

Біологія і екологія

Лабораторна робота

Тема. Вивчення будови статевих клітин людини

Мета: ознайомитись з особливостями будови статевих клітин людини; закріпити знання про будову гамет людини у взаємозв'язку з їхніми функціями; закріпити навички роботи з мікроскопом.

Обладнання: мікроскопи, мікропрепарати, електронно-мікроскопічні фотографії яйцеклітин і сперматозоонів, дидактичні картки зі схемами будови гамет, відеоматеріали, презентація.

Теоретична частина

Чоловічі гамети називаються **сперматозоонами**. Це здебільшого рухливі клітини, які виконують такі функції: 1) передають половину спадкової інформації від батьківського організму; 2) забезпечують активацію процесів яйцеклітини після її запліднення; 3) вносять в яйцеклітину центріолі для організації її поділів. Функції сперматозоонів зумовлюють їхні видовжену форму, дрібні розміри й специфічну будову. Розміри чоловічих гамет у людини коливаються в межах 50 – 70 мкм. Нормальні сперматозоони мають головку, проміжну частину й хвіст. Головка містить ядро з гаплоїдним набором хромосом (22A+X або 22A+Y), тоненький шар цитоплазми і акросому з ферментами для розщеплення оболонки овоцита. У шийці містяться дві центріолі, одна з яких розростається й утворює осьову нитку.

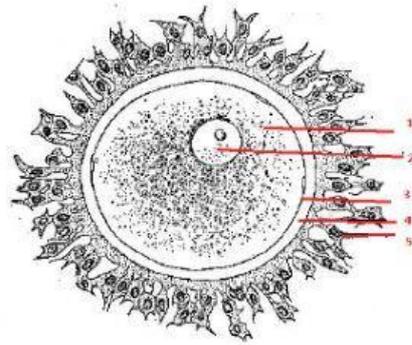
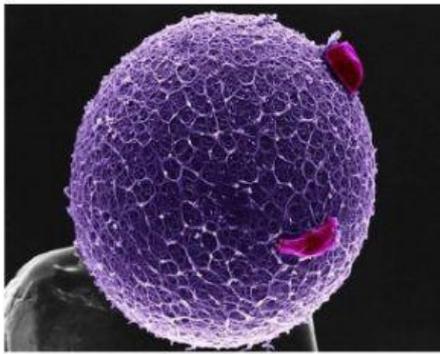
Інша центріоля залишається під ядром і разом із ним може проникнути в яйцеклітину. Проміжна частина містить мітохондрії у вигляді спіральної нитки, АТФ та глікоген для рухів клітини. Хвіст має апарат з 20 мікротрубочок, які забезпечують переміщення клітин зі швидкістю близько 50 мкм/с.

Яйцеклітини – жіночі статеві клітини. Це здебільшого нерухливі клітини, що мають кулясту форму для кращого переміщення фалопієвими трубами до матки. Для яйцеклітин властиві такі функції: 1) передавання спадкової інформації від материнського організму; 2) упорядкування процесів запліднення; 3) накопичення запасів поживних речовин для розвитку зиготи. Через те яйцеклітини мають значно більші розміри, ніж сперматозоони. Так, діаметр яйцеклітини людини становить 130 – 200 мкм. У людини в заплідненні бере участь овоцит II порядку. Зовні овоцит вкритий фолікулярною оболонкою, що утворена ще клітинами яєчника. Фолікулярні клітини утворюють ворсинки, що формують променистий вінець та блискучу оболонку. Загалом оболонки виконують захисну, поживну та бар'єрну функції. Під нею розташована плазматична мембрана, а далі кортикальний шар із гранул. Цитоплазма яйцеклітини називається овоплазмою і містить велику кількість жовткових включень, багато мітохондрій, рибосом, розвинуті ЕПС й комплекс Гольджі.

Ядро лежить в ділянці, вільній від цитоплазми, і має гаплоїдний набір хромосом (22A+X).

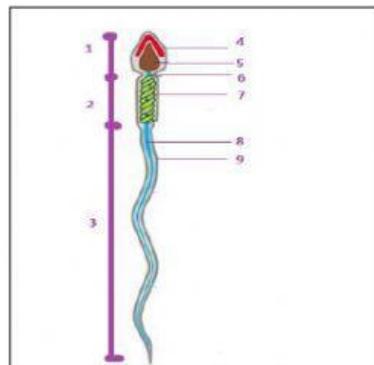
Хід роботи

1. Розгляньте зображення яйцеклітини людини. Зверніть увагу на її оболонки, що утворюють променистий вінець, форму клітини та її розміри, будову та місце розташування органел, полярність клітини, кількість жовтка у ній. Підпишіть будову яйцеклітини. За результатами досліджень заповніть таблицю.



- 1 ядро
- 2 блискуча оболонка
- 3 овоплазма
- 4 фолікулярна оболонка
- 5 мембрана

2. Розгляньте при малому та великому збільшенні сперматозоїди людини. Зверніть увагу на їх розміри, форму та здатність до руху, наявність органел. Підпишіть будову сперматозоїда. За результатами вивчення заповніть таблицю.



- 1 хвостова частина
- 2 мембрана
- 3 центріолі клітинного центру; шийка
- 4 проміжна частина
- 5 головка
- 6 мітохондрія
- 7 мікротрубочки
- 8 акросома

9 ядро

3. Дайте порівняльну характеристику яйцеклітини і сперматозоїда.

№	Ознака	Яйцеклітина	Сперматозоїд
1	Набір хромосом		
2	Здатність активно пересуватися		
3	Розміри		
4	Форма		
5	Поживні речовини		
6	Особливості будови		
7	Функції		
8	Де утворюються		

Зробити **висновок** за алгоритмом:

- це статеві клітини. Жіноча статеві клітина - , чоловіча - . Яйцеклітина має кілька , оскільки потребує значного захисту внутрішнього вмісту. За розмірами яйцеклітина набагато , ніж сперматозоїд. Для рухливості сперматозоїд має довгий , а для виділення енергії – велику кількість . Розщеплення оболонки яйцеклітини сперматозоїд здійснює за рахунок , яка містить . Статеві клітини містять набір хромосом. Після злиття гамет утворюється з набором хромосом.

