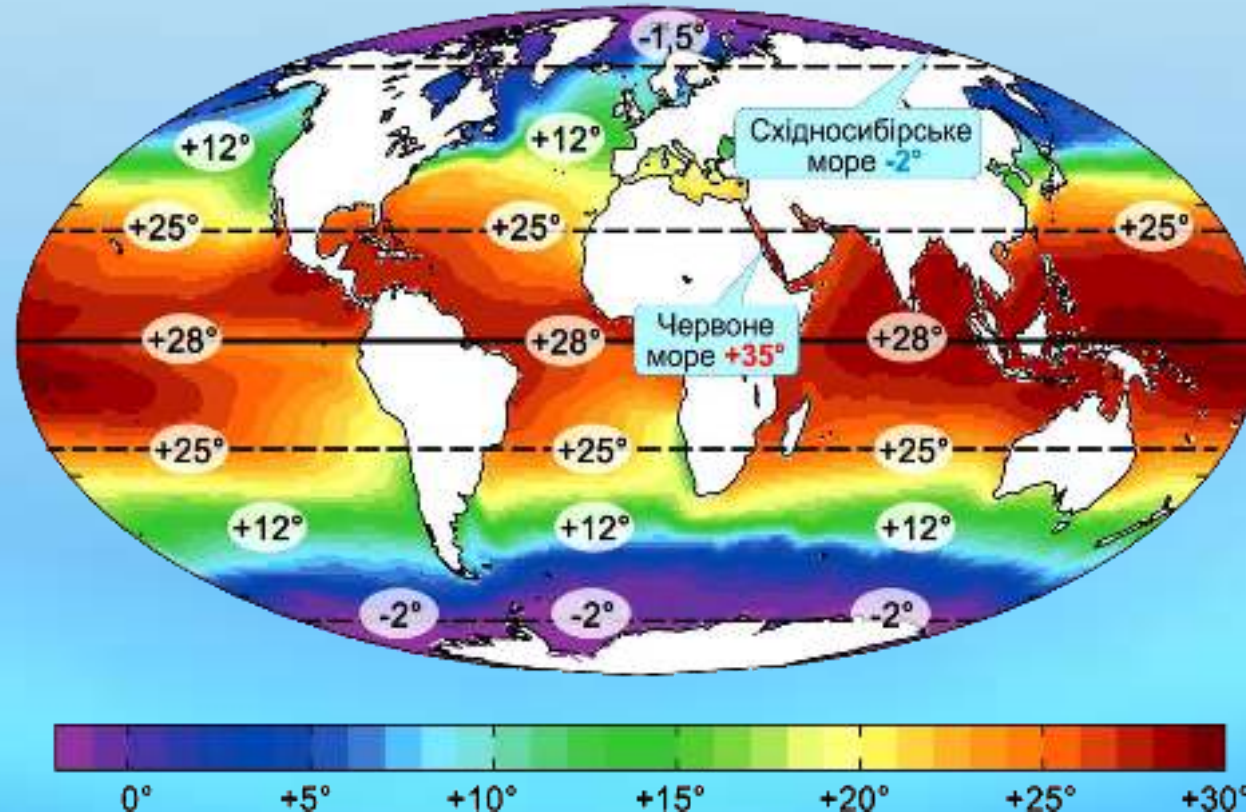
*середня в Океані: 35 ‰,
або 35 г/л*

Чинники впливу

- кількість опадів ↓
- t °C випаровування ↑
- стік річок ↓
- танення льоду ↓

Температура морської води

- середня t всієї маси океанічних вод температура — $+4\text{ }^{\circ}\text{C}$
- закономірності розподілу температур → поверхневий шар води нагріває Сонце → температура залежить від кута падіння сонячних променів на поверхню Океану
- середня t поверхневих вод Океану — $+17,5\text{ }^{\circ}\text{C}$

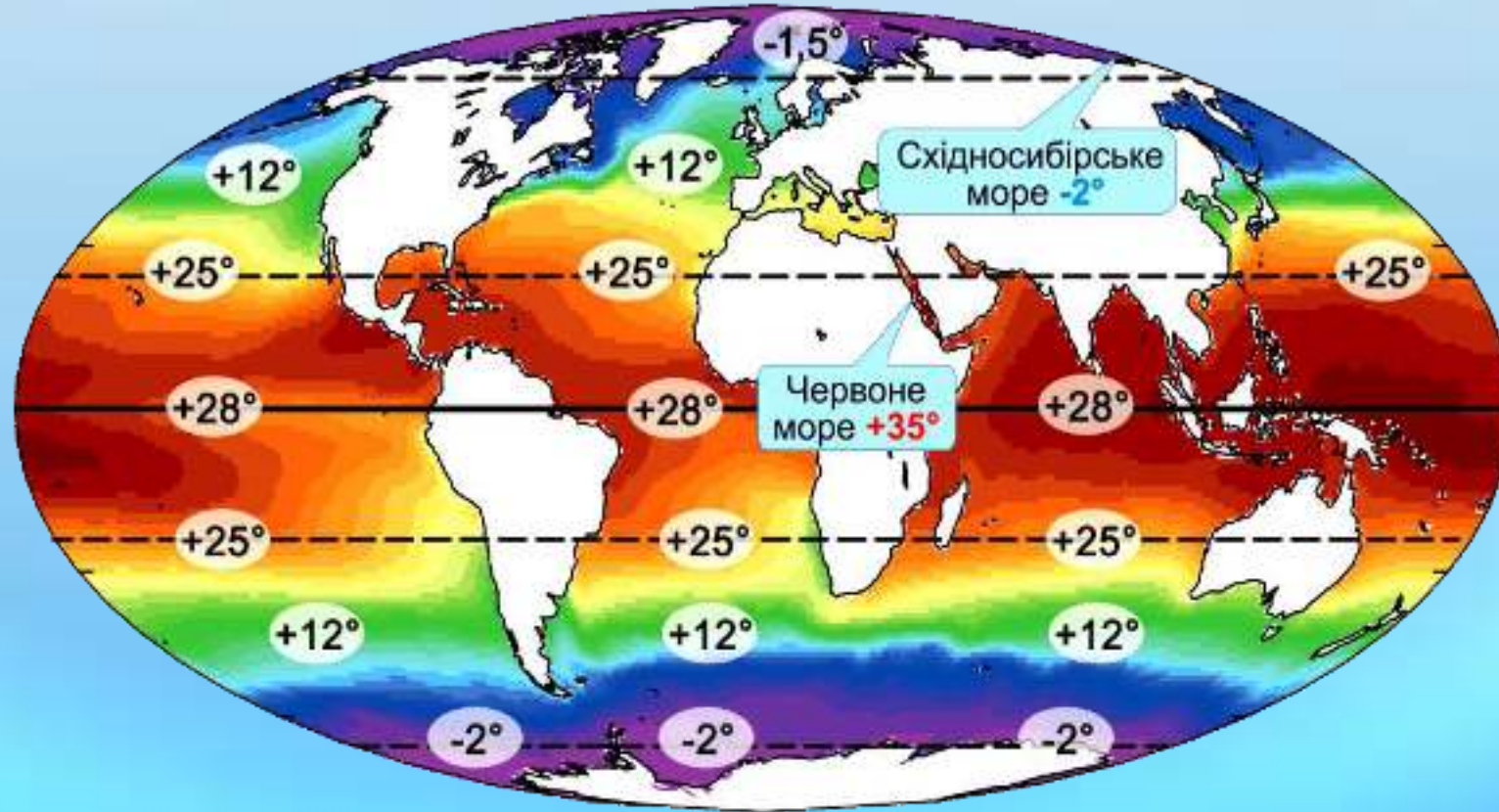


Розподіл середньорічних температур поверхневого шару води Океану



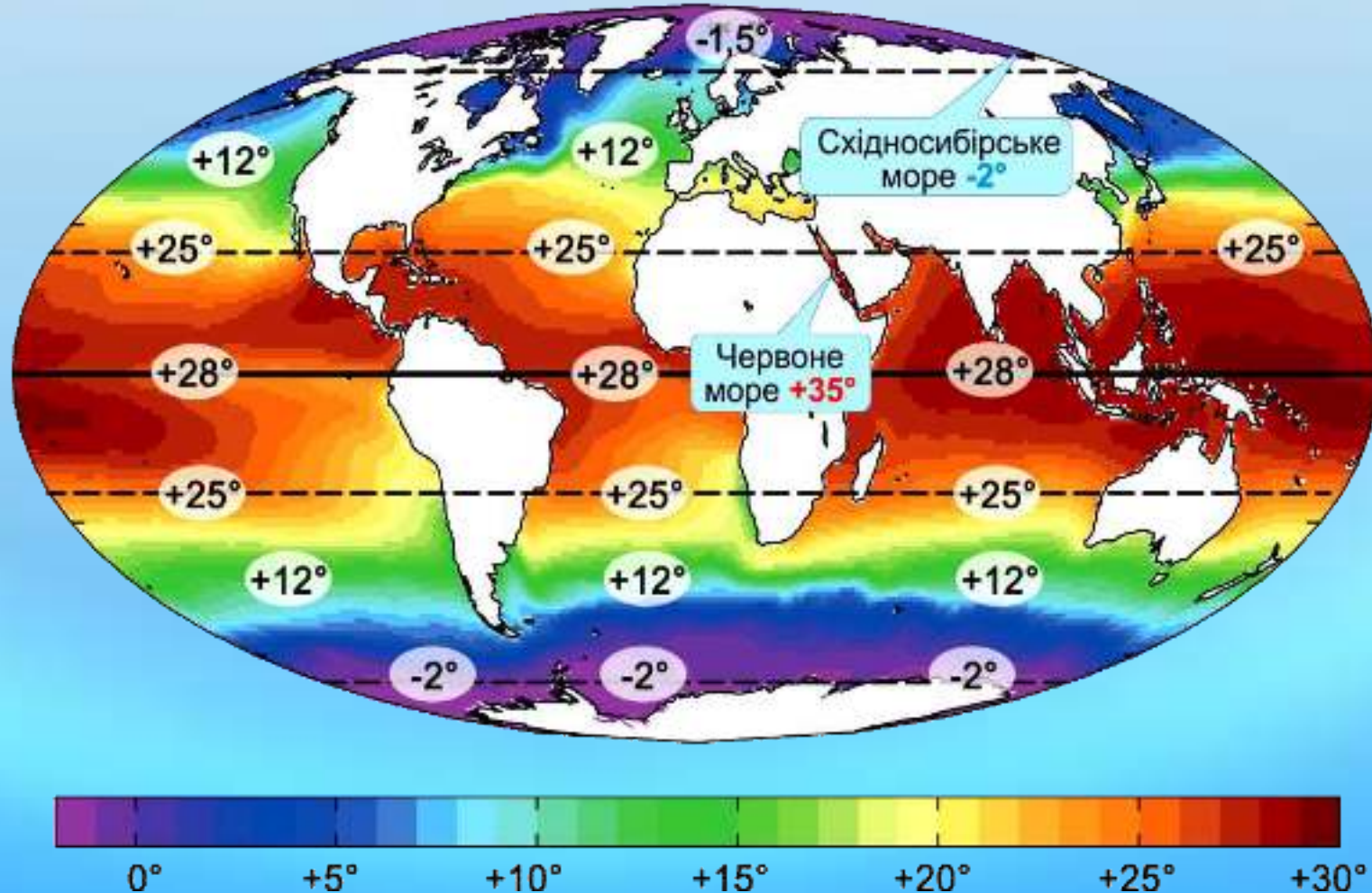
Завдання

1. За картосхемою простежте, як змінюється температура поверхневого шару води Океану з просуванням від екватора вбік полюсів
2. З'ясуйте, які причини такого розподілу температур



Завдання

3. Установіть, у якій півкулі (південній чи північній) більш холодна вода в приполярних районах. Чим це можна пояснити?
4. Знайдіть найтепліше й найхолодніше моря у світі. Спробуйте пояснити рекордні температури цих водойм



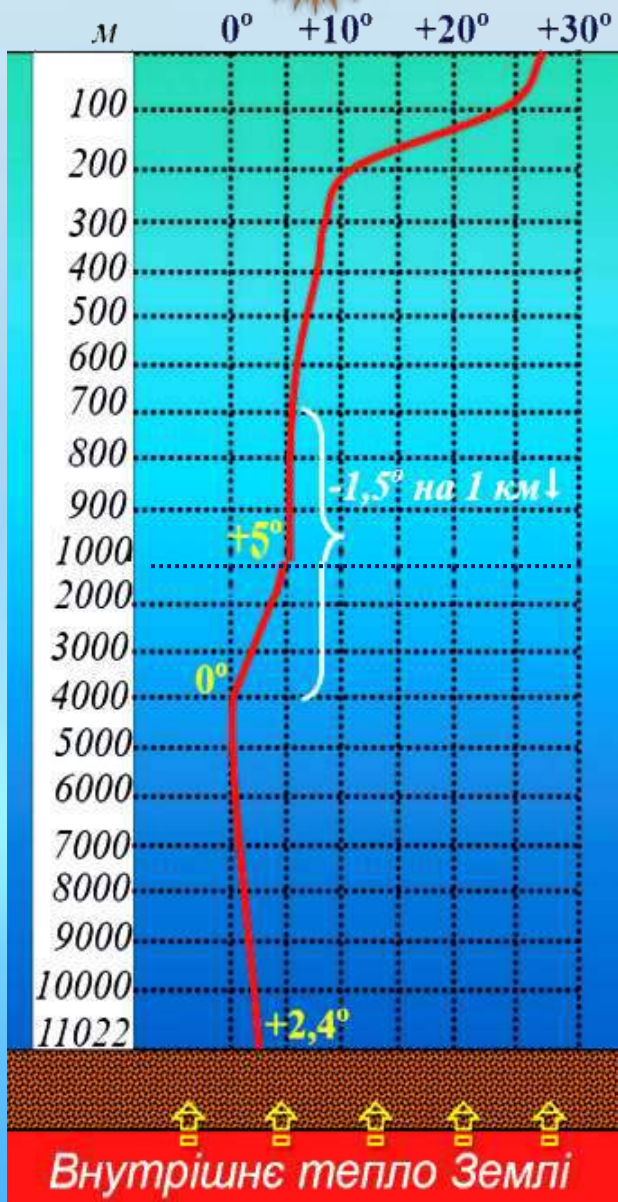
**Найтеплішим на Землі є
Червоне море — $+35^{\circ}\text{C}$**



**Найхолоднішим на Землі є
Східносибірське море — -2°C**



Зміна температури води з глибиною



Завдання

1. За схемою простежте як змінюється температура океанічної води на різних глибинах:

а) 0–200 м

б) 200–700 м

в) 700–4000 м

г) понад 4000 м

2. На якій глибині температура води становить 0 °C?

3. Які чинники впливають на зміни температури океанічних вод з глибиною?

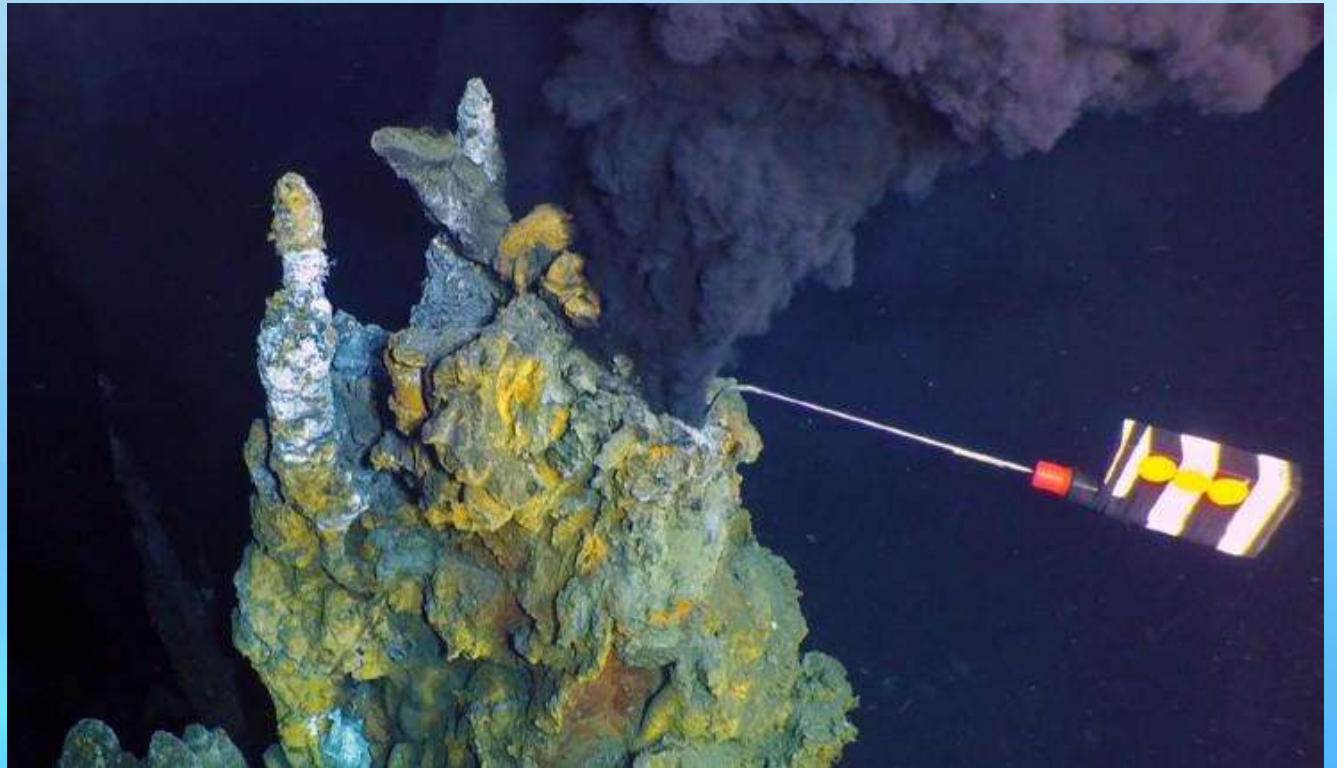
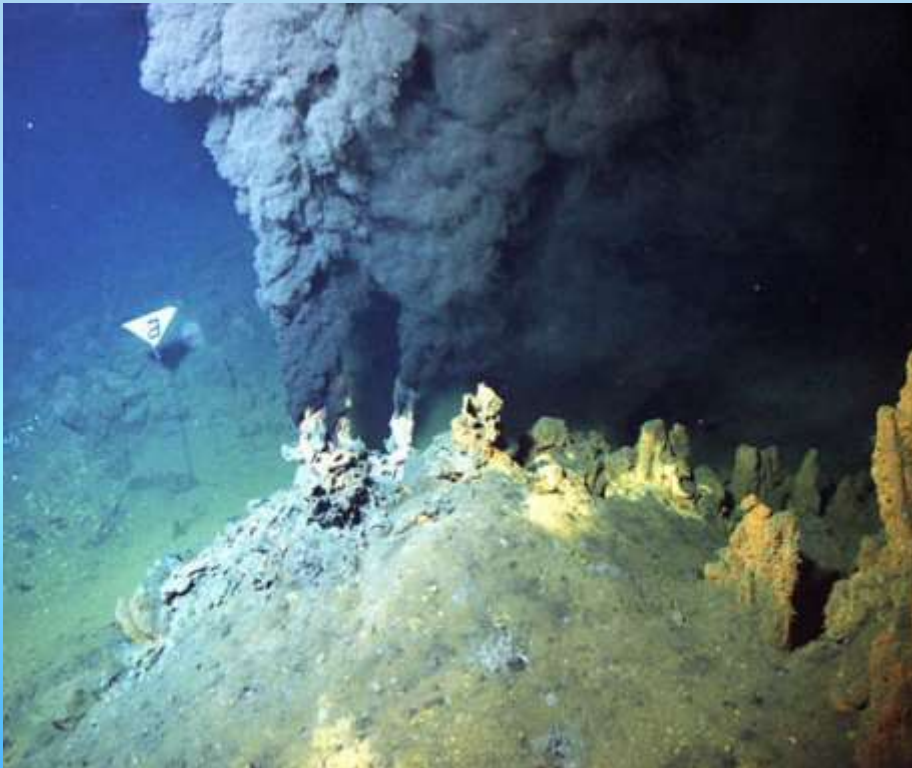
Графік зміни температури води в Океані з глибиною

Цікавинки

Температурні відхилення

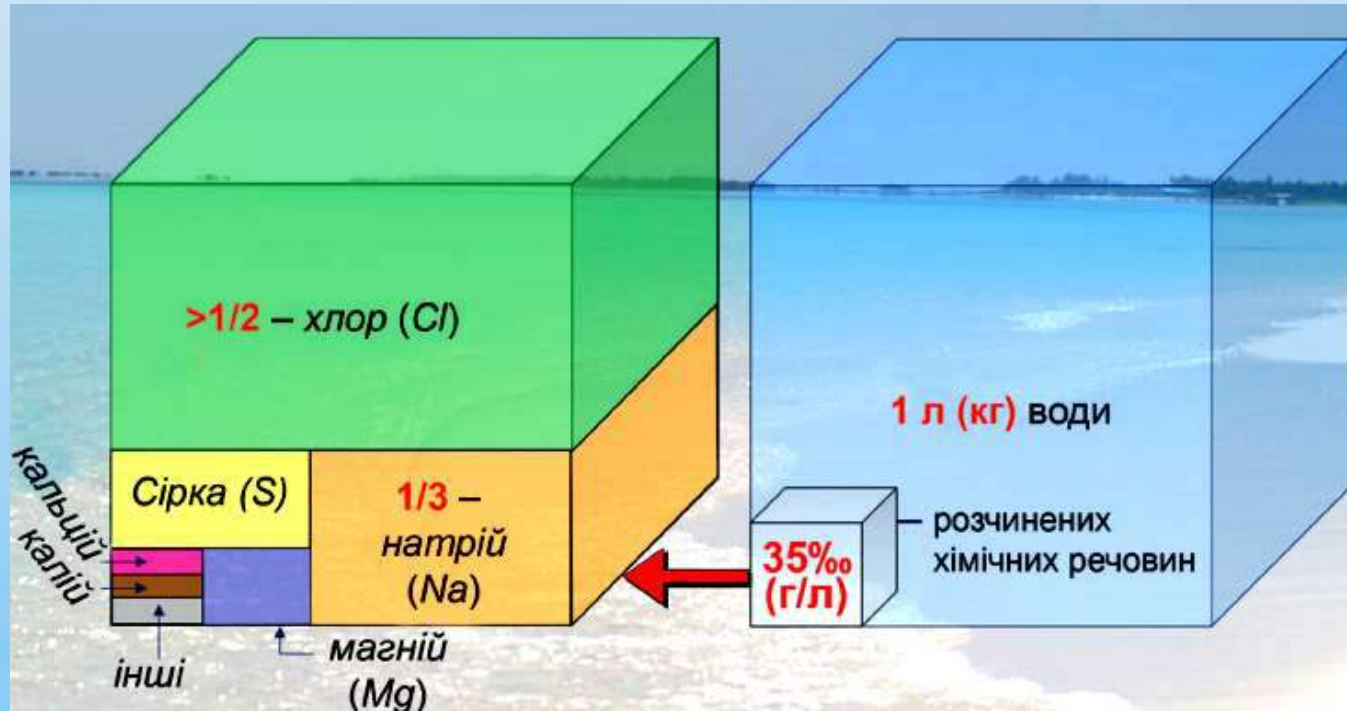
На дні океанів є місця, де з розломів земної кори виходять гарячі води

В одному з таких джерел на дні Тихого океану температура води сягає $+400^{\circ}\text{C}$



Солоність морської води

За хімічним складом морська вода – дуже складний хімічний розчин, у якому виявлені майже всі відомі в природі речовини



Хімічний склад морської води

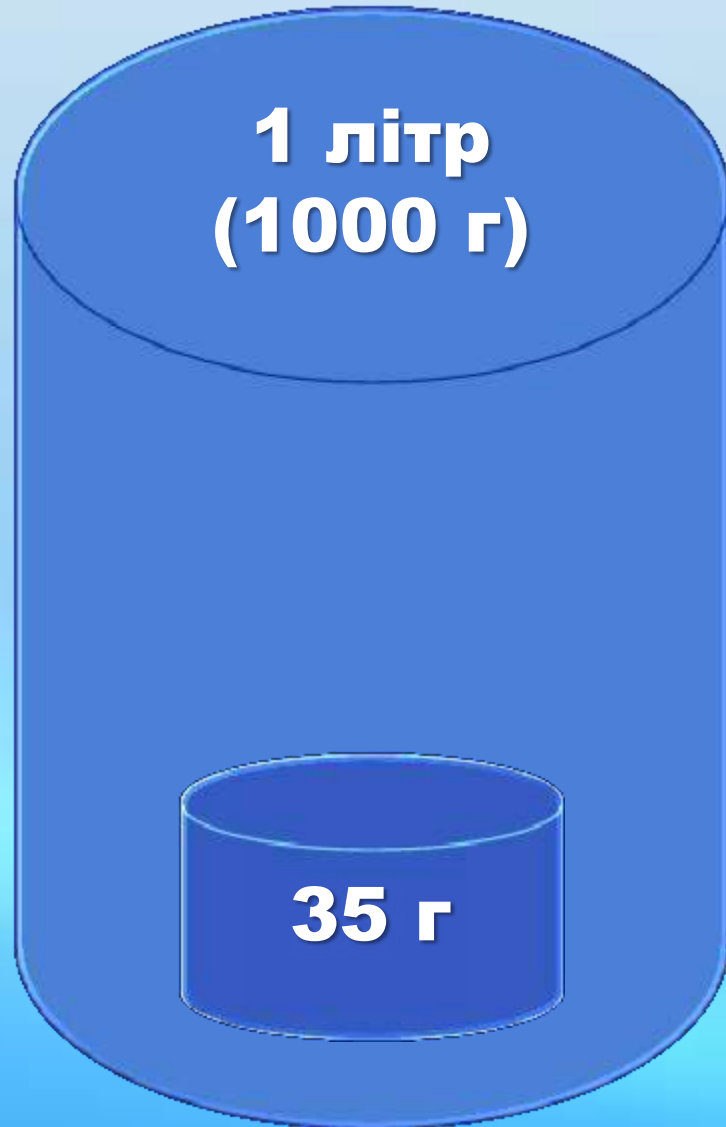
У морській воді розчинено близько 60 різних компонентів, причому їхнє співвідношення дивовижно постійне. Є навіть золото, але в дуже малій кількості: 1 г на 2000 т води. Гірко-солоного смаку морській воді надають солі: кухонна (NaCl) та магнеєва (MgCl). Якщо хочете відчути смак морської води середньої солоності, розчиніть чайну ложку солі в склянці води.

Окрім твердих речовин, у морській воді розчинені деякі гази: кисень, азот, аргон, вуглекислота, сірководень та ін.

Солоність морської води

Близько 80 % з усіх речовин припадає на кухонну сіль

→ Тому виникло не зовсім точне поняття «солоність» води



Солоність морської води

– це кількість грамів
розчинених хімічних речовин
у кожному літрі (кг) води
після того, як висушили

Тобто

в 1 літрі морської
води розчинено
35 грамів різних
хімічних речовин

Проміле – одиниця вимірювання солоності

Проміле

— це тисячна частка чогось, тобто проміле - це як відсоток, тільки в 10 разів менше (1% - це 10 ‰)

Середня солоність Світового океану становить 35 ‰

35 ‰

35 г/л

Чинники, що впливають на солоність морської води:

- **підвищується при випаровуванні і замерзанні води в океані**
- **зменшується — при...**
 - **випаданні опадів**
 - **опрісненні водами річок**
 - **таненні льоду**

Цікавинки

Соляні гори

Загальна кількість розчинених у морській воді речовин величезна. Якби з океанів випарувалася вся вода, то дно вкрилося б 60-метровим шаром солей. Із них можна було б скласти вал заввишки 280 м, завширшки 1 км, який оперізував би всю Землю.

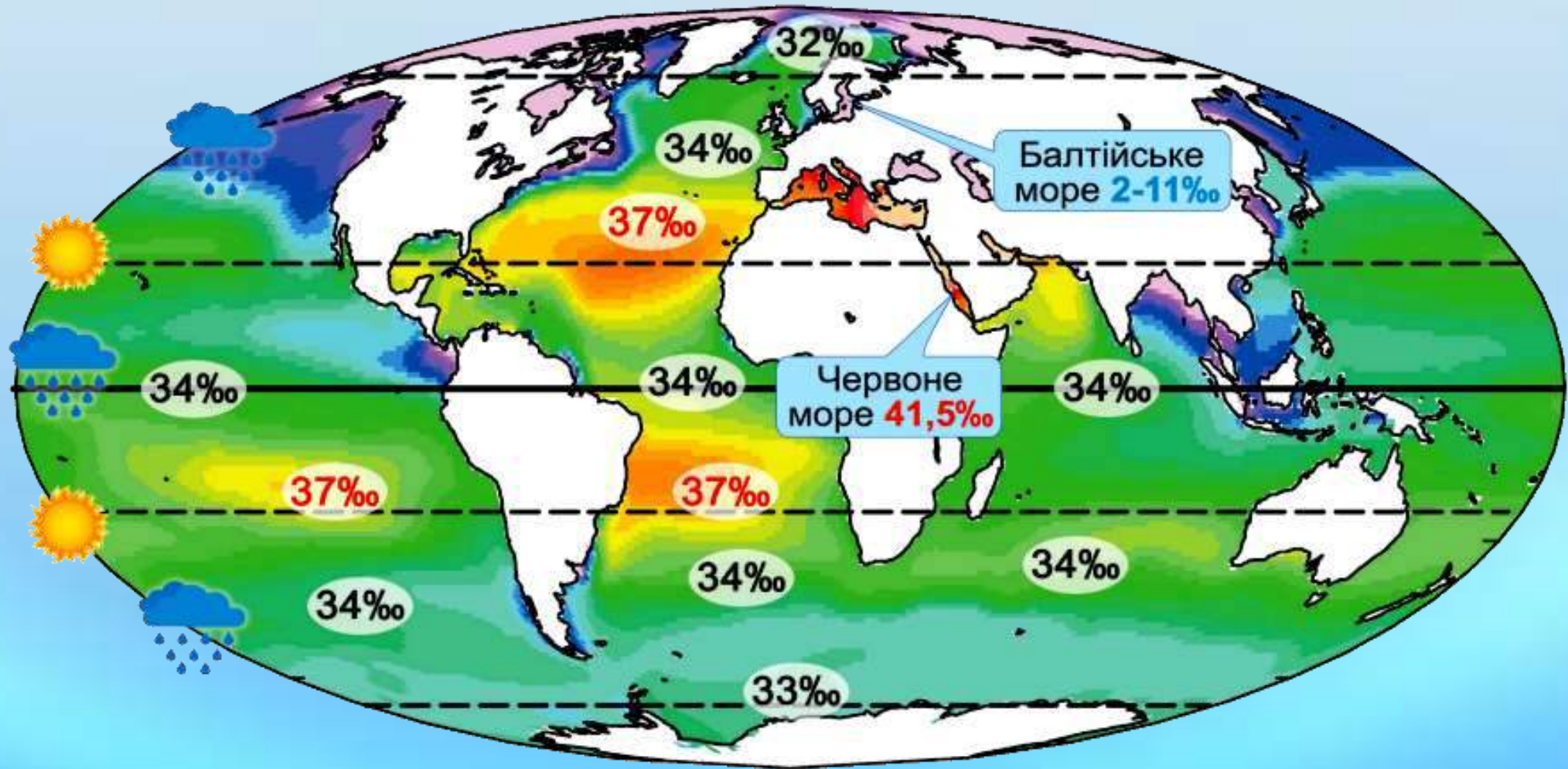


Видобування солі з морської води



Розподіл солоності поверхневого шару води Океану

Солоність поверхневого шару води не однакова у різних широтах



Завдання.

За картосхемою:

1) порівняйте з середнім показником солоність поверхневого шару води Океану в різних широтах:

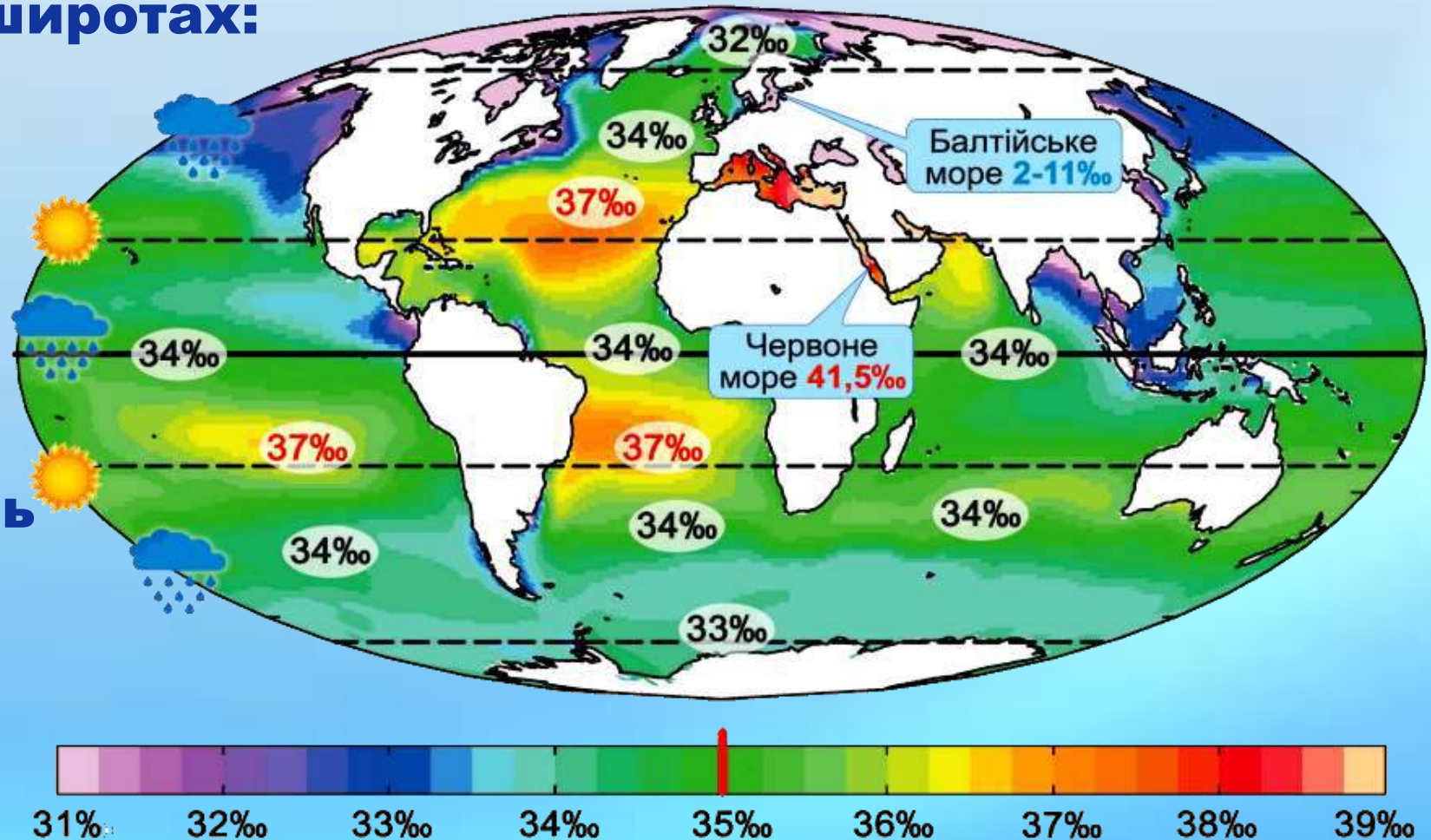
а) на екваторі

б) у тропіках

в) у помірних широтах

г) у районі полюсів

2) з'ясуйте, як на рівень солоності впливають кліматичні показники: кількість опадів та температура повітря



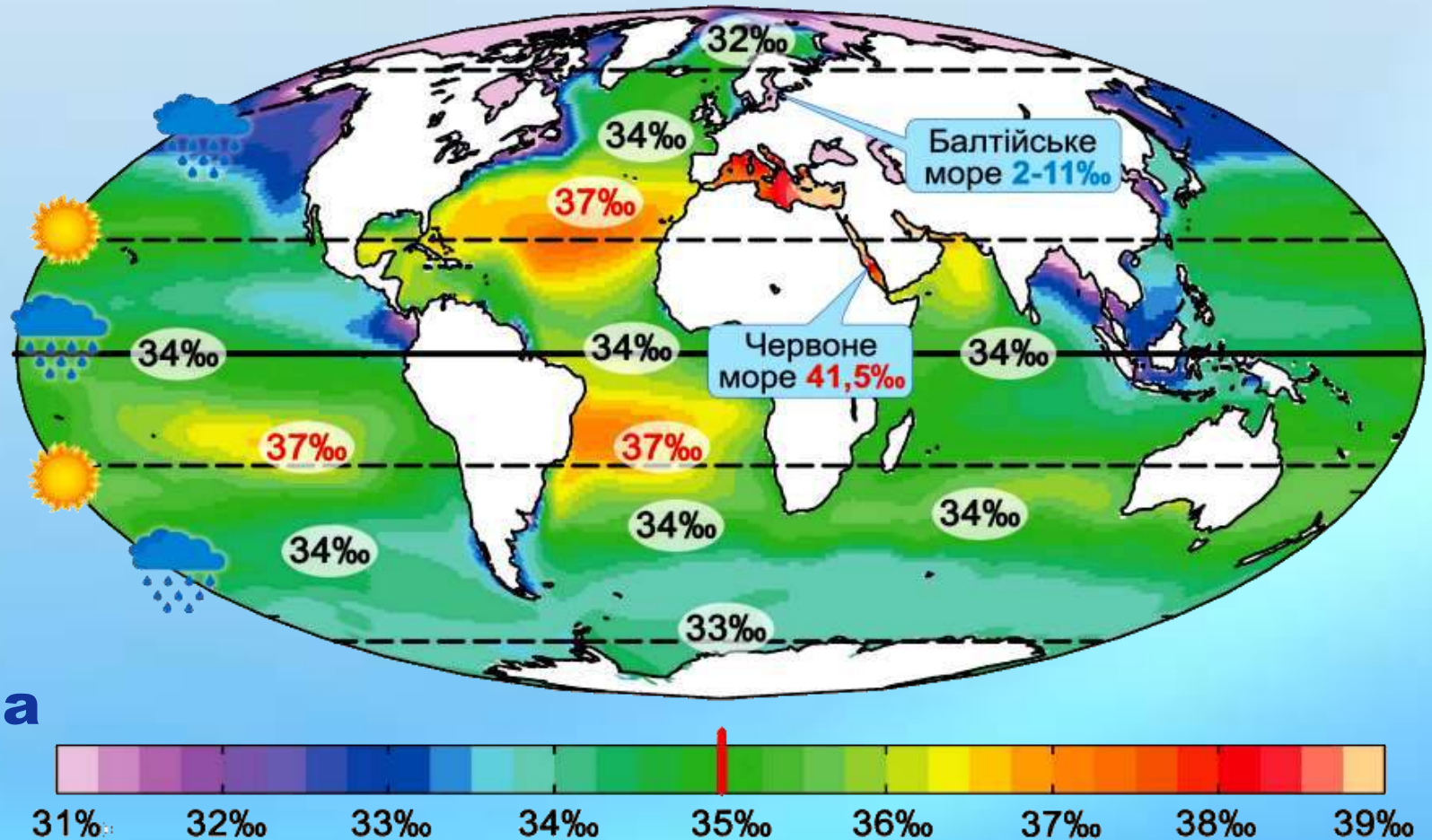
Завдання.

3) поясніть, чому часто в прибережній зоні солоність води дещо нижча

4) в яких широтах помітний вплив льодовиків на рівень солоності води?
Це більш помітно в північній чи в південній півкулі?

5) установіть, у якому з океанів найбільш солона вода

6) знайдіть найсолоніше й найпрісніше моря у світі;
спробуйте пояснити рекордні показники солоності води в них



Найсолоніше море

Найсолонішим на Землі є Червоне море (41 – 60 ‰)

Причини:

- перетинається тропіком → висока випаровуванність
- не впадає жодна прісноводна річка
- відсутність опадів
- відсутність поряд льодовиків



Найменш солоне море

Найменш солоне на Землі — Балтійське море в 1л його води міститься 0,3 до 0,8 г солі

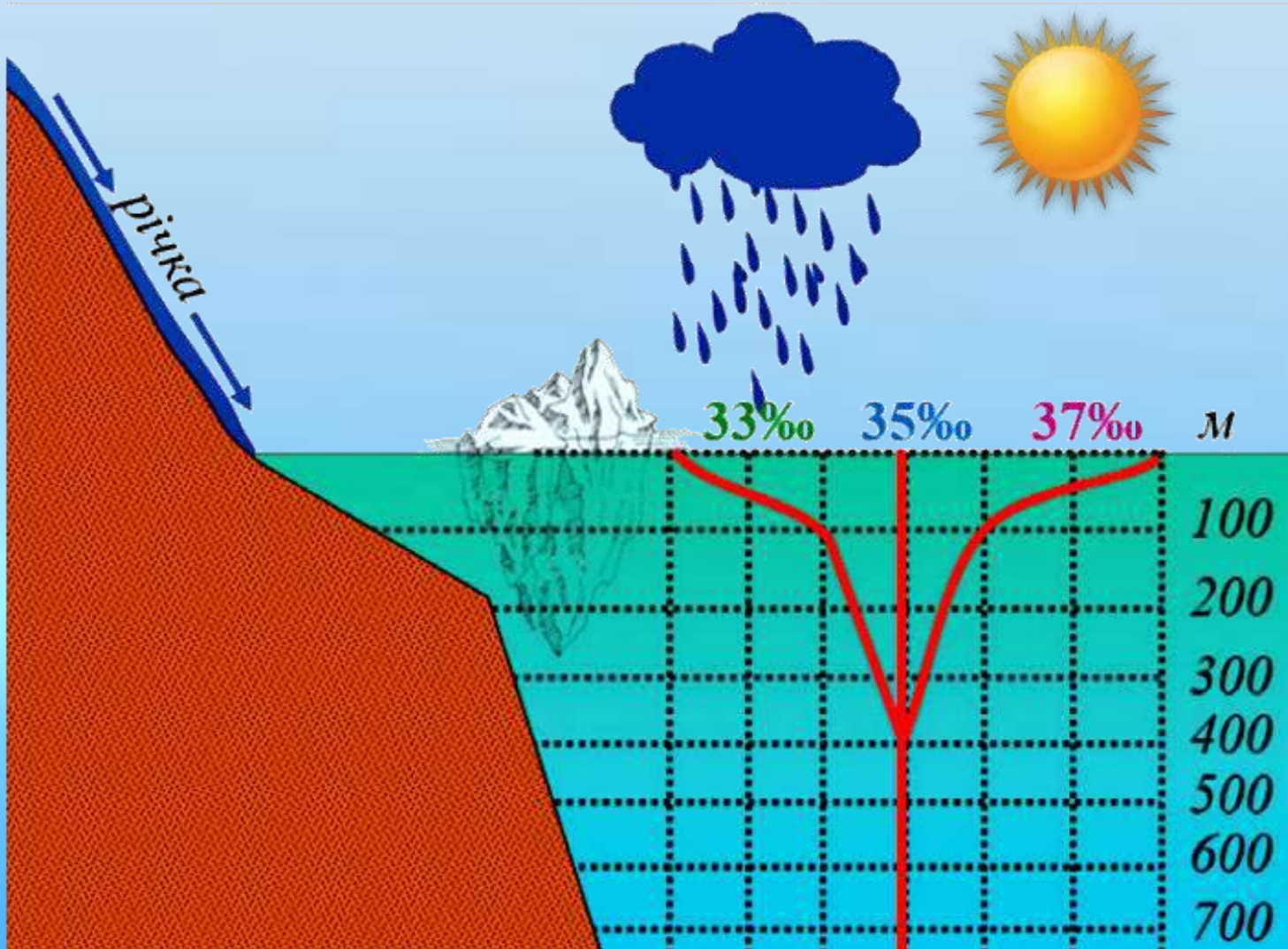
2 - 11 г солі

2 - 11 ‰



Зміна солоності води в Океані з глибиною

З глибиною рівень солоності води вирівнюється і на певних глибинах практично не змінюється та близький до 35 ‰



Завдання.

1. Поясніть, чому рівень солоності морської води значно коливається лише в поверхневому шарі. Які чинники цьому сприяють?
2. Чому з глибиною рівень солоності вирівнюється?

Лід в Океані

ВИДИ ЛЬОДУ В ОКЕАНІ

ОКЕАНІЧНИЙ

Береговий припай



Дрейфувальний лід

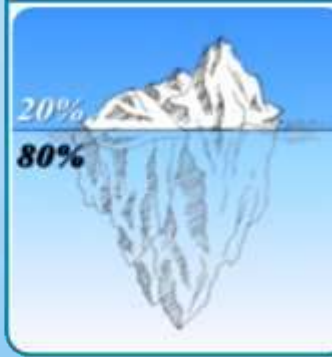


МАТЕРИКОВИЙ

Шельфовий лід



Айсберги



Припай на березі
Азовського моря

- **Береговий припай** – частина льоду, яка примерзла до берегів
- **Дрейфувальний лід** – лід, що вільно переміщується водами океану → багаторічний лід



Лід в Океані

ВИДИ ЛЬОДУ В ОКЕАНІ

ОКЕАНІЧНИЙ

Береговий припай



Дрейфувальний лід

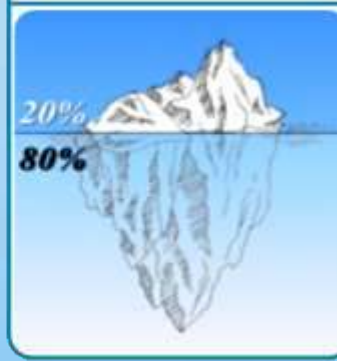


МАТЕРИКОВИЙ

Шельфовий лід



Айсберги



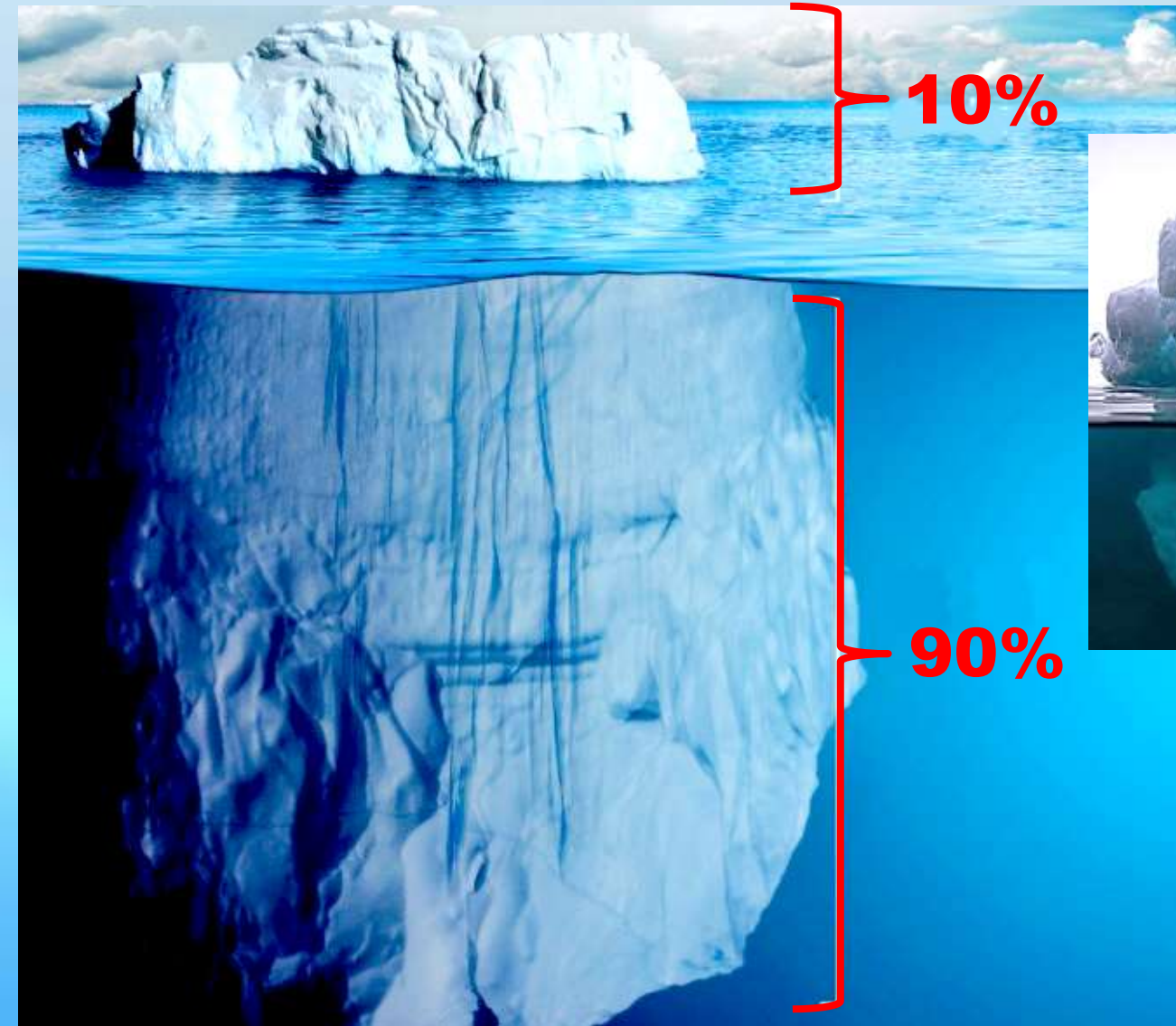
Шельфовий льодовик Росса

- **Шельфовий лід** – материкова крига, яка сповзає з Антарктиди або Гренландії
- **Айсберги** (від нім. – «крижана гора») – велетенські брили, що відламуються від шельфого льоду, утворюючи льодяні гори великих розмірів, що плавають



Айсберги

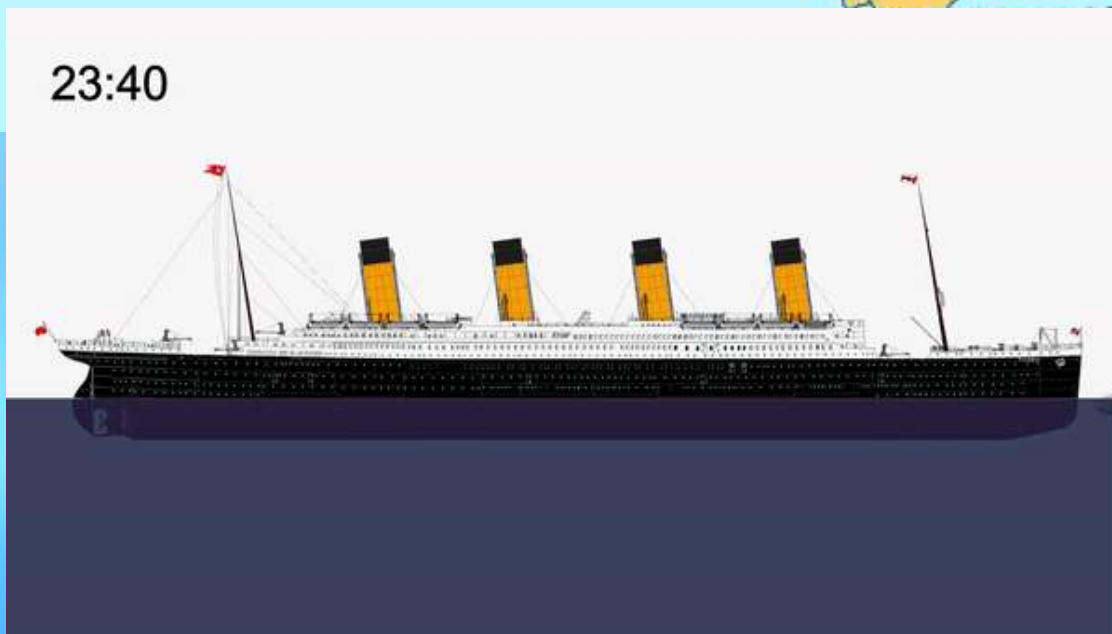
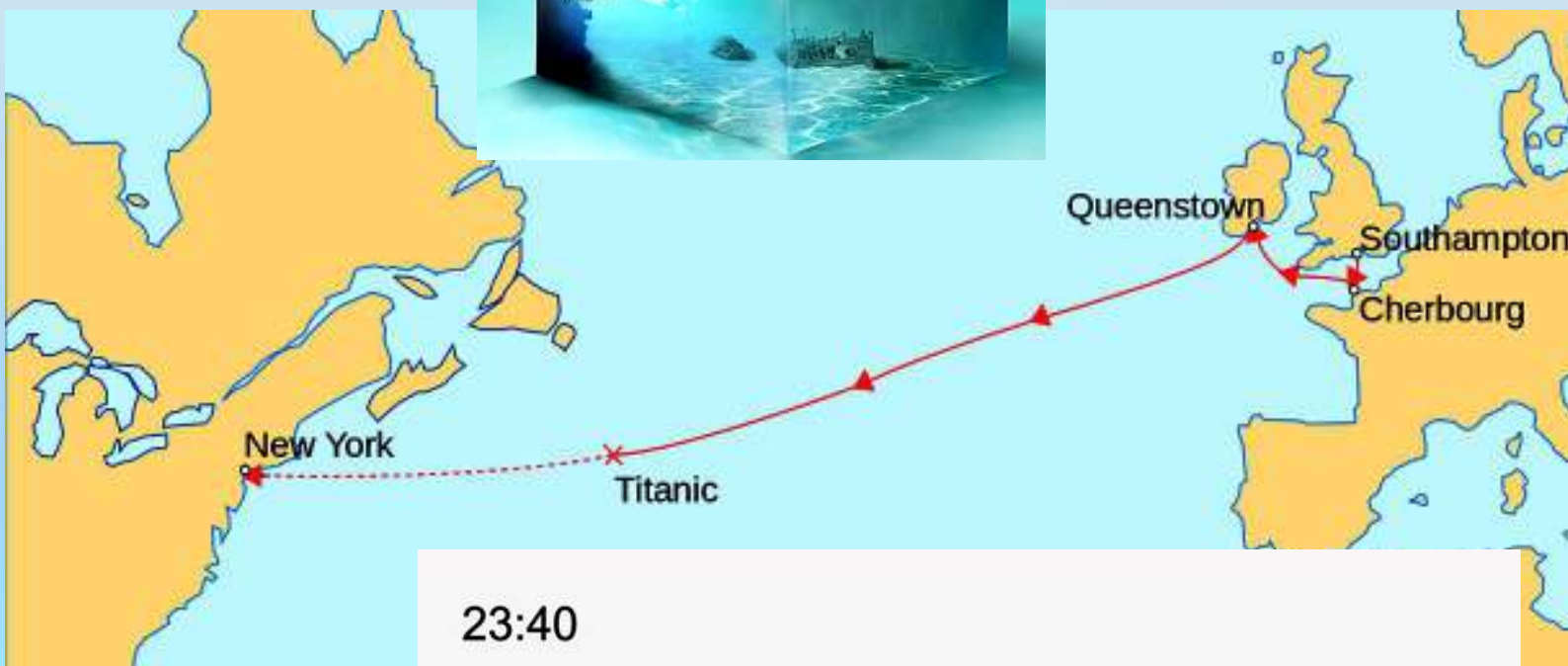
— це плавучі льодові гори великих розмірів, що є частиною покривних льодовиків, які відкололися



ПОДОРОЖ У СЛОВО

Айсберг у перекладі з німецької означає крижана гора.





Загибель «Титаніка»

З айсбергами пов'язані катастрофи суден. Через зіткнення з айсбергом затонув 1912 р. найбільший у світі пасажирський корабель «Титанік». Його вважали непотоплюваним, але він пішов на дно з 1513 пасажирами на облавку під час свого першого рейсу. Сучасні кораблі обладнані спеціальними засобами виявлення айсбергів, а літаки Міжнародної служби льодової розвідки сповіщають капітанів про небезпеку зустрічі з крижаними горами.



«Вірю – не вірю»: перевіряємо інформацію

Найбільшими за розмірами є айсберги з Антарктиди, які можуть існувати багато років поспіль. Найбільший за всі роки спостереження айсберг утворився в морі Росса біля берегів Антарктиди в березні 2000 року. Його площа становила 11 тис. км² (майже як Закарпатська обл. України), а маса 3 трлн тонн. Айсберг повністю розтанув лише за 10 років! Він наробив багато шкоди. Через нього пінгвіни Аделі не змогли вчасно дістатися до дитинчат, що призвело до скорочення їхньої чисельності. Постраждали тюлені та птахи-поморники. Айсберг став перешкодою для постачання ресурсів трьом полярним станціям.



«ТАК чи НІ »

Чи вірите ви в те, що:

- 1. Середня солоність Світового океану – 35 проміле**
- 2.Солоність поверхневого шару залежить від кількості опадів, що випадають, танення снігу, льоду?**
- 3.Температура поверхневого шару вод Світового океану знижується від екватора до полярних широт?**
- 4.Із глибиною температура води знижується?**
- 5.Із глибиною на перші 100м температура знижується дуже повільно?**
- 6.У Червоному морі солоність є найвищою серед усіх морів?**
- 7.Солоність води не впливає на температуру замерзання води?**
- 8.Найбільша температура води у Перській затоці?**
- 9.Найменша температура води у Полярних широтах?**
- 10.Солоність води більша за 1 проміле називають прісною водою?**

Домашнє завдання

Читати параграф 38 ,

ВЧИТИ ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ: : солоність води, проміле, айсберг, шельфовий лід, береговий припай, дрейфувальний лід.

Контурна карта: географічні об'єкти в конспекті

Переглянути відео:

[https://www.youtube.com/watch?v=u1pPqTtayT](https://www.youtube.com/watch?v=u1pPqTtayTU)

U