

**Анотації дисциплін.**  
спеціальність 7.04010209 – Генетика  
(освітньо-кваліфікаційний рівень – спеціаліст)

1. **Охорона праці в галузі.**
2. **Лектор:** Саміло Сергій Михайлович, асистент кафедри генетики і цитології.
3. **Статус:** нормативний.
4. **Курс 5, семестр 1.**
5. **Кількість кредитів – 1.**
6. **Попередні умови:** знання з предметів програми підготовки бакалавра біології: Безпека життєдіяльності, Основи охорони праці.
7. **Опис дисципліни:**

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є загальні принципи законодавчого та нормативно-правового забезпечення охорони праці, безпека при виконанні робіт в генетичній лабораторії. Мета викладання дисципліни полягає у формуванні у майбутніх фахівців (спеціалістів та магістрів) умінь та компетенцій для забезпечення ефективного управління охороною праці та поліпшення умов праці з урахуванням досягнень науково-технічного прогресу та міжнародного досвіду, а також в усвідомленні нерозривної єдності успішної професійної діяльності з обов'язковим дотриманням усіх вимог безпеки праці у галузі генетики. Основним завданням є вивчення дисципліни, яка передбачає забезпечення гарантії збереження здоров'я і працездатності працівників у виробничих умовах генетичної лабораторії через ефективне управління охороною праці та формування відповідальності у посадових осіб і фахівців за колективну та власну безпеку. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати законодавчі та нормативно-правові акти з охорони праці в галузі генетики, нормативно-правові акти з питань охорони праці; галузеві програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища, положення про організацію системи управління охороною праці в галузі, особливості безпечної праці у генетичних лабораторіях та вміння у *науково-дослідній діяльності* застосовувати сучасні методи дослідження і аналізувати ризики, загрози і небезпеки на робочих місцях та виробничих об'єктах; ставити завдання та організувати наукові дослідження з визначенням професійних, виробничих ризиків, загроз на робочих місцях; у *технологічній діяльності* - обґрунтовувати і розробляти безпечні технології в галузі генетики; розробляти та провадити заходи щодо усунення причин нещасних випадків; в *організаційно-управлінській діяльності* - впроваджувати

організаційні і технічні заходи з метою поліпшення безпеки праці у генетичній галузі; врахувати положення законодавчих та нормативно-правових актів з охорони праці при виконанні виробничих та управлінських функцій; організувати діяльність виробничого колективу з обов'язковим урахуванням вимог охорони праці; управляти діями щодо запобігання виникненню нещасних випадків, професійних захворювань та аварій на виробництві; впроваджувати ефективний розподіл функцій, обов'язків і повноважень з охорони праці у виробничому колективі; у *проектній діяльності* - розробляти і впроваджувати безпечні технології, вибирати оптимальні умови і режими праці, проектувати технічні умови праці та робочі місця на основі сучасних технологічних та наукових досягнень в генетичній галузі.

Курс складається з 1 змістового модулю, що включає такі теми:

*Лекції:* Тема 1. Міжнародні норми та основні законодавчі та нормативно-правові акти України з охорони праці в галузі. Тема 2. Система управління охороною праці на галузевих об'єктах та державний нагляд і громадський контроль за станом охорони праці. Тема 3. Травматизм та професійні захворювання в галузі. Тема 4. Спеціальні розділи охорони праці в галузі генетики. Тема 5. Актуальні проблеми охорони праці в наукових дослідженнях в галузі генетики. Тема 6. Соціальне страхування від нещасного випадку та професійного захворювання на виробництві.

*Практичні:* Розслідування нещасного випадку в галузі. Порядок атестації робочих місць на відповідність нормативним актам про охорону праці. Розробка інструкції з охорони праці співробітників у генетичній лабораторії. Опрацювання розділу «Охорона праці» колективного договору та «Угоди з охорони праці». Розробка заходів пожежної профілактики на характерному у генетичній лабораторії. Порядок визначення розмірів виплат фонду при нещасному випадку на виробництві. Методи аналізу, прогнозування, профілактики виробничого травматизму та професійних захворювань.

8. **Форми і методи навчання:** інформаційно-повідомлюючий, пояснювально-ілюстративний, проблемний.

9. **Форма організації контролю** – екзамен, контрольна робота.

10. **Навчально-методичне забезпечення:**

Програма; календарний план вивчення дисципліни; підручники; навчальні посібники кафедри; набори індивідуальних завдань для контролю знань, екзаменаційні білети.

11. **Мова викладання:** російська або українська за бажанням слухачів.

12. **Список рекомендованої літератури:**

*Основні законодавчі та нормативно-правові акти*

1. Закон України «Про охорону праці».
2. Кодекс законів про працю України.
3. Закон України «Основи законодавства України про охорону здоров'я».
4. Закон України «Про пожежну безпеку».
5. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку».
6. Закон України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».
7. Закон України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності».
8. Закон України «Про основні засади державного нагляду (контролю) у сфері господарської діяльності».
9. Закон України «Про дозвільну систему у сфері господарської діяльності».
10. Постанова Кабінету Міністрів України від 25.08.2004 р. № 1112 «Деякі питання розслідування та ведення обліку нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на виробництві».
11. Рекомендації щодо організації роботи кабінету промислової безпеки та охорони праці. Затверджено Головою Держгірпромнагляду 16.01.2008 р.
12. Рекомендації щодо побудови, впровадження та удосконалення системи управління охороною праці. Затверджено Головою Держгірпромнагляду від 07.02.2008 р.

*Підручники:*

13. Всемирная организация здравоохранения. Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях, - Женева, 2004 г.
14. Д.В. Зеркалов. Охрана праці в галузі: Загальні вимоги, - К.: «Основа», 2011 р.

1. **Генетика популяцій.**
2. **Лектор:** Утєвська Ольга Михайлівна, доцент кафедри генетики і цитології.
3. **Статус:** Нормативна.
4. **Курс, семестр:** V курс, 1 семестр.
5. **Кількість кредитів** – 1,5. Всього 54 академічних годин, лекцій 18 годин, лабораторних робіт 18 годин, самостійна робота – 18 годин (д.в.).
6. **Попередні умови для вивчення:** «Загальна генетика», «Еволюційне вчення», «Математичні методи в біології», «Популяційна біологія».

7. **Опис дисципліни.**

Предметом вивчення навчальної дисципліни «Генетика популяцій» є генофонди популяцій й мікроеволюційні зміни систем організмів і процеси, що в них відбуваються. Програма навчальної дисципліни складається з двох змістовних модулів: 1. Генетична структура популяцій. 2. Еволюційна динаміка популяційних генофондів. Метою викладання навчальної дисципліни «Генетика популяцій» є формування у студентів уявлення про генетичну структуру популяції, поняття генофонду, вплив різних факторів на структуру генофонду, еволюцію популяцій. Основними завданнями є розглянути типи популяцій, методи встановлення генетичної структури популяцій; фактори, що змінюють генетичну структуру популяцій; генетична структура деяких популяцій за окремими ознаками; типи маркерів, що використовуються для опису генофонду, мікроеволюційні процеси. Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні знати базові показники, що описують популяційні генофонди; еволюційні фактори, що впливають на популяційні генофонди; особливості генофондів деяких популяцій людини за окремими локусами; вміти формувати популяційну вибірку; встановлювати генетичну структуру популяції: розраховувати частоти алелей й генотипів, коефіцієнт інбридингу, показник успадкування, гетерозиготність, поліморфність, коефіцієнт міграції, ефективний розмір популяції, коефіцієнт добору, генетичні відстані та інші показники, що характеризують популяційні генофонди; характеризувати за отриманими показниками генетичні процеси в популяційних генофондах (мікроеволюція, генний дрейф, ізолюваність, інбредність, генетична мінливість та вік.); пов'язувати дію еволюційних факторів з генетичною структурою популяцій.

8. **Форми та методи навчання:** лекції, практичні роботи, самостійна робота, семінари.
9. **Форма організації контролю знань:** контрольні роботи, іспит.

## **10. Методичне забезпечення**

1. Програма.
2. Підручники.
3. Карти світового розподілу алелів деяких поліморфних локусів людини, геногеографічні карти, таблиці частот розподілу мікросателітних маркерів в популяціях людини.
4. Комплекти індивідуальних завдань для контролю знань.
5. Екзаменаційні білети.

## **11. Рекомендована література:**

1. Ф. Айала. Введение в эволюционную и популяционную генетику. М. Мир. 1990.
2. Ю. П. Алтухов. Генетические процессы в популяциях. М. Академкнига. 2003.
3. Кайданов Л. З. Генетика популяций. Москва. Изд-во «Высшая школа», 1996. 320 с.
4. С. А. Лимборская, Э. К. Хуснутдинова, Е. В. Балановская. Этногеномика и геногеография народов Восточной Европы. М. Наука. 2002.
5. Б. Вейр. Анализ генетических данных. М. Мир. 1995.
6. В. В. Лукашов. Молекулярная эволюция и филогенетический анализ. М. Бином. 2009.

1. **Геноміка.**
2. **Лектори:** Атраментова Любов Олексіївна, д.б.н., професор, професор кафедри генетики і цитології.
3. **Статус:** нормативний.
4. **Курс 5, семестр 1.**
5. **Кількість кредитів – 2,5.**
6. **Попередні умови вивчення:** Загальна генетика, Генетичний аналіз, Молекулярна генетика.
7. **Опис дисципліни.**

Предметом дисципліни є молекулярна структура спадкового апарату людини. В лекціях роз'яснюються методи вивчення геному, наводяться приклади видів поліморфізму ДНК, використання ДНК-маркерів в різних галузях діяльності людини. Мета: дати уявлення про спадковість людини та використання знань у різних галузях практичної діяльності. Курс складається з лекційної та лабораторної частин. Лекційна частина висвітлює такі теми:

1. Значення молекулярної генетики люди у вирішенні наукових і практичних проблем. Історія наукового напрямку. Проект «Геном людини». 2. Кількісні характеристики геному. Геном людини та інші напрями геноміки. Порівняльна геноміка. Функціональна геноміка. Етичні, правові і соціальні аспекти дослідження геному людини. Геном людини і молекулярна медицина. 3. Класичні і сучасні генетичні маркери. Інформаційний вміст маркерів (класичних і ДНК-маркерів). Галузі використання ДНК маркерів. Види ДНК-поліморфізму. Ступінь поліморфізму маркерів. 4. Типи поліморфізму ДНК. Моно- і полілокусний поліморфізм. Діалельні і мультиалельні маркери. Діалельні: однонуклеотидний (SNP), інсерційно-делеційні (I/D). Поліалельний поліморфізм (мікро- мінісателіти). Аналіз довжин рестрикційних фрагментів. 5. Ядерні і мітохондріальні маркери. Гаплотипи. Особливості використання мітохондріальних, Y-хромосомних, аутосомних маркерів. Швидкість мутування різних поліморфізмів ДНК. Расово-діагностичне, медико-прогностичне, криміналістичне значення маркерів ДНК. 6. Маркери моногенних захворювань та маркери схильності до мультифакторіальних захворювань. Нейрогенеративні захворювання (хорея Гентингтона, хвороба Паркінсона, хвороба Альцгеймера). Серцево-судинні захворювання. Цукровий діабет Алкоголізм. Фармакогеноміка. 7. Генетичний паспорт. Проблеми генетичного тестування спадкової схильності до мультифакторних захворювань. Етичні принципи предиктивної медицини. 8. Геноміка спеціальних здібностей. Спортивна геноміка. Гени-кандидати м'язової сили. Гени серцево-судинної системи. Гени метаболізму

кісткової тканини. Аллелі витривалості і швидкості і сили у спортсменів. 9. Етногеноміка. Однобатьківські маркери. Маркери Y хромосоми. Гаплогрупи й гаплотипи. Маркери мтДНК. STR маркери.

Лабораторна частина присвячена практичному відпрацюванню низки аналітичних методів, що використовуються в геноміці.

8. **Форми і методи навчання:** інформаційно-повідомлюючий, пояснювально-ілюстративний, проблемний.

9. **Форма організації контролю** – екзамен, контрольні роботи.

10. **Навчально-методичне забезпечення.**

- програма
- календарний план вивчення дисципліни
- підручники
- навчальні посібники кафедри,
- набори індивідуальних завдань для контролю знань,
- екзаменаційні білети

11. **Мова викладання:** російська.

12. **Список рекомендованої літератури:**

1. *Атраментова Л.О., Філіпцова О.В.* Генетика людини. Х.: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2006. – 164 с.
2. *Атраментова Л.А., Філіпцова О.В.* Введение в психогенетику: Учебное пособие. – Москва: МСПИ, “Флинта”, 2004. 2007. 2009. – 472 с., ил.
3. *Атраментова Л.А., Філіпцова О.В.* Антропогенетика в медицине и криминалистике. – Практикум. – Х.: Колорит, 2005. – 206 с. (Серия «Университетская книга»).
4. *Атраментова Л.А., Філіпцова О.В.* Гены и поведение. – Харьков. «Ліхтар», «Современная печать», 2008, 496 с.
5. *Бердышев Г.Д., Криворучко И.Ф.* Медицинская человека. Изд-во "Выща школа" Киев, 1990.
6. *Генетический паспорт* – основа индивидуальной и предиктивной медицины / Под редакцией В.С.Баранова. – СПб.: Изд-во Н-Л, 2009. – 528 с.
7. *Геномика* – медицине. Научное издание /Под ред. В.И.Иванова и Л.Л.Киселёва. – М.: ИКЦ Академкнига, 2005, 392 с.
8. *Заяц Р.Г., Рачковская И.В.* Основы общей и медицинской генетики. Минск, "Вышэйшая школа", 1998.
9. *Приходченко Н.Н., Шкурят Т.П.* Основы генетики человека. Ростов-на-Дону "Феникс", 1997.
10. *Фогель Ф., Мотульски А.* Генетика человека. в 3-х томах. М.: Мир, 1988-1990.

1. **Генетична та клітинна інженерія.**
2. **Лектор:** Герман Олена Юрїївна, к.б.н., ст. викладач кафедри генетики і цитології
3. **Статус:** нормативна
4. **Курс, семестр:** 5 курс, 9 семестр
5. **Кількість кредитів:** 1,5 (денне відділення).
6. **Попередні умови для вивчення:** необхідні знання із таких курсів, як «Генетика», «Молекулярна біологія», «Цитогенетика», «Цитологія», «Мікробіологія».
7. **Опис дисципліни:**

Предметом дисципліни є генно- та клітинноінженерні технології. Курс складається з 3 модулів: культивування клітин людини і тварин *in vitro*, культури клітин і тканин вищих рослин, і генноінженерні технології. Наукові основи дисципліни – сучасні методики створення і роботи з рекомбінантними молекулами ДНК, конструювання генетично модифікованих організмів, культивування і реконструкція клітин рослин і тварин.

У першому модулі розглядаються аспекти, пов'язані із культивуванням клітин людини і тварин. Описано типи культивування, типи культур, шляхи і джерела отримання клітин для первинних культур, умови, що необхідні для переживання, росту і розвитку клітин *in vitro*. Наведено дані про цитогенетичні зміни, що мають місце при тривалому культивуванні клітин, про особливості поведінки, розмноження і хромосомних наборів нормальних і трансформованих клітин, клітин за умов їхньої гібридизації. Окремим питанням розглядається створення кріобанків клітин. Також наводяться приклади використання клітин для розв'язання фундаментальних наукових питань біології.

Другий модуль стосується питань культивування клітин рослин. Студентам наведено дані щодо умов і методик культивування, поживних середовищ, культуральних посудів. Розглядаються питання культивування поодиноких рослинних клітин, культури гаплоїдних клітин рослин, мікроклонального розмноження рослин.

Аспекти, пов'язані із генно-інженерними технологіями, розглядаються в третьому модулі. Детально описано етапи створення рекомбінантних молекул ДНК, відмінності векторів на основі вірусів, плазмід, і фагів. Розглядаються способи конструювання трансгенних тварин і клонування. Обговорюється значення генотерапії для медичної практики. Розглядаються особливості генної інженерії рослин, проблеми отримання, використання, біологічної безпеки трансгенних рослин.



Метою викладання навчальної дисципліни “ Генетична та клітинна інженерія ” є сформувані у студентів уявлення про сучасні тенденції в розвитку генно- та клітинної інженерних технологій. Основними завданнями вивчення дисципліни “ Генетична та клітинна інженерія ” є ознайомлення студентів з методами перенесення генетичної інформації в клітини тварин і рослинні клітини; ознайомлення із технологією культивування клітин *in vitro*, цитогенетичними змінами, що відбуваються в процесі культивування, процесом гібридизації соматичних клітин; ознайомлення із умовами і методиками культивування клітин рослин і шляхами їх практичного використання.

В результаті вивчення даного курсу студент повинен знати технологію культивування клітин *in vitro*, цитогенетичні зміни, що відбуваються в процесі культивування, технологію процесу гібридизації соматичних клітин тварин і рослин *in vitro*, способи і методику конструювання трансгенних організмів тварин, зміст генотерапії, перспективи розвитку і значення її для медичної практики; шляхи перенесення і експресію сторонніх генів в клітинах рослин. Спираючись на отримані знання, майбутній фахівець-генетик має вміти відібрати модельні об'єкти і джерела отримання клітин для первинних культур клітин; створити умови, що необхідні для переживання, росту і розвитку клітин *in vitro*; розрізняти калуси рослин за морфогенним потенціалом, за необхідністю налагодити на виробництві техніку мікроклонального розмноження рослин.

8. **Форми та методи навчання:** лекції, лабораторні заняття, самостійна робота студентів, постановка та вирішення проблемних задач.

9. **Форма організації контролю знань:** доповіді, модульні контрольні роботи, екзамен

10. **Навчально-методичне забезпечення:**

Програма, календарний план вивчення дисципліни, підручники, початкові посібники, електронний конспект лекцій, набори індивідуальних завдань для контролю знань, екзаменаційні білети.

11. **Мова викладання:** українська і російська (на вимогу студентів).

12. **Рекомендована література:**

1. Б.Глик, Дж. Пастернак, «Молекулярная биотехнология», Мир, М, 2002.
2. В.Н. Рыбчин, «Основы генетической инженерии», Изд-во СПбГТУ, СПб, 2002
3. Н.В. Кучук "Генетическая инженерия высших растений", 1997, Киев
4. Р.Г. Бутенко "Биология клеток высших растений и их биотехнологии", 1999, М.

1. **Методика викладання у вищій школі.**

2. **Лектор:** Тагліна Ольга Валентинівна, к.б.н., доцент, доцент кафедри генетики та цитології.

3. **Статус:** вибірковий.

4. **Курс – 5, семестр – 1.**

5. **Кількість кредитів – 1,5, академічні години загальні – 54.**

6. **Попередні умови для вивчення:** всі дисципліни, де об'єктом вивчення є живі організми чи їх системи різного рівня, педагогіка і психологія.

7. **Опис дисципліни:**

Курс «Методика викладання у вищій школі» відноситься до дисциплін психолого-педагогічного циклу. Методика викладання біології - педагогічна наука, яка має свій об'єкт дослідження і методи його дослідження. Мета та завдання навчальної дисципліни: сформування у студентів сучасних уявлень про методику викладання біології у вузі, знайомство із науково-теоретичними і практично цінними досягненнями методики викладання біології у вузі як наукової дисципліни, підготовка до майбутньої педагогічної діяльності. У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати досягнення методики викладання біології у вузі як наукової дисципліни, системи виховного навчання студентів, особливості процесу викладання біології у вузі і керівництва пізнавальною діяльністю студентів та вміти планувати и проводити лекції, семінари, практичні і лабораторні заняття.

Лекційний курс складається з трьох модулів:

*Модуль 1.* Сучасний розвиток вищої освіти в Україні і за кордоном.

Тема 1. Роль вищої освіти в сучасній цивілізації.

Тема 2 Інтеграційні процеси в сучасній освіті.

*Модуль 2.* Основи дидактики вищої школи.

Тема 3. Загальне поняття про дидактику.

Тема 4. Структура педагогічної діяльності.

Тема 5. Форми організації навчального процесу у вищій школі.

*Модуль 3.* Педагогічне проектування і педагогічні технології

Тема 6. Етапи і форми педагогічного проектування

Тема 7. Основи комунікативної культури педагога.

8. **Форми організації контролю знань, система оцінювання:** модульний контроль, залік.

9. **Навчально-методичне забезпечення:** підручники з генетики, монографії та статті у періодичних наукових виданнях, методичні розробки з практичних занять, ілюстрації - мікрофотографії, таблиці.

10. **Мова викладання:** українська чи російська (за бажанням слухачів).

## **11.Рекомендована література**

1. Нагаєв В.М. Методика викладання у вищій школі. – К. Центр учбової літератури, 2007. – 232 с.
2. Бех Т.Д. Особистісно зорієнтоване виховання: Наук.-метод. посібник.— К.: ІЗМН, 1998.
3. Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття).— К.:Райдуга, 1994.— 61 с.
4. Картенюк С. Г. Теорія і методика виховання: Навч. посібник.— К.:Вища шк., 1997.
5. Бабанский Ю. К. Проблемы повышения зффективности педагогических исследований.— М.: Просвещение, 1982.
6. Кожевников В. М. Оптимізація навчальної діяльності школярів // Рідна шк.— 1993.— № 5.— С. 40—42.
7. Погрібний А., Алексюк А., Вишневський О. Концептуальні засади демократизації та реформування освіти в Україні.— К.: Школяр, 1997.
8. Пономарева И.Н., Соломин В.П., Сидельникова Г.Д. Общая методика обучения биологии: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / под ред. И.Н. Пономаревой. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.

1. **Структурна біоінформатика**
2. **Статус:** нормативний.
3. **Лектор:** Бараннік Тетяна Володимирівна, к.б.н., доцент кафедри біохімії
4. **Курс:** спеціаліст генетики, 5-й курс, 2-й сем.
5. **Кількість залікових кредитів** – 2, академічних годин: всього – 72, аудиторних – 36 (лекційних – 18, лабораторних – 18), самостійна робота – 36 год.
6. **Попередні умови для вивчення:** загальні курси з біохімії, молекулярної біології, курс «Математичні методи в біології», с/к: «Молекулярна та біохімічна генетика».
7. **Коротка анотація:** курс присвячений сучасним методам біоінформатики для аналізу структури, функцій та взаємодії біополімерів. В теоретичній частині курсу надаються уяви про сучасні підходи до порівнювання первинної та просторової структури біополімерів, аналізу гомології та консервативності, генної онтології та моделювання просторової структури білків. На практичних заняттях відпрацьовуються навички пошуку біологічної інформації, проведення біоінформаційного аналізу, використання баз біологічних даних та біоінформаційних інструментів (модуль 1).
8. **Форма організації контролю знань** – поточний контроль виконання лабораторних завдань, індивідуальна робота з функціонального аналізу гена білка, підсумковий контроль теоретичних знань.
9. **Методичне забезпечення** – робоча програма, питання для самостійної роботи, контрольні питання, програмне забезпечення інтернет-центру університету, бази даних та програми вільного доступу он-лайн.
10. **Мова викладання:** російська, українська.
11. **Основна література та інформаційні ресурси:**
  - 1- Lesk A.M. Introduction to Bioinformatics. Second edition.– Oxford, UK: Oxford University Press.– 2005.– 360 p.
  - 2- Westhead D.R., Parish J.H., Twyman R.M. Bioinformatics. – Oxford, UK: BIOS Scientific Publishers Ltd.– 2002.– 257 p.
  - 3- Гельман В.Я. Медицинская информатика: Практикум (2-е изд).– спб: Питер, 2002.– 480 с.
  - 4- Федько В.В., Плоткин В.И. Глобальная сеть интернет.– Харьков: изд-во «Ранок», 2003.– 96 с.

[Http://www.oxfordjournals.org/nar/database/cap/](http://www.oxfordjournals.org/nar/database/cap/)  
[Http://bioinformatics.ca/links\\_directory/](http://bioinformatics.ca/links_directory/)  
[Http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/training-tutorials/](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/guide/training-tutorials/)  
[Http://www.ebi.ac.uk/training/online/](http://www.ebi.ac.uk/training/online/)  
[Http://www.biochemweb.org/software.shtml](http://www.biochemweb.org/software.shtml)  
[Http://www.rcsb.org/pdb/](http://www.rcsb.org/pdb/); [Http://us.expasy.org/sprot/](http://us.expasy.org/sprot/)

1. **Фізична хімія біополімерів**
2. **Статус:** нормативний.
3. **Лектор:** Перський Євген Ефроїмович (д.б.н., професор).
4. **Курс:** спеціаліст генетики, 5-й курс, 1-й сем.
5. **Кількість залікових кредитів** – 1,5, академічних годин: всього – 54, аудиторних 36, самостійна робота – 18 год. 1 контрольна робота.
6. **Попередні умови для вивчення:** загальні курси біоорганічної хімії, фізики, біофізики.
7. **Коротка анотація:** Курс розкриває особливості біополімерів та шляхи їх утворення, поняття інформативності деяких з них; поведінку макромолекул в розчинах; рівні структурної організації полімерів та шляхи їх утворення; різницю будови та функцій біополімерів різних класів; структурні переходи в полімерах. Методи дослідження структури та структурних переходів розглядаються на прикладі білків. Особлива увага приділяється сучасним поглядам на фолдинг білків та функції шаперонів. Дається уявлення про основні шляхи ко- та посттрансляційної модифікації білків.
8. **Форма підсумкового контролю.** Успішності – залік
9. **Методичне забезпечення** – робоча програма, питання для самостійної роботи та контрольні питання, білети для заліку.
10. **Мова викладання:** російська, українська.
11. **Основна література:**
  - 1- Финкельштейн А.В., Птицын О.Б. Физика белка.-М.:КДУ.-2005.456 с.
  - 2- Шульц г., Ширмер Р. Принципы структурной организации белков. – М.:Мир.-1982-354 с.
  - 3- Сердюк И.Н. Физические методы и молекулярная биология. - Биофизика. -2009.- С. 343-381.
  - 4- Eiden et al. Proteome half-life dynamics in living human cells –Science, 13-2011.

1. **Спеціальний курс «Особлива генетика».**
2. **Лектор:** Волкова Наталя Євгенівна, к.б.н., старший викладач кафедри генетики та цитології.
3. **Статус:** вибірковий.
4. **Курс – 5, семестр – 2.**
5. **Кількість кредитів – 1,5, академічні години загальні – 54.**
6. **Попередні умови для вивчення:** дисципліни ОПП підготовки бакалавра біології.
7. **Опис дисципліни:**

Мета курсу – узагальнення та систематизація знань з особливої генетики об'єктів певних таксономічних груп та висвітлення сучасного стану наукових досліджень у галузі генетики мікроорганізмів та генетики тварин.

**Курс складається з двох змістових модулів:**

**Модуль 1.** Генетика мікроорганізмів.

*Структурно-функціональні особливості геномів мікроорганізмів.* Основні поняття генетики мікроорганізмів. Розмаїття мікроорганізмів. Особливості організації геномів та життєвих циклів мікроорганізмів різних таксономічних груп. Особливості функціонування геномів мікроорганізмів різних таксономічних груп. *Мінливість генетичного матеріалу мікроорганізмів та методи її аналізу.* Особливості мутаційного процесу у мікроорганізмів, методи аналізу мутацій на молекулярному рівні та на рівні фенотипу. Процеси, що обумовлюють рекомбінацію у мікроорганізмів. Генетичні елементи, що мігрують, у геномі мікроорганізмів та їх роль у мутаційному процесі. *Особливості генетичного аналізу у мікроорганізмів.* Гібридологічний аналіз. Картування генів бактерій. Тетрадний аналіз у грибів. Генетичний аналіз вірусів та фагів. Аналіз тонкої структури генів.

**Модуль 2.** Генетика тварин.

*Генетичний контроль спадкових ознак домашніх тварин.* Скелет. Покриви. Окрас. Нервова система. Група крові та біохімічний поліморфізм. Генетичні основи імунітету. *Генетичні аномалії у свійських тварин.* Поняття про генетичні, падково-середовищні та екзогенні аномалії. Типові генетичні аномалії певних видів. Методи профілактики розповсюдження генетичних аномалій та підвищення стійкості тварин до інфекційних хвороб.

*Метагеномний аналіз – сучасний рівень досліджень організмів та екосистем.*

8. **Форми організації контролю знань:** модульний контроль, екзамен.

9. **Навчально-методичне забезпечення:** підручники, монографії та статті у періодичних наукових виданнях, мультимедійний супровід, інтерактивні програми.

10. **Мова викладання:** українська чи російська (за бажанням слухачів).

11. **Рекомендована література:**

1. Beaumont A.R., Hoare K. Biotechnology and genetics in fisheries and aquaculture. - Blackwell Science Ltd, a Blackwell Publishing Company., 2003, 158 p.
2. Nicholas F.W. Introduction to veterinary genetics. 3<sup>rd</sup> Ed., Blackwell Publishing Ltd., 2010. – 318 P.
3. Ryan G. T. The evolution of the genome. - Elsevier Academic Press, 2005, 740 p.
4. Smith J.M. Evolutionary genetics. 2<sup>nd</sup> Ed., Oxford University Press, 1999. – 330 P.
5. Генетика промышленных микроорганизмов и биотехнология / Под ред. В.Г. Дебабова. М.: Наука, 1990. 278с.
6. Московкина Н.Н., Сотская М.Н. Генетика и наследственные болезни собак и кошек. - М.: ООО «Аквариум Лтд», 2000. – 448 с., илл.
7. О'Брайон С., Робинсон Р., Графодатский А.С. и др. Генетика кошки. - Новосибирск: ВО «Наука». Сибирская издательская фирма, 1993, 213 с.
8. Петухов В.Л., Жигачев А.И., Назарова Г.А. Ветеринарная генетика // 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1996, 384 с., ил.
9. Робинсон Р. Генетика окрасов собак. - М., 1995. – 88 с.
10. Рыбчин В.Н. Основы генетической инженерии. Издательство СПбГТУ, 1999, (часть I, главы 1-5).
11. Сазанов А.А. Молекулярная организация генома птиц. - СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2010. – 108 с.
12. Сазанов А.А., Сазанова А.Л. Молекулярная генетика собаки и кошки: монография / А.А. Сазанов, А.Л. Сазанова. - СПб.: ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2010. – 124 с.
13. Титок М.А. Плазмиды грамположительных бактерий: / Марина Алексеевна Титок. - Минск: Издательство Белорусского университета, 2004. - 121 с.: ил. - Библиогр.: с.93-113 (324 назв.).
14. Топалов Ф.Г. Основы генетики и разведения домашнего скота. - М.: ООО «Издательство АСТ»; Донецк: «Сталкер», 2004. – 136 с.
15. Хорвитц Д., Миллса Д., Хит С. Руководство по поведенческой медицине собак и кошек. - М.: Софион, 2005, 368 с., илл.

1. **Цитогенетика рослин.**
2. **Лектор:** Герман Олена Юріївна, ст. викладач кафедри генетики і цитології, к.б.н.
3. **Статус:** Вибіркова
4. **Курс, семестр:** 5 курс, 9 семестр
5. **Кількість кредитів:** 2,5
6. **Попередні умови для вивчення:** необхідні знання із таких курсів, як «Генетика», «Цитологія», «Мутагенез», «Облік мутацій у рослин».
7. **Опис дисципліни:**

Предметом дисципліни є методики цитогенетичного дослідження, оцінки структурно-функціонального стану геному в інтерфазі і в мітозі. Наукові основи дисципліни – сучасні досягнення в області цитогенетичного аналізу. Курс складається із двох модулів.

В *першому модулі* студенти оволодівають методиками приготування тимчасових давлених препаратів меристеми рослин. Наводиться інформація про основні прийоми роботи з світловим мікроскопом, методами спостереження під мікроскопом. Студенти вчаться відбирати об'єкти для цитогенетичного дослідження в залежності від цілі експерименту, знайомляться зі способами підготовки клітин до дослідження. Відпрацьовують навички приготування тимчасових давлених препаратів меристеми рослин зафарбованих ацетолакмоїдом і реактивом Шиффа. Також студентам надається інформація про методики приготування тонких зрізів рослин і електронну мікроскопію.

Протягом *другого модуля* студенти вчаться готувати і аналізувати постійні препарати меристеми рослин. На постійних препаратах кореневої меристеми сільськогосподарських рослин студенти визначають мітотичний індекс, проводять анафазний аналіз з метою визначення рівня і спектру мутацій в меристемі проростків насіння в нормі і після дії мутагенів (іонізуючого випромінювання, хімічних мутагенів), а також свіжого насіння і після тривалого його зберігання.

Мета практикуму – ознайомити студентів із методами цитогенетичного дослідження, сформувати практичні навички оцінювання структурно-функціонального стану геному на різних стадіях мітотичного циклу. Завданнями спецпрактикуму є розглянути методи спостереження під світловим мікроскопом, вибір та підготовку об'єктів для дослідження, освоїти методику приготування тимчасових та постійних цитологічних препаратів, забарвлених ацетолакмоїдом та реактивом Шиффа, провести цитогенетичний аналіз препаратів меристеми рослин в нормі і після дії мутагенів.



У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати основні методи оцінювання структурно-функціонального стану геному на різних стадіях мітотичного циклу. Спираючись на отримані знання, майбутній біолог-генетик має вміти відібрати рослини і тканини рослин для цитогенетичного дослідження, виготовити тимчасові і постійні препарати меристеми рослин, оцінити вплив мутагенних чинників за показниками мітотичної активності меристеми, рівнем і спектром хромосомних мутацій.

**8. Форми та методи навчання:** лабораторні заняття, самостійна робота студентів. Практичні методи (лабораторні роботи). Наочні методи (застосування ілюстрацій, фотографій, схем). Словесні методи (бесіда).

**9. Форма організації контролю знань:** Поточний контроль – студент повинен відпрацювати кожне лабораторне заняття. Підсумковий контроль – написання контрольної роботи.

**10. Навчально-методичне забезпечення:**

Програма, календарний план вивчення дисципліни, підручники, навчальні посібники, електронний конспект лекцій, набори індивідуальних завдань для контролю знань, мікроскопи, витратні матеріали.

**11. Мова викладання:** українська і російська (на вимогу студентів).

**12. Список рекомендованої літератури:**

1. Паушева З.П. Практикум по цитологии растений . – Агропромиздат, 1988. — 271 с.
2. Пухальский В.А., Соловьев А.А., Бадаева Е.Д., Юрцев В.Н. Практикум по цитологии и цитогенетике растений. - КолосС, 2007. – 200 с.
3. Цитологическая и цитэмбриологическая техника (для исследования культурных растений). Методические указания / Л.И. Абрамова, И.Н. Орлова, М.А. Вишнякова и др. – Ленинград, 1982. – 73с.
4. Е.В. Селиванов Красители в биологии и медицине: Справочник. – Барнаул: Азбука, 2003. – 40с.
5. <http://www.twirpx.com>
6. <http://www.bookarchive.ru>
7. <http://elibrary.ru>

1. **Цитогенетика тварин.**
2. **Лектор:** Тагліна Ольга Валентинівна, к.б.н., доцент, доцент кафедри генетики і цитології.
3. **Статус:** Вибіркова.
4. **Курс, семестр:** 5 курс, 1 семестр.
5. **Кількість кредитів: 1,5.**
6. **Попередні умови для вивчення:** необхідна база знань, яка складається на основі вивчення цитології і генетики, а також курсів «Цитогенетика» та «Цитогенетика людини».
7. **Опис дисципліни:**

Мета та завдання навчальної дисципліни: на прикладі модельного об'єкту сформуванню у студентів вміння вивчати структуру і функціонування хромосом еукаріот, користуватися методами виготовлення тимчасових і постійних препаратів хромосом тваринних організмів; ідентифікувати хромосоми, стадії клітинного циклу, тощо. У результаті вивчення даного курсу студент повинен **знати** основи цитогенетики тварин та **вміти** користуватися методами виготовлення тимчасових і постійних препаратів хромосом тваринних організмів, аналізувати їх.

Зміст програми навчальної дисципліни складають такі лабораторні заняття:

#### *Модуль 1.*

1. Знайомство з методиками приготування ацетоорсеїнових препаратів.
2. Приготування барвників, фізрозчину для комах, інших розчинів, необхідних для приготування препаратів.
3. Знайомство з анатомією личинки дрозофіли третього віку. Препарування личинки, витяг слинних залоз. Особливості маніпуляції зі слинними залозами.
4. Приготування ацетоорсеїнових препаратів слинних залоз личинок дрозофіли.

#### *Модуль 2.*

5. Аналіз приготованих ацетоорсеїнових препаратів. Знайомство з цитологічними картами політенних хромосом. Морфологія політенних хромосом.
6. Цитологічні прояви функціональної активності політенних хромосом.
7. Вивчення пуфів теплового шоку.
8. Проблематика досліджень на політенних хромосомах.

8. **Форми та методи навчання:** лабораторні заняття, самостійна робота студентів. Практичні методи (лабораторні роботи). Наочні методи (застосування ілюстрацій, фотографій, схем). Словесні методи (бесіда).

9. **Форма організації контролю знань:** Поточний контроль – студент повинен відпрацювати кожне лабораторне заняття. Підсумковий контроль – написання контрольної роботи, залік.

10. **Навчально-методичне забезпечення:**

Програма, календарний план вивчення дисципліни, навчальні посібники, набори індивідуальних завдань для контролю знань; колекція ліній дрозофіли, мікроскопи, витратні матеріали.

11. **Мова викладання:** українська і російська (на вимогу студентів).

12. **Список рекомендованої літератури:**

1. Жимулев И.Ф. Политенные хромосомы: морфология и структура. Новосибирск: Наука.Сиб. отделение, 1992.
2. Ананьев Е.В., Барский В.Е. Электронно-микроскопическая карта политенных хромосом слюнных желез дрозофилы М.: Наука, 1985.
3. Кикнадзе И.И. Функциональная организация хромосом. - Л.: Наука. Ленинградское отделение, 1972.
4. В.Г.Смирнов. Цитогенетика. М., Высшая школа, 1991.
5. С.М.Гершензон. Многообразное значение мейоза. К., Наукова думка, 1996.
6. С.А.Гостимский, М.И.Дьякова, Е.В.Ивановская, М.А.Монахова. Практикум по цитогенетике. М., МГУ, 1974.
7. В.Босток, Э.Самнер. Хромосома эукариотической клетки. М., Мир, 1981.
8. И.В.Бирштейн. Хромосомы млекопитающих. М., Наука, 1990.
9. Г.Макгрегор, Дж.Варли. Методы работы с хромосомами животных. М., Мир, 1986.