Хламідомонада, хлорела – одноклітинні водорості.

Мета: продовжити знайомство із різноманітністю одноклітинних, способом життя ра розмноженням на прикладі хламідомонади як рослинно подібного організму; порівнювати із іншими одноклітинними, вміти знаходити ознаки подібності та відмінності, значенням в екосистемах.

План

1. Мотивація учбової діяльності. Є твариноподібні організми. А чи існують твариноподібні організми? Який вигляд мають7
2. Вивчення нового матеріалу.

* Вивчаємо п17
* Розглядаємо мал47. Знайдіть складові будови тварини. Порівняйте із будовою типової рослинної клітини. Чи всі присутні органели? Чому, як ви вважаєте?
* Де можна зустріти хламідомонаду. Як розмножується організм: =статевий шлях, = нестатевий шлях.
  + **Нестатеве розмноження** — це розмноження, яке відбувається без статевого процесу, а отже, без обміну спадковою інформацією між клітинами. Спеціалізовані клітини нестатевого розмноження — це спори.
  + **Статеве розмноження** — це розмноження, при якому кількість особин одного виду збільшується внаслідок статевого процесу, який, в свою чергу, забезпечує обмін спадковою інформацією між батьківськими клітинами.
  + ***Зигота*** — це клітина, яка утворилася в результаті злиття цитоплазм і ядер чоловічої та жіночої статевих клітин.
* На мал49 розгляньте будову хлорели. Знайдіть ознаки подібності та відмінності із хламідомонадою.
* Яке значення мають рослинноподібні організми в природі?
* Заповнюємо таблицю

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Рослина | Ознаки клітини | Ознаки організму | Форма тіла. Середовище існування |
| Хламідомонада |  |  |  |
| Хлорела |  |  |  |

1. Ознайомлення із теоретичним матеріалом

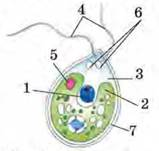
**== Хламідомонада** - мікроскопічна одноклітинна водорість, що мешкає здебільшого в прісних водоймах (деякі види трапляються в морях і в лісових ґрунтах). Форма клітини - грушоподібна. На передньому краї розташовані два джгутики однакової довжини. За їхньою допомогою хламідомонада плаває у товщі води. Як і в інших рослин, клітина хламідомонади оточена щільною клітинною оболонкою. Під нею є клітинна мембрана. У цитоплазмі, окрім великої вакуолі із клітинним соком, хламідомонада має дві маленькі скоротливі вакуолі. У центрі клітини розташовано ядро.

Хлоропласт у хламідомонади один - великий, чашоподібної форми. До його складу входить пляма червоного пігменту - вічко. Воно бере участь у сприйнятті світла. За допомогою джгутиків хламідомонада рухається в бік кращого освітлення, так само як і евглена зелена.

Хламідомонаді, як і евглені зеленій, притаманний змішаний тип живлення. На світлі вона живиться за допомогою фотосинтезу, в умовах недостатнього освітлення поверхнею клітини вбирає розчинені у воді органічні речовини.

Газообмін, як і в інших одноклітинних організмів, відбувається через поверхню клітини.

== Хламідомонада здатна розмножуватись як нестатево, так і статевим шляхом. Нестатеве розмноження - це форма розмноження за допомогою нестатевих клітин, наприклад спор. Спора - це клітина, вкрита щільною оболонкою, яка забезпечує нестатеве розмноження. Статеве розмноження відбувається внаслідок злиття двох статевих клітин. Нестатеве розмноження у хламідомонади відбувається так. Під клітинною оболонкою цитоплазма та ядро кілька разів діляться. Виникають невеликі спори з двома джгутиками. Вони залишають оболонку материнської клітини та виходять у воду. Там вони швидко виростають до певних розмірів, після чого їхня клітинна оболонка стає твердою та нерозтяжною.

**Одноклітинна зелена водорість хламідомонада: 1 - ядро; 2 - хлоропласт; 3 - цитоплазма; 4 - два джгутики; 5 - червоне вічко; 6 - дві скоротливі вакуолі; 7 - клітинна оболонка.** 

Коли настають несприятливі умови (зниження температури води, пересихання водойм тощо), материнська клітина ділиться на кілька десятків статевих клітин. Вони зовні подібні до спор, однак значно менші за розмірами. Виходячи у воду, статеві клітини попарно зливаються. **Процес злиття статевих клітин називається запліднення**. Утворена запліднена клітина вкривається товстою оболонкою. У такому стані вона добре витримує замерзання та висихання. За настання сприятливих умов цитоплазма і ядро заплідненої клітини діляться. Так утворюються 4 спори, які виходять у воду та перетворюються на зрілих хламідомонад.

За масового розмноження хламідомонада може спричиняти явище, відоме під назвою «цвітіння» води. У цей час вода стає каламутною та зеленкуватою.

**== Чим характеризується водорість хлорела?** Клітина хлорели кулястої форми . Різні види хлорели поширені в прісних і солоних водоймах, на зволожених ділянках суходолу (вологий ґрунт, кора дерев).

На відміну від хламідомонади, клітина хлорели не має джгутиків і тому нерухома. У неї також немає вічка. Клітину оточує щільна клітинна оболонка. Хлорела має одне ядро. Її хлоропласт зазвичай чашоподібної форми. Живиться хлорела лише завдяки фотосинтезу. Газообмін відбувається через поверхню клітини.

Розмножується водорість нестатевим способом нерухомими спорами . Їх унаслідок поділу вмісту материнської клітини утворюється до 8. Спори звільняються через розриви оболонки материнської клітини.

За несприятливих умов оболонка клітини хлорели може потовщуватись, у цитоплазмі накопичується багато олії і запасного крохмалю. У такому неактивному стані хлорела може перебувати тривалий час.

= значення. Із середини XX сторіччя хлорелу використовують для очищення води та поновлення складу повітря на космічних станціях і підводних човнах. Виявилося, що ця водорість багата на різні вітаміни та необхідні для організму людини хімічні елементи (Фосфор, Кальцій, Калій, Магній, Ферум, Купрум, Сульфур, Йод тощо). За вмістом цих елементів вона перевищує всі відомі культурні рослини.

Клітини хлорели містять хлорофілу більше, ніж клітини будь-яких інших рослин. Хлорофіл добре відомий своїми антибактеріальними властивостями, стимулює процеси кровотворення, роботу серцево-судинної, травної систем. Речовини, які входять до складу клітинної стінки хлорели, сприяють виведенню з нашого організму отруйних речовин: отрутохімікатів, важких металів. Вони захищають від небезпечного впливу радіації. Хлорела стимулює імунну систему людини та ріст організму. Тому з клітин хлорели виготовляють різноманітні препарати, які вживає людина, наприклад вітаміни.

Науку, яка розробляє методи застосування організмів та біологічних процесів у промисловості, називають **біотехнологією.**

1. Закріплення знань. Заповнення таблиці.
2. Дом\\завдання. Вивчити п15 \до діатомових водоростей\. Закінчити таблицю. Скласти казку про хламідомонаду.