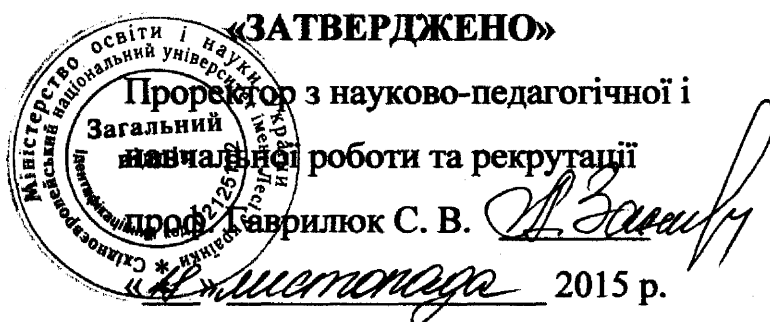


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки  
Кафедра зоології



## МЕХАНІЗМИ ОНТОГЕНЕЗУ

**Програма**  
нормативної навчальної дисципліни  
підготовки магістра  
галузі знань 0401 «Природничі науки»  
спеціальності 8.04010201 «Біологія»

Луцьк – 2015

**Програма навчальної дисципліни «Механізми онтогенезу» для студентів галузі знань 0401 «Природничі науки» спеціальності 8.04010201 «Біологія». – 25 серпня 2015 року. – 7 с.**

**Розробник:** Теплюк В. С., кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології

**Рецензент:** Шевчук Т. Я., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізіології людини і тварин

**Програма навчальної дисципліни затверджена на засіданні кафедри зоології**

протокол № 2 від 31. 08. 2015 р.

Завідувач кафедри:  (проф. Іванців В. В.)

**Програма навчальної дисципліни**

**схвалена науково-методичною комісією біологічного факультету**

протокол № 1 від 09. 09. 2015 р.

Голова науково-методичної

комісії факультету



(доц. Дмитроца О. Р.)

**Програма навчальної дисципліни**

**схвалена науково-методичною радою університету**

протокол № 3 від 18.11.2015

## **Вступ**

Програма навчальної дисципліни «Механізми онтогенезу» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки магістра спеціальності 8.04010201 «Біологія».

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є процеси взаємодій між клітинами, їх групами, тканинами та органами в процесі онтогенезу, а також значення порушень цих механізмів у виникненні вад розвитку.

**Міждисциплінарні зв'язки:** дисципліна «Механізми онтогенезу» має тісні зв'язки з такими дисциплінами як біологія індивідуального розвитку, молекулярна біологія, біофізика, генетика, гістологія, загальна цитологія, фізіологія людини і тварин, анатомія людини, зоологія, екологія та ін.

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів:**

1. Вступ до дисципліни. Клітинні та системні механізми онтогенезу
2. Цілісність онтогенезу. Значення порушень механізмів онтогенезу в патології людини

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**1.1. Метою** викладання навчальної дисципліни «Механізми онтогенезу» є сформулювати у студентів загальне уявлення щодо особливостей взаємодії клітин, їх груп, тканин та органів в онтогенезі як на елементарному клітинному так і системному рівнях, що забезпечують цілісність онтогенезу, а також переконати у важливості цих процесів як під час ембріонального так і постнатального розвитку.

**1.2. Основними завданнями** вивчення дисципліни «Механізми онтогенезу» є надання студентам базових знань стосовно клітинних та системних механізмів, які відбуваються під час онтогенетичного розвитку організмів, а також формування у студентів практичних умінь та навичок щодо використання сучасних методик досліджень в цьому напрямку.

### **1.3. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:**

**знати:** елементарні клітинні механізми онтогенезу – проліферації, міграції, адгезії, вибіркового сортування, диференціювання та запрограмованої загибелі клітин, а також процеси міжклітинних взаємодій, ембріональної індукції (взаємодії клітинних комплексів, частин і структур зародка), нервової і гуморальної регуляції, морфогенетичних полів, механізми таких явищ як детермінація, ембріональна регуляція, морфогенез, ріст, регенерація, старіння.

**вміти:** характеризувати клітинні та системні механізми онтогенезу; складати схеми основних механізмів, встановлюючи при цьому почерговість окремих елементів (учасників) та вказуючи процеси, які відбуваються під час їх взаємодій; визначати, в яких саме ланках відбулися збої у механізмах онтогенезу, що спричинили виникнення тих чи інших вад розвитку.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 120 годин / 4 кредити ECTS.

## **2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Вступ до дисципліни. Клітинні та системні механізми онтогенезу**

**Тема 1. Вступ. Механізми поділу, міграції, сортування та загибелі клітин.** Основні концепції в біології розвитку. Явище проліферації. Фактори росту, інгібітори та інші регулятори проліферації. Переміщення клітин, їх груп, клітинних пластів у процесі розвитку. Механізми міграції клітин. Напрямки клітинних переміщень. Механізми сортування та злипання клітин. Загибель клітин в онтогенезі, типи загибелі. Наслідки порушень елементарних клітинних механізмів онтогенезу.

**Тема 2. Диференціація клітин.** Диференціація клітин як основа утворення тканин та органів. Механічна модель цитодиференціації. Диференціальна експресія генів. Структурні гени генотипу: їх групи та роль

у диференціації клітин. Регуляція диференціації клітин шляхом соматичних мутацій, транскрипції, процесингу РНК, транспорту мРНК із ядра, трансляції і післятрансляційна регуляція експресії генів. Гетерогенність яйцеклітини як основа диференціації. Типи розвитку зародків тварин.

**Тема 3. Міжклітинні взаємодії.** Міжклітинні взаємодії як основа інтегрованості розвитку організму. Вплив міжклітинних взаємодій на клітинну спеціалізацію. Щільні контакти.

**Тема 4. Ембріональна індукція.** Взаємодія клітинних комплексів, тканин, органів чи їх зачатків. Первинна ембріональна індукція та її механізм. Молекулярні механізми ембріональної індукції. Види індукції (гетерономна і гомономна). Повноцінність ембріональної індукції.

**Тема 5. Нервова і гуморальна регуляція розвитку.** Гуморальна регуляція розвитку та її механізми. Нервова регуляція розвитку та її механізми.

**Тема 6. Контроль розвитку.** Генетичний контроль розвитку. Гени з материнським ефектом, гени сегментації та гомеостатичні гени як регулятори ембріонального розвитку. Вплив факторів середовища на розвиток, їх групи.

**Змістовий модуль 2. Цілісність онтогенезу. Значення порушень механізмів онтогенезу в патології людини**

**Тема 7. Детермінація та ембріональна регуляція під час розвитку.** Детермінація клітин і частин організму. Потентність клітин в ході розвитку. Ембріональна регуляція розвитку.

**Тема 8. Морфогенез.** Поняття морфогенезу. Концепція фізіологічних градієнтів та концепція позиційної інформації. Концепції морфогенетичного поля. Концепції самоорганізації та концепція дисипативних структур.

**Тема 9. Ріст організму в процесі розвитку.** Поняття росту та його типи. Просторова організація росту. Механізми росту. Регуляція росту.

**Тема 10. Регенерація.** Регенерація та її реалізація на різних рівнях організації. Фізіологічна регенерація та її механізм. Репаративна регенерація, її механізм та види.

**Тема 11. Старість і старіння. Механізми старіння.** Старість як завершальний етап індивідуального розвитку. Зміни органів і систем органів у процесі старіння. Прояв старіння на молекулярному, субклітинному і клітинному рівнях. Залежність прояву старіння від генотипу, умов і способу життя. Гіпотези, що пояснюють механізми старіння.

**Тема 12. Значення порушень механізмів онтогенезу в патології людини.** Критичні періоди в онтогенезі людини. Класифікація вроджених вад розвитку. Вроджені вади органів та систем органів людини як наслідки порушень у механізмах онтогенезу.

### **3. Форма підсумкового контролю успішності навчання – *екзамен.***

#### **4. Методи та засоби діагностики успішності навчання**

- 1) поточний контроль (усне чи письмове опитування на лабораторних заняттях);
- 2) періодичний контроль або проміжний контроль в кінці змістового модуля (модульна контрольна робота у вигляді тестових завдань та відкритих питань);
- 3) підсумковий контроль (проводиться в кінці вивчення курсу у формі екзамену).

### **5. Список джерел**

#### ***Основні:***

1. Белоусов Л. В. Проблема эмбрионального формообразования / Л. В. Белоусов. – М.: МГУ, 1971. – 175 с.
2. Биология. Учебник: В 2-х томах / Под ред. В. Н. Ярыгина. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Т. 1. – 400 с.; Т. 2. – 560 с.
3. Гилберт С. Биология развития: В 3-х т.: Перевод с английского / С. Гилберт. – М.: Мир, 1993. – Т. 1. – 228 с.; 1994. – Т. 2. – 235 с.; 1995. – Т. 3. – 352 с.

4. Гурвич А. Г. Принципы аналитической биологии и теории клеточных полей / А. Г. Гурвич. – М.: Наука, 1991. – 288 с.
5. Дондуа А. К. Биология развития: В 2-х томах: Клеточные и молекулярные аспекты индивидуального развития / Дондуа А. К. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2005. – Т. 2. – 239 с.
6. Исаева В. В. Клетки в морфогенезе / В. В. Исаева. – М.: Наука, 1994. – 224 с.
7. Корочкин Л. И. Биология индивидуального развития (генетический аспект) / Л. И. Корочкин. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – 264 с.
8. Лэмб М. Биология старения / М. Лэмб. – М.: Мир, 1980. – 206 с.
9. Михайлов А. Т. Эмбриональные индукторы / А. Т. Михайлов. – М.: Наука, 1988. – 216 с.
10. Присный А. А. Биология размножения и развития / А. А. Присный. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2011. – 255 с.
11. Тератология человека: Руководство для врачей / Под ред. Г. И. Лазюка. – М.: Медицина, 1991. – 250 с.
12. Токин Б. П. Общая эмбриология: Учебник для биологических специальностей ун-тов / Б. П. Токин // 4-е издание, переработанное и дополненное. – М.: Высшая школа, 1987. – 480 с.

***Додаткові:***

1. Банников Г. А. Молекулярные механизмы морфогенеза / Г. А. Банников. – М.: ВИНТИ, 1990. – 117 с.
2. Белоусов Л. В. Основы общей эмбриологии / Л. В. Белоусов. – М.: Наука, 2005. – 368 с.
3. Голиченков В. А. Эмбриология / В. А. Голиченков, Е. А. Иванов, Е. Н. Никерясова. – М.: Академия, 2004. – 224 с.
4. Данилов Р. К. Общая и медицинская эмбриология / Р. К. Данилов, Т. Г. Боровая. – СПб.: СпецЛит, 2003. – 231 с.
5. Зуссман М. Биология развития / М. Зуссман. – М.: Мир, 1977. – 302 с.