Лабораторна робота № 11

**Тема:** **«ОСНОВИ ЕМБРІОЛОГІЇ: РАННІ ЕТАПИ ЕМБРІОГЕНЕЗУ. БЛАСТУЛА, ГАСТРУЛА»**

**Мета:** розглянути під мікроскопом і вивчити будову чоловічих і жіночих статевих клітин. Усвідомити особливості їх будови у зв'язку з їхньою функцією як носіїв генетичної інформації. На прикладі ембріонального розвитку жаби вивчити особливості дроблення. Усвідомити процеси які відбуваються на етапах бластуляції та гаструляції.

**Обладнання:** мікроскоп, гістологічні препарати, таблиці.

**Питання для самопідготовки:**

1. Статеві клітини.
2. Гаметогенез.
3. Етапи запліднення.
4. Дроблення.
5. Утворення бластули. Епібласт та трофобласт.
6. Гаструляція. Утворення зародкових листків.

**Основна література:**

1. Александровская О.В., Радостина Т.Н. Цитология, гистология и эмбриология. –М.: Агропромиздат, 1987.- 205с.
2. Антипчук Ю.П.. Гистология с основами эмбриологии.- М.: Просвещение, 1983.- 265с.
3. Алмазов И.В., Сутулов Л.С. Атлас по гистологии и эмбриологии. — Москва. - Медицина, 1978.
4. Антипчук Ю.П. Практикум з гістології з основами ембріології. — К.: Виша школа, 1978.
5. Волкова О.В., Елецкиц Ю.К. Основы гистологии с гистологической техникой. Москва: Медицина, 1982.
6. Гилберт С. Биология развития. Т. 1-3. — Москва: Мир, 1993-1995.

**ХІД РОБОТИ:**

Завдання 1. **Бластула жаби**.

Препарат: бластула жаби.

Забарвлення: гематоксилін та пікрофуксін.

Збільшення: х 8.

Мале збільшення: розташувати препарат таким чином, щоб анімальний полюс знаходився зверху. Анімальний полюс, або дах бластули, складається з декількох рядів дрібних різко пігментованих клітин. Відразу під анімальним полюсом знаходиться порожнина (бластоцель), яка розташовується дещо ексцентрично.

Вегетативний полюс, або дно бластули, складається з багатьох клітин, які мають більші розміри, містять менше пігменту, ніж клітини даху бластули. У цитоплазмі цих клітин міститься багато жовткових гранул.

Між дахом та дном бластули знаходиться крайова (проміжна) зона Вона складається з 5-7 рядів клітин, які мають менші розміри, ніж клітини дна бластули, але більші, ніж клітини даху.

Замалювати у альбом бластулу жаби та зробити наступні позначення:

1 – дах бластули (анімальний полюс)

2 – крайова (проміжна) зона

3 – бластоцель

4 – дно бластули (вегетативний полюс)

5 – бластодерма

6 – бластомер

Завдання 2. **Гаструла жаби**

Препарат: гаструла жаби.

Забарвлення: гематоксилін та пікрофуксін.

Збільшення: х 8.

Препарат являє собою зріз зародка жаби на стадії середньої або пізньої гаструли. Препарат потрібно орієнтувати спинною стороною зародка доверху.

Мале збільшення: Ектодерма вкриває більшу частину зовнішньої поверхні зародка, має багато шарів. Клітини сильно пігментовані. Ентодерма знаходиться всередині зародка. Клітини мають великі розміри, цитоплазма багата на жовток.

Ектодерма та ентодерма утворюються внаслідок обростання більш активною анімальною частиною бластули її вегетативної частини. Цей процес проходить більш інтенсивно на спинній стороні зародка. Край обростання на спинній стороні стає дорзальною губою бластопора (первинний рот). На черевній стороні край обростання на такий помітний і являє собою вентральну губу бластопора.

Між двома губами бластопора знаходиться жовткова пробка. Вона складається з великих ентодермальних клітин. Між екто- та ентодермою помітні залишки бластоцеля.

Замалювати у альбом гаструлу жаби та зробити наступні позначення:

1 – ектодерма

2 – ентодерма

3 – дорзальна губа бластопора

4 – вентральна губа бластопора

5 – бластопор

6 – жовткова пробка

7 – бластоцель

8 – гастроцель

Завдання 3. **Нейрула жаби**

Препарат: нейрула жаби.

Забарвлення:.

Збільшення: х 8.

Мале збільшення: потрібно орієнтувати зріз спинним боком доверху. На спинному боці ектодерма дещо потовщена та утворює нервову пластинку. Краї пластинки трохи припіднімаються, формуючи нервові валики (рання нейрула). Або нервові валики вже зблизилися, нервова пластинка прогнулася та утворилася нервова трубка (пізня гаструла).

У цитоплазмі клітин нервової пластинки міститься багато пігментних зерен та невелика кількість жовткових включень. Товщина нервових валиків обумовлена збільшеною висотою клітин, що їх утворює. Ядра знаходяться на різних рівнях, мають бліде забарвлення. Це свідчить про малу кількість хроматину та, відповідно, підвищену функціональну активність.

Інша частина ектодерми – це епітелій шкіри. Це одношарова тканина, що утворена дрібними темнозабарвленими клітинами кубічної форми. У цитоплазмі багато пігментних зерен. Ядра містять мало хроматину.

Безпосередньо під нервовою пластинкою знаходиться хорда. ЇЇ утворюють клітини, які щільно розташовані та мають чіткі межі. У цитоплазмі міститься невелика кількість пігментних зерен та жовткових включень. Ядра бідні хроматином.

Первинна кишка замкнена. ЇЇ порожнина має вигляд ексцентрично розташованої вузької щілини. Нижня стінка кишки товща та складається з крупних клітин. У цитоплазмі багато жовткових включень, окрім того, помітні світлі плями – це незабарвлені ядра. Клітини, які знаходяться близько до просвіту кишки частково зруйновані – це клітини, які асимілюються зародком (жовткова ентодерма).

Мезодерма утворюється з крайової зони бластули. Має вигляд двох клинів, які з'єднуються на черевному боці зародка. Широка основа цих клинів розташовується з боків хорди.

Замалювати у альбом нейрулу жаби та зробити наступні позначення:

1 – ектодерма

2 – нервові валики

3 – нервова пластинка

4 – нервовий жолобок (нервова трубка)

5 – хорда

6 – первинна кишка

7 – ентодерма

8 – мезодерма

**Питання для контролю:**

1. З яких етапів складається запліднення?

2. Чим відрізняється сперматогенез та овогенез?

3. Як відбувається бластуляція?

4. Які процеси відбуваються під час гаструляції?