1. Відкриваємо зошит для лабораторних робіт. Знаходимо лабораторну роботу: «Вивчення структурно-функціональної різноманітності клітин». Робота знаходиться на с9.
2. Читаємо уважно інструкцію, використовуємо таблицю для порівняння нас65, малюнки та текст параграфів теми.
3. 1. У завданні 5 у вас дані клітини тваринного, рослинного та грибного організмів. Проведіть порівняльний аналіз.
4. Не забутьте зробити висновок: чи побідні клітини будовою чи відрізняються, чим? Чим пояснюється різноманітність типів клітин?

Що визначає різноманітність еукаріотичних клітин?

Додаткова інформаціяґ

Спосіб отримання енергії, здатність до активного руху, складність організації еукаріотичних організмів зумовлює величезну різноманітність їхніх клітин, що різняться не лише у представників різних царств органічного світу, а й одного й того самого організму.

Клітини одноклітинних організмів існують як самостійні організми і здійснюють усі життєво важливі функції. Одноклітинними еукаріотами є твариноподібні організми, одноклітинні водорості та нижчі гриби. Розміри й форма клітин таких організмів залежать від типу живлення й середовища існування. Наприклад, у багатьох мешканців водного середовища клітини кулясті, оскільки це найпростіша форма, за якої можливі рівномірний розподіл поверхневого натягу клітинних оболонок і найбільша площа клітини для отримання енергії й речовин. Такими є клітини твариноподібної істоти ночесвітки, зеленої водорості хлорели.

Багатоклітинні організми (тварини, гриби, рослини) складаються з клітин, що мають подібну загальну будову. Проте форма, розміри і структура клітин залежать від функцій, які вони виконують в організмі. Наприклад, м’язові клітини видовжені, нервові клітини завдяки великій кількості відростків набули зірчастої форми, сперматозоони дрібні, рухливі, яйцеклітини округлої форми тощо.

Отже, різноманітність еукаріотичних клітин залежить від середовища існування та функцій, що вони виконують.

Чим визначаються особливості рослинних клітин?

Найхарактернішими рисами рослинних клітин є їхня здатність до фотосинтезу і наявність пластид (хлоро-, хромо- і лейкопластів), в яких утворюються та запасаються органічні речовини. А запасають й накопичують рослини переважно полісахарид крохмаль.

Ознаки рослинної клітини: 1 - пластиди; 2 - велика вакуоля; 3 - зерна крохмалю; 4 - плазмодесми; 5 - клітинна стінка з целюлози

Надійний захист поверхні рослинних клітин забезпечує клітинна стінка із целюлози, що утворюється багатьма одиницями комплексу Гольджі. Для надходження речовин із середовища клітинна стінка має пори, крізь які в клітину надходять лише розчинні у воді сполуки. Тому для рослинних клітин характерним є осмотичне живлення. Для забезпечення взаємодії між клітинами розвинуті цитоплазматичні містки (плазмодесми). У рослинних клітинах є великі вакуолі, що беруть участь у здійсненні багатьох функцій: запасанні речовин, накопиченні продуктів виділення, регуляції вмісту води в цитоплазмі тощо.

Таким чином, основними особливостями рослинних клітин є наявність пластид, резервного полісахариду крохмалю, клітинної стінки із целюлози, цитоплазматичних містків та великих вакуолей.

Отже, рослинна клітина - це тип клітин, особливості якої визначаються фотоавтотрофним живленням та відсутністю здатності до активного переміщення.

Які відмінності тваринних клітин від рослинних?

Тваринна клітина - це тип клітин, особливості яких формувалися у зв’язку з гетеротрофним живленням та здатністю до активного переміщення. На поверхні цих клітин немає жорсткої клітинної стінки, що забезпечує можливість активного руху й отримання енергії готових поживних речовиню. При зустрічі клітини з молекулами органічних речовин її цитоплазматична мембрана здатна вигинатись, занурюючи молекулу, а виступи мембрани, охоплюючи речовину, з’єднуються.

Результатом є утворення фагоцитозного пухирця - фагосоми. Надмембранною структурою тваринних клітин є глікокалікс (від грец. глікіс - солодкий і лат. callus - товста шкіра), що складається з глікопротеїдів і гліколіпідів. Функції цієї структури полягають у взаємодії клітин між собою та іншими клітинами, сприйнятті подразнень, перенесенні речовин у клітину і з клітини.

Особливості тваринної клітини: 1 - глікокалікс; 2 - дрібні вакуолі; 3 - лізосоми; 4 - зерна глікогену.

У зв’язку з гетеротрофним живленням у тваринній клітині немає пластид. У цитоплазмі є дрібні вакуолі, що за функціями поділяються на травні (наприклад, у губок, кишковопорожнинних), видільні (наприклад, у інфузорій), скоротливі (наприклад, у амеби протея). Для розщеплення складних поживних речовин комплекс Гольджі утворює численні лізосоми з різними гідролітичними ферментами. Надлишок білків, жирів чи вуглеводів перетворюється в клітинах тварин на глікоген. Цей резервний полісахарид має розгалужену структуру, що забезпечує, в разі необхідності, швидке відщеплення багатьох залишків глюкози для енергетичних потреб.

Отже, основними особливостями тваринної клітини є відсутність пластид, наявність глікокаліксу, дрібних вакуолей, численних лізосом та запасання глікогену.

Які структурно-функціональні особливості клітини грибів?

Грибна клітина - це тип клітин, особливості якої визначаються гетеротрофним живленням та відсутністю здатності до активного переміщення. Відсутність локомоції надає важливого значення такій структурі їхнього поверхневого апарату, як клітинна стінка з хітину . Вона здійснює не лише захисну, а й інші важливі функції, зокрема є місцем розташування гідролітичних ферментів для позаклітинного травлення, бере участь в надходженні простих поживних речовин з довкілля, надає форми клітинам тіла тощо. Більшості грибних клітин, як і рослинним, властиве осмотичне живлення. Клітини грибів поглинають розчинні органічні сполуки крізь пори в клітинній стінці без утворення травних вакуолей. А ті резервні вакуолі, що спостерігаються у цитоплазмі, виконують запасливу функцію. В цитоплазмі містяться численні лізосоми з різними ферментами, завдяки яким гриби можуть зовнішньо перетравлювати найрізноманітнішу органіку, особливо в вологих і теплих умовах. Резервним полісахаридом є глікоген.

Отже, особливостями грибних клітин є наявність клітинної стінки з хітину, запасливих вакуолей, лізосом з багатим арсеналом травних ферментів, резервного полісахариду - глікогену.

Ознаки грибної клітини: 1 - клітинна стінка з хітину; 2 - численні лізосоми; 3 - резервні вакуолі; 4 - зерна глікогену