

Міністерство освіти, науки, молоді та спорту України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра _____ Генетики та цитології _____

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Перший проректор

“ _____ ” _____ 20__ р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Теорії еволюції

(шифр і назва навчальної дисципліни)

напряму підготовки _____

6.040102 – біологія

(шифр і назва напряму підготовки)

для спеціальності _____

(шифр і назва спеціальності (тей))

спеціалізації _____

(назва спеціалізації)

факультету _____

біологічного

(назва факультету)

Кредитно-модульна система
організації навчального процесу

Харків – 2012

Теорії еволюції. Робоча програма навчальної дисципліни для студентів
(назва навчальної дисципліни)
за напрямом підготовки біологія.
„___” _____, 2012. – 17 с.

Розробники: О.В.Тагліна, к.б.н., доцент, доцент кафедри генетики та цитології.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри генетики та цитології
Протокол № 1 від “28” серпня 2012 р.

Завідувач кафедрою генетики та цитології

_____ (Л.І. Воробйова)
(підпис) (прізвище та ініціали)
“ ___ ” _____ 2012 р.

Схвалено методичною комісією біологічного факультету

Протокол № ___ від. “ ___ ” _____ 2012 р.

“ ___ ” _____ 2012 р. Голова _____ (Т.В.Догадіна)
(підпис) (прізвище та ініціали)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>0401 Природничі науки</u> (шифр і назва)	Нормативна	
	Напрямок підготовки <u>6.040102 – біологія</u> (шифр і назва)		
Модулів – 3	Спеціальність (професійне спрямування): _____	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання <u>не заплановане.</u>		3-й	3-й
Загальна кількість годин - 144		Семестр	
		6-й	6-й
		Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3 самостійної роботи студента – 5,5	Освітньо-кваліфікаційний рівень: <u>бакалавр біології</u>	34 год.	16 год.
		Практичні, семінарські	
		17 год.	-
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
		93 год.	128 год.
		ІНДЗ: не заплановане	
		Вид контролю: 2 контрольні роботи, екзамен	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи і індивідуальної роботи становить: для денної форми навчання – 1/1,8, для заочної - 1/8.

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Теорії еволюції» є формування у студентів сучасних уявлень еволюційної біології, основних еволюційних понять та умінь аналізувати біологічні явища та процеси в еволюційному контексті.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни «Теорії еволюції» є пізнання закономірностей еволюції живої матерії та формування в студентів здатності аналізувати і порівнювати різні еволюційні погляди, теорії, гіпотези.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

- історію становлення еволюційних ідей у біології (4.22.02.02);
- положення основних теорій, які розкривають сутність еволюційного процесу (4.22.02.03);
- роль генетичних процесів в еволюції популяцій (4.22.04.04);
- сучасні уявлення про роль мікроеволюційних процесів (4.22.09.02);
- сучасні уявлення про роль макроеволюційних процесів (4.22.10.03);
- фактори еволюції 4.22.08.04;
- основні напрями, або шляхи органічної еволюції (4.22.12.01);
- історію життя на Землі (4.22.12.04);
- антропогенез (4.22.14.02)

У результаті вивчення даного курсу студент повинен вміти:

- визначати структурний рівень організації живого (4.22.01);
- за основними положеннями заданої еволюційної концепції, використовуючи алгоритм аналізу класифікаційних ознак еволюційних концепцій, визначати тип цієї концепції (4.22.02);
- використовуючи аналогії з історії формування системи доказів реальності еволюції органічного світу, виявляти еволюційне підґрунтя біологічних явищ та процесів (4.22.03);
- у вибірці груп особин одного виду, виявлених на різних територіях, використовуючи алгоритм аналізу популяційної структури виду, визначати кількість популяцій, представлених в даній вибірці (4.22.04);
- визначати: форму філогенезу (4.22.10), засіб філогенетичних змін аналізованих органів (4.22.11) та напрямок еволюційного процесу (4.22.12) для групи споріднених таксонів; тип видоутворення (4.22.09) та модуси філембріогенезу (4.22.13) для групи споріднених видів; форму боротьби за існування (4.22.06) для даного виду; форму ізоляції (4.22.07) для групи популяцій та форму природного добору (4.22.08) для певної ознаки у популяції;
- за аналізом морфологічної організації викопних представників роду *Homo* визначити ознаки їх групового прогресу (4.22.14).

2. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Історія розвитку еволюційних ідей.

Вступ

Предмет та об'єкт еволюційного вчення; методи дослідження еволюційного процесу; зв'язки еволюційної теорії з іншими науками.

Основні властивості живого. Класифікація рівнів структурної організації живого. Особливості молекулярно-генетичного, онтогенетичного, популяційно-видового та біогеоценологічного рівнів організації живої матерії. Визначення рівня структурної організації біологічного об'єкту.

Аналіз еволюційного підґрунтя біологічних явищ та процесів (на класичних прикладах доказів реальності еволюції органічного світу).

Різноманітність та класифікація еволюційних концепцій. Діагностичні ознаки концепцій розвитку живої матерії. Визначення типу еволюційної концепції на основі аналізу її діагностичних ознак.

Загальний огляд історії розвитку еволюційного вчення. Концепції розвитку живої матерії додарвінівського, дарвінівського та сучасного періодів. Концепції креаціонізму.

Тема 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ЕВОЛЮЦІЙНИХ ІДЕЙ

Еволюційні Ідеї до Ч. Дарвіна. Уявлення про природу мислителів античного світу. Картина світу та уявлення про живу природу у добу Середньовіччя та епоху Відродження. Метафізичний період у природознавстві. Розвиток систематики. Значення праць К. Ліннея. Преформізм та епігенез. Зародження ідеї трансформізму в середині ХУІІІ століття (французькі матеріалісти, Ж- Бюффон та інші). Ідея «драбини істот». Перші концепції еволюції (Еразм Дарвін, Ж. Б. Ламарк).

Історичні передумови теорії еволюції Ч. Дарвіна. Наукові передумови. Відкриття та узагальнення у природознавстві у першій половині ХІХ століття, які створили підвалини для дарвінізму. Розвиток порівняльної анатомії (Ж. Сент-Ілер, Ж. Кюв'є). Дані порівняльної ембріології (праці К. Бера та інших). Успіхи систематики, формування клітинної теорії. Біогеографія і екологія. Геологія і палеонтологія. Досягнення в галузі хімії та фізики.

Соціально-економічні передумови. Розвиток промисловості та сільського господарства в Англії. Успіхи селекції та основні соціально-економічні ідеї, які вплинули на формування наукових ідей Ч. Дарвіна та А. Уоллеса.

Умови формування теорії еволюції Ч. Дарвіна — А. Уоллеса. Життя та наукова творчість Ч. Дарвіна. Основні етапи формування теорії еволюції. Праці Ч. Дарвіна та Л Уоллеса.

Тема 2. ЕВОЛЮЦІЙНА ТЕОРІЯ ДАРВІНА

Дарвін про варіації при доместікації. *(Глава 1. Причини мінливості. Дії звички і вживання або невживання органів. Корелятивний варіація. Спадковість. Принципи відбору. Методичний і несвідомий добір)*

Дарвін про варіації в природі. *(Глава 2. Мінливість. Індивідуальні відмінності).*

Дарвін про боротьбу за існування. *(Глава 3. Ставлення боротьби за існування до природного відбору. Геометрична прогресія зростання чисельності. Природа перешкод до зростання чисельності. Універсальність конкуренції. Складність стосунків між усіма тваринами і рослинами в природі).*

Дарвін про природний добір. *(Глава 4. Природний відбір. Порівняння природного і штучного добору. Статевий відбір. Обставини, сприятливі і несприятливі для результатів природного відбору. Вимирання, викликане природним відбором. Дивергенція ознаки. Підвищення організації. Збереження нижчих форм. Конвергенція ознаки. Необмежене збільшення числа видів)*

Дарвін про закони варіації. (Глава 5. Наслідки змінених умов. Акліматизація. Корелятивний варіація. Компенсація і економія зростання. Реверсії до давно втраченим ознаками).

Дарвін про труднощі теорії та різноманітних заперечення проти теорії природного відбору. (Глава 4 і глава 5. Труднощі теорії походження за допомогою модифікації. Відсутність або рідкість перехідних різновидів. Модифікації, мабуть, що не приносять користі прямий. - Прогресивне розвиток. Передбачувана недостатність природного відбору для пояснення початкових стадій корисних особливостей будови. Причини, що перешкоджають придбанню корисних особливостей шляхом природного відбору. Підстави для невіри у великі і різкі модифікації).

Дарвін про інстинкти. (Глава 8. Градації інстинктів. Приклади мінливості інстинктів. Інстинкти домашніх тварин, їх походження. Природничі інстинкти у різних тварин. Труднощі теорії природного відбору інстинктів).

Дарвін про гібридизацію. (Глава 9. Різниця між стерильністю перших схрещувань і гібридів. Закони, що визначають стерильність гібридів.-Причини стерильності перших схрещувань і гібридів).

Дарвін про неповноту геологічного літопису (Глава 10. Про відсутність в даний час проміжних різновидів. Про природу вимерлих проміжних різновидів; про їх кількість. Про перерви в геологічних формаціях. Про раптовому появу груп видів).

Дарвін про геологічну послідовності органічних істот. (Глава 11. Про повільне і поступове появлення нових видів. Про різних швидкостях їх зміни. Про види, одного разу зниклих. Про вимирання. Про спорідненість вимерлих видів між собою та з тими що нині живуть видами. Про ступінь розвитку стародавніх форм).

Дарвін про географічне поширення організмів. (Глава 12 та глава 13.. Спорідненість органічних форм одного й того ж материка. Центри походження. Чергування льодовикових періодів. Поширення прісноводних органічних форм. Мешканці океанічних островів. Зв'язки між мешканцями островів і мешканцями найближчого материка. Колонізація з найближчого джерела і подальша модифікація).

Дарвін про взаємну спорідненість організмів. (Глава 14. Класифікація. Природна система. Правила і труднощі класифікації. Аналогічні, або адаптивні, ознаки. Морфологія, схожість між членами одного й того ж класу, між частинами одного і того ж організму. Ембріологія, її закони. Рудиментарні органи, пояснення їх походження).

Контроль модуля.

Модуль 2. Синтетична теорія еволюції

Тема 3. МІКРОЕВОЛЮЦІЯ

Фундаментальні властивості еволюційного процесу. Поняття про мікроеволюцію. Формування вчення про мікроеволюцію та його значення для еволюційної теорії.

Критерії визначення основних екологічних, еволюційно-генетичних та морфо-фізіологічних характеристик популяції.

Характеристика популяції як елементарної одиниці еволюції.

Популяція як елементарна одиниця еволюції

Визначення та аналіз популяційної структури виду. Популяційна структура виду.

Основні характеристики популяції. **Екологічні параметри популяції:** популяційний ареал, чисельність та «і динаміка, вікова та статева структура, екологічна єдність популяції. **Генетичні характеристики** популяції: спадкова гетерогенність, генетична єдність та динамічна рівновага. **Морфофізіологічні параметри:** відмінності між популяціями за морфологічними, фізіологічними та біохімічними ознаками.

Спадкова мінливість як матеріал еволюційного процесу.

Мінливість як властивість живої матерії. Визначення та аналіз форм мінливості в популяціях. Форми мінливості в популяціях. Взаємозв'язки генотипічних та фенотипічних змін.

Елементарний матеріал для еволюції. Мутації як елементарний матеріал еволюції. Спектр мутантних ознак, фенотипічна проява мутацій та її залежність від зовнішнього та внутрішнього середовища. Механізм «знешкодження» мутацій. Трапляємість мутацій в популяціях. Їх вихід на еволюційну арену. Поняття про мобілізаційний резерв та генетичну вагу.

Роль комбінаційної мінливості в еволюції. Значення генетичної комбінаторики в створенні генетичної гетерогенності популяції. **Норма реакції та її роль в еволюції.** **Модифікаційна мінливість.** Норма реакції та її зміни. Адаптивні та не адаптивні зміни в межах норми реакції.

Фактори еволюції Мутаційний процес як елементарний фактор еволюції, який постачає матеріал для добору. Частота появи мутацій. Спонтанна поява мутацій. Невизначеність та випадковість мутаційного процесу. Генетичний контроль мутацій.

Рекомбінаційний процес як елементарний фактор еволюції, який постачає матеріал для добору. Випадкові події, які обґрунтовують рекомбінаційний процес. Їх механізми у еукаріотів та прокаріотів. Оцінювання тиску рекомбінаційного процесу.

Елементарні фактори еволюції, які постачають матеріал для добору шляхом випадкових змін частот алелей та генотипів в популяції.

Генетико-автоматичні процеси (дрейф генів). Характер стохастичних процесів в популяції. Вплив розміру популяції на динаміку генних частот. Фіксація алелей під дією дрейфу генів. Аналіз концепції «нейтральної еволюції». Принцип засновника (Е. Майр).

Популяційні хвилі. Витоки популяційних хвиль. Вплив популяційних хвиль на динаміку генних частот та швидкість еволюційних перетворень. **Міграційний процес (потік генів),** ізолюваність популяцій та між-популяційний обмін. Зміни частот генів в популяції під дією міграції. Відносна роль слабого та значного тиску потоку генів в еволюційній диференціації. Наслідки експериментального вивчення ролі міграцій в природних та штучних популяціях. Оцінювання ролі тиску потоку генів.

Ізоляція як фактор еволюції.

Ізоляція як фактор збільшення і підтримання різноманітності життя. Ізолюючі механізми еволюції. Класифікація форм ізоляції. Визначення форм ізоляції популяцій.

Обмеження панміксії: інбридинг, селективне та асортативне схрещування. Класифікація репродуктивних ізолюючих механізмів. Роль ізоляції як фактора, який посилює генетичні відмінності популяцій.

Боротьба за існування як елементарний фактор еволюції.

Форми боротьби за існування. Визначення домінуючої форми боротьби за існування для даного виду. Біоценоз як арена боротьби за існування.

Сучасні доповнення до теорії боротьби за існування Ч. Дарвіна. Пряма та непряма боротьба за існування, форми елімінації та біологічного змагання (конкуренції), їх зв'язок з напрямком дії природного добору.

Природний добір як провідний фактор еволюції. Механізм дії природного добору та його форми. Форми добору. Роль природного добору в еволюції та його значення у формуванні адаптацій. Визначення провідної форми природного добору в популяції.

Сучасне розуміння суті природного добору. Прямі та непрямі **докази дії** природного добору. **Механізм дії добору в популяціях.** Об'єкт добору, точка застосування добору, одиниця, арена дії добору та інше. «Опортунізм» природного добору. Поняття про адаптивну цінність та коефіцієнт селекції. фактори, які впливають на ефективність природного добору. **Основні форми природного добору.** Добір індивідуальний та груповий. Статевий добір. Добір рушійний, стабілізуючий та дизруптивний. Балансуючий добір. Добір частотно-залежний. К-добір та R-добір. Критичний аналіз теорії дестабілізуючого добору. **Значення природного** добору як головного фактору, спрямовуючого еволюцію.

Тема 4. ОРГАНІЧНА ЕВОЛЮЦІЯ ЯК ОБ'ЄКТИВНЕ ЯВИЩЕ ПРИРОДИ. ПРОБЛЕМА ОРГАНІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ. ПРОБЛЕМА ВИДУ ТА ВИДОУТВОРЕННЯ

Докази реальності еволюційного процесу (палеонтологічні, біогеографічні, морфологічні, ембріологічні, генетичні, біохімічні, фізіологічні та молекулярно-біологічні).

Аналіз палеонтологічного матеріалу. Неповнота геологічного літопису та її пояснення. Послідовність викопних форм. Викопні перехідні та проміжні форми Філогенетичні ряди та ряди послідовних форм. **Дані біогеографії.** Біогеографічні області. Особливості розповсюдження близьких форм. Поняття про «центри походження». Переривчасте розповсюдження. Острівні форми. **Дані порівняльної анатомії.** Гомологія органів. Порівняльно-анатомічні ряди. Рудиментарні органи та атавізми. **Дані ембріології.** Явище зародкової схожості. Принцип рекапітуляції. **Дані систематики.** Характер таксономічного поділу організмів. Природна система як відображення еволюції. Пов'язуючи ланцюги. Релікти. **Дані фізіології, біохімії, генетики та цитології.** Структурно-функціональна схожість та відмінність фізіолого-біохімічних механізмів забезпечення життя. Клітина - єдина структурна одиниця живої матерії. Спільність засобів зберігання та передачі генетичної інформації.

ПРОБЛЕМА ОРГАНІЧНОЇ ДОЦІЛЬНОСТІ

Історія проблеми. Суть, приклади та класифікація адаптацій. Механізм виникнення та відносний характер пристосування. Методичне значення проблеми органічної доцільності.

ПРОБЛЕМА ВИДУ ТА ВИДОУТВОРЕННЯ

Історія проблеми та розвиток концепції виду. Основні характеристики суті виду як етапу еволюції та особливого рівня організації живого. Критерії виду. Внутрішньовидові відношення. Структура виду. Нерівноцінність видів в різних таксонах. Вид у агамних та апогамних форм. Поняття про вид в палеонтології (фратрія).

Видоутворення як складний історичний процес адаптивних перетворень.

Видоутворення як процес адаптивної трансформації популяцій за часом та перетворення генетичне відкритих систем в генетичне замкнені.

Особливості географічного, екологічного та біологічного видоутворення.

Визначення типу видоутворення для групи споріднених видів. Типи та шляхи видоутворення. Засоби видоутворення: філогенетичний аспект (дивергентне, філетичне та гібридогенне видоутворення), хорологічний аспект (аллопатричне та сімпатричне видоутворення), хронологічний аспект (градуалізм та пунктуалізм, концепція переривчастого градуалізму).

Тема 5. МАКРОЕВОЛЮЦІЯ

Поняття про макроеволюцію. Співвідношення мікроеволюції та макроеволюції.

Взаємозв'язок між онтогенезом та філогенезом

Еволюція онтогенезу. Загальні уяви щодо онтогенезу в різних філогенетичних групах. Основні тенденції в еволюції онтогенезу: ускладнення онтогенетичних диференціали, спрощення життєвих циклів. Ембріонізація та автономізація. Організм як ціле в онтогенезі та філогенезі. Диференціація та інтеграція організації.

Морфологічні закономірності еволюції. Передумови, закономірності і темпи еволюції органів та їх функцій.

Теорія філембріогенезу як подальший розвиток уявлення про співвідношення між онтогенезом і філогенезом. Типи модусів філембріогенезу. Визначення основних модусів філембріогенезу. Критерії визначення зв'язків між онтогенезом і філогенезом.

Основні напрями, або шляхи органічної еволюції.

Форми еволюції філогенетичних груп.

Визначення форми філогенезу. Класифікація форм філогенезу. Правила еволюції філогенетичних груп. Основні форми філогенезу; філетична еволюція, дивергенція,

квантова еволюція. Конвергенція та паралелізм. Проблема монофілетичного і поліфілетичного походження таксонів.

Поняття адаптивної зони.

Поняття прогресу.

Визначення напрямків еволюційного процесу для певної групи організмів. Біологічний прогрес і біологічний регрес. Основні шляхи біологічного прогресу. Співвідношення між основними напрямками еволюції.

Ч.Дарвін про прогрес біологічної організації. Теорія біологічного прогресу О.М. Северцова. Головні шляхи досягнення біологічного прогресу: ароморфоз, ідіоадаптація, загальна дегенерація. Теорія необмеженого прогресу Дж. Хакслі. Теорія І.І. Шмальгаузена, О.О. Парамонова та інших про напрями еволюції.

Основні напрями еволюції, арогенез та його критерії, алогенез, спеціалізація; телогенез, гіпергенез, катагенез, гіпогенез (неотенія).

Закономірності філогенезу.

Зміна фаз адаптаціогенезу. Походження ієрархії філогенетичних груп. Монофілія та поліфілія. Темпи еволюції філогенетичних груп та проблема вимирання. Ступень спеціалізації та її роль в еволюції.

Принципи еволюції органів та функцій. Класифікація засобів філогенетичних змін органів та функцій. Визначення засобу філогенетичних змін органів та функцій.

Правило походження від неспеціалізованих предків. Необоротність, необмеженість та спрямованість еволюції.

Тема 6. ІСТОРІЯ ЖИТТЯ НА ЗЕМЛІ

Загальні відомості про геохронологію Землі. Ери та Періоди, геохронологічна шкала.

Походження життя та перші кроки еволюції.

Історія уявлень про походження життя. Передумови та етапи виникнення життя на Землі. Абіогенез. Хімічна еволюція живого. Коацерватна гіпотеза Опаріна. Інші гіпотези виникнення життя. Початкові етапи виникнення метаболізму та здатності до самоутворення. Виникнення протобіонтів. Еволюція типів живлення. Еволюція клітини. Еволюція генетичних систем.

Етапи виникнення основних груп організмів

Основні етапи та шляхи еволюції рослин. Головні тенденції адаптаціогенезу рослинного світу. Гаметофітна та спорофітна лінії в еволюції рослин. Ароморфози рослин. Основні етапи та шляхи еволюції тварин. Гіпотези виникнення багатоклітинної організації. Головні напрями адаптаціогенезу тваринного світу. Проникнення тварин на суходіл та подальші шляхи їх еволюції. Ароморфози тварин.

Антропогенез

Історія проблеми. Порівняльно-анатомічні та ембріологічні докази тваринного походження людини. Місце людини в системі тваринного світу. Риси схожості та відмінності людини та антропоморфних мавп.

Основні етапи антропогенезу, його рушійні сили та відмінні ознаки.

Специфіка біосоціальної суті людини. Дані палеонтології та антропології про еволюцію гомінід. Специфіка факторів антропогенезу. Походження та особливості еволюції рас людини. Визначення ознак групового прогресу в межах роду *Homo*. Особливості еволюції сучасної людини.

Еволюція екосистем.

Еволюція та диференціація біосфери. Структура та стійкість екосистем. Екологічні сукцесії. Проблеми коеволуції.

Контроль модуля.

Модуль 3 Сучасні і недарвінівські концепції еволюції

Тема 7. ЕВОЛЮЦІЙНІ ДУМКИ, ОПОЗИЦІЙНІ ДАРВІНІЗМОВІ

Поява не дарвінівських напрямків. Неоламаркізм. Фіналізм. Сальтационізм і макромутаціонізм. Ідея системних мутацій Р. Гольдшмідта і її доля. Поняття онтомутації А. Далька. Сальтационізм у палеонтології першої половини ХХ століття. Теорія типострофізма О. Шиндевольфа. Зміцнення сальтационізму в 60-80-і роки ХХ в. Неокатастрофізм. Телуричні гіпотези сполученої мегаеволюції і зміни біот. Перші гіпотези сполученої еволюції. Ідея сполученої еволюції в роботах дослідників Радянського Союзу. Критика гіпотез сполученої еволюції. Гіпотеза Н. Ньюелла.

СУЧАСНІ І НЕДАРВІНІВСЬКІ КОНЦЕПЦІЇ ЕВОЛЮЦІЇ

«Космічні» гіпотези етапності розвитку органічного світу. Космічна гіпотеза О. Шиндевольфа. Гіпотеза В.І. Красовського і І.С. Шкловського. Розширення досліджень в області космічної і радіаційної біології. Відродження астероїдної гіпотези. Труднощі в оцінці масових вимирань.

Сімгенез і симбіогенез. Гібридогенез і сітчасте видоутворення. Симбіогенез. Номогенез. Еволюція при участі чужорідних генів. Теорія нейтральності. Повернення ламаркізму.

Теорія переривчастої рівноваги і гіпотези подвійності в організації геному.

ОСНОВИ НОВОГО РОЗУМІННЯ ЕВОЛЮЦІЇ

Нова генетика, епігенетика й еволюція. Системність організації генотипу. Взаємодія облігатного і факультативного компонента геному. Динамічна (епігенетична) мінливість. Епігенетика і спадковість. Відкриття мобільних елементів і мінливості геному. Стрес і генетичний пошук. Генетика і епігенетика видоутворення і макроеволюції. Системні мутації. Хромосомні перебудови. Регуляторні гени і гетерохроматин. Еволюція при системному погляді. Причинність: два шляхи осмислення. Екосистемна теорія еволюції. Періодичність біотичних революцій.

Контроль модуля.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви модулів і тем	Кількість годин												
	Денна форма						Заочна форма						
	Усього	у тому числі					Усьо- го	у тому числі					
		л	п	лаб	інд	с		л	п	лаб	інд	с	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Модуль 1. Історія розвитку еволюційних ідей.													
Тема 1. Історія розвитку еволюційних ідей	21	4	2	-	-	15	16	2	-	-	-	-	14
Тема 2. Еволюційна теорія Дарвіна	24	6	2	-	-	16	16	2	-	-	-	-	14
Разом за модулем 1	45	10	4	-	-	31	32	4	-	-	-	-	28
Модуль 2. Синтетична теорія еволюції													
Тема 3. Мікроеволюція	21	4	2	-	-	15	29	4	-	-	-	-	25
Тема 4. Органічна еволюція як об'єктивне явище природи. Проблема органічної доцільності. Проблема виду та видоутворення	24	6	2	-	-	16	27	2	-	-	-	-	25
Тема 5. Макроеволюція	16	4	2	-	-	10	19	2	-	-	-	-	17
Тема 6. Історія життя на землі	16	4	2	-	-	10	18	2	-	-	-	-	16
Разом за модулем 2	77	18	8	-	-	51	93	10	-	-	-	-	83
Модуль 3 Сучасні і недарвінівські концепції еволюції													
Тема 7. Сучасні і недарвінівські концепції еволюції	22	6	5	-	-	11	19	2	-	-	-	-	17
Разом за модулем 3	22	6	5	-	-	11	19	2	-	-	-	-	17
Усього годин	144	34	17	-	-	93	144	16	-	-	-	-	128

5. Теми семінарських занять (д.в.)¹

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Історія розвитку еволюційних ідей	2
2	Тема 2. Еволюційна теорія Дарвіна	2
3	Тема 3. Мікроеволюція	2
4	Тема 4. Органічна еволюція як об'єктивне явище природи. Проблема органічної доцільності. Проблема виду та видоутворення	2
5	Тема 5. Макроеволюція	2
6	Тема 6. Історія життя на Землі	2
7	Тема 7. Еволюційні думки опозиційні дарвінізмові	5
	Разом:	17

6. Теми практичних занять

Не передбачено

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено

8. Самостійна робота²

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (д/з)
1	Тема 1. Історія розвитку еволюційних ідей	15/14
2	Тема 2. Еволюційна теорія Дарвіна	16/14
3	Тема 3. Мікроеволюція	15/25
4	Тема 4. Органічна еволюція як об'єктивне явище природи. Проблема органічної доцільності. Проблема виду та видоутворення	16/25
5	Тема 5. Макроеволюція	10/17
6	Тема 6. Історія життя на Землі	10/16
7	Тема 7. Еволюційні думки опозиційні дарвінізмові	11/17
Разом		93/128

9. Індивідуальне навчально-дослідне завдання

(не передбачене)

¹ Плани семінарських занять – у Додатку 1.

² Методичні поради щодо організації самостійної роботи – у Додатку 2.

10. Методи навчання

Курс передбачає використання словесних (лекція, розповідь, пояснення, робота з книгою), наочних (демонстрації, ілюстрації), та практичних (виконання творчих вправ та дискусії на семінарах) методів навчання.

Більш складні питання, що добре висвітлені в літературі, додатково виносяться на самостійне вивчення. Окрім підручників та посібників студентам пропонується також опрацьовувати свіжі наукові статті в періодичних виданнях - для набуття навичок роботи з літературою за фахом. При цьому використовуються: пошуковий, інструктивно-практичний, аналітико-синтетичний, частково-пошуковий методи.

11. Методи контролю

1. Поточний контроль (усне опитування, тестування)
2. Модульний контроль (контрольні роботи).
3. Підсумковий контроль - екзамен.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота							Підсумковий семестровий контроль	Сума	
Модуль 1 (мінімальна кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування модуля - 10)		Модуль 2 (мінімальна кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування модуля - 10)				Модуль 3 (мінімальна кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування модуля - 10)		екзамен	
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7			
12	12	6	6	6	6	24			
Максимум - 24		Максимум - 24				Максимум - 24		28	100

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

Студент повинен набрати за поточне тестування та самостійну роботу не менш ніж 30 балів, а також відпрацювати усі семінарські заняття.

Форми контролю навчальних здобутків студентів та критерії оцінювання.

Форми контролю: контроль систематичності та активності роботи студентів протягом під час вивчення програмного матеріалу дисципліни (тестування, усне опитування); модульний контроль (контрольна робота).

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
60-69	D	задовільно	
50-59	E		
1-49	FX	незадовільно	не зараховано

Критерії оцінювання³

Оцінку „відмінно” (A, 90-100 балів) отримує студент, якщо він:

- міцно засвоїв зміст навчальної дисципліни, наукових першоджерел і рекомендованої літератури;
- вміє повністю, глибоко і всебічно розкрити зміст матеріалу, поставленого завдання чи проблеми; комплексно вирішувати поставлені завдання чи проблему; правильно застосовує одержані знання з різних дисциплін для вирішення завдань чи проблем; послідовно і логічно викладає матеріал;
- висловлює обґрунтоване власне ставлення до тих чи інших проблем;
- чітко розуміє зміст і вільно володіє спеціальною термінологією; встановлює взаємозв'язок основних понять;
- грамотно ілюструє відповіді прикладами;
- вільно використовує набуті теоретичні знання для аналізу практичного матеріалу; демонструє високий рівень набутих практичних навичок.

Допускається декілька неточностей у викладенні матеріалу, які не приводять до помилкових висновків і рішень. Кількість та суттєвість неточностей враховується при визначенні оцінки за 100-бальною шкалою.

Оцінку „добре” (B, C, 70-89 балів) отримує студент, якщо він:

- добре засвоїв основний зміст навчальної дисципліни, основні ідеї наукових першоджерел і рекомендованої літератури;
- аргументовано, правильно та послідовно розкриває основний зміст матеріалу;
- висловлює власні міркування з приводу тих чи інших проблем;
- точно використовує термінологію;
- має практичні навички з аналізу матеріалу.

Допускається декілька неточностей у використанні спеціальної термінології, похибок у логіці викладу теоретичного змісту або аналізу практичного

³ Аналогічні критерії використовуються при оцінюванні знань із кожної теми, при проведенні модульного та підсумкового контролю.

матеріалу, несуттєвих та не грубих помилок у висновках та узагальненнях, що не впливають на конкретний зміст відповіді. Наявні неточності та помилки враховуються при визначенні оцінки за 100-бальною шкалою та відповідної літери В або С.

Оцінку „задовільно” (D, E, 50-69 балів) студент отримує, якщо:

- у відповіді суть запитання в цілому розкрита, але зміст питання викладено частково; студент невпевнено орієнтується у змісті наукових першоджерел та рекомендованої літератури;
- матеріал викладений не завжди послідовно, висновки не ув'язані між собою;
- не вміє обґрунтовано оцінювати факти та явища, пов'язувати їх з майбутньою професійною діяльністю;
- при викладенні матеріалу, поясненні термінології та вирішенні практичних питань зроблені суттєві помилки.

Обсяг викладення змісту питання, кількість та суттєвість помилок впливають на визначення оцінки за 100-бальною шкалою та відповідної літери D або E.

Оцінку „незадовільно” (2F, FX, менше 50 балів) студент отримує, якщо:

- основний зміст завдання не розкрито; студент майже не орієнтується у наукових першоджерелах та рекомендованій літературі; не знає наукових фактів та визначень;
- допущені суттєві помилки у висновках;
- студент слабо володіє спеціальною термінологією;
- наукове мислення та практичні навички майже не сформовані.

Оцінку F отримує студент, що виявив необхідні знання для подальшого самостійного виправлення помилок. Оцінку FX отримує студент, який не може продовжувати навчання або почати професійну діяльність після закінчення університету без додаткових занять з відповідної дисципліни.

13. Методичне забезпечення

1. Підручники та допоміжна література з ЦНБ ХНУ.
2. Ілюстративні матеріали до лекцій.
3. Плани семінарських занять.
4. Методичні поради щодо організації самостійної роботи.
5. Комплекти питань для модульного контролю.
6. Питання до підсумкового контролю.

14. Рекомендована література

Базова

1. *Дарвин Ч.* Изменения домашних животных и культурных растений // Сочинения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, - 1951. - Т. 4. - 883 с.
2. *Дарвин Ч.* Происхождение человека и половой отбор. Выражение эмоций у человека и животных. Собр. соч. Т. V. М.—Л., 1953. – 1040 с.

3. *Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора, или Сохранение благоприятных рас в борьбе за жизнь: Пер. с 6-го изд. (Лондон, 1872) / Отв. ред. А. Л. Тахтаджян. - СПб.: Наука. Санкт-Петербург.отд-ние, 1991. – 539 с. (Или любое другое издание.)
4. *Еськов К.Ю.* История Земли и жизни на ней. М.: МИРОС-МАИК «Наука/Интрпериодика», 2000. – 352 с.
5. *Иорданский Н. Н.* Эволюция жизни. - М.: Академия, 2001. - 425 с.
6. *Иорданский Н.Н.* Основы теории эволюции. К., 1979. – 190 с.
7. *Иорданский Н.Н.* Развитие жизни на Земле. М., 1981. – 191 с.
8. *Назаров В.И.* Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели. М.: Издательство ЛКИ. 2007. – 520 с.
9. *Северцов А.С.* Основы теории эволюции. М.: ВЛАДОС, 2005. - 380 с.
10. *Яблоков А.В., Юсуфов А.Г.* Эволюционное учение. М.: Высшая школа, 2006. – 310 с.

Допоміжна

1. *Айала Ф.* Механизмы эволюции // Эволюция. М.: Мир, 1981. с. 33–65.
2. *Берг Л. С.* Труды по теории эволюции. Л.: Наука, 1977. – 388 с.
3. *Бердников В. А.* Основные факторы макроэволюции. Новосибирск, 1990. – 252 с.
4. *Берман З. И., Завадский К. М., Зеликман А. Л. и др.* История эволюционных учений в биологии. Л., 1966. – 323 с.
5. *Вернадский В. И.* Биосфера и ноосфера. - М.: Наука, 1989. – 261 с.
6. *Воронцов Н. Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. М., 1999. – 640 с.
7. *Галл Я. М.* Становление эволюционной теории Ч. Дарвина. СПб., 1993. – 139 с.
8. *Георгиевский А. Б.* Дарвинизм. - М.: Просвещение, 1985. – 271 с.
9. *Грант В.* Эволюционный процесс. Критический обзор эволюционной теории. М.: Мир, 1991. - 488 с.
10. *Грант В.* Эволюция организмов. М., 1980. – 407 с.
11. *Дарвин Ч.* Путешествие натуралиста вокруг света на корабле «Бигль». М., 1983. – 432 с.
12. *Докинз Р.* Эгоистичный ген. М., 1993. – 318 с.
13. *Завадский К. М.* Вид и видообразование. Л.: Наука, 1968. – 404 с.
14. *Завадский К. М.* Развитие эволюционной теории после Дарвина (1859—1920 годы). Л., 1973. – 423 с.
15. *Завадский К. М., Колчинский Э. И.* Эволюция эволюции. Л.: Наука, 1977. – 236 с.
16. *Иорданский Н. Н.* Макроэволюция. Системная теория. М., 1994. – 110 с.
17. *Камшилов М. М.* Эволюция биосферы. М.: Наука, 1979. - 256 с.
18. *Кейлоу П.* Принципы эволюции. М., 1986. – 64 с.
19. *Кимура М.* Молекулярная эволюция: теория нейтральности. М., 1985. – 394 с.
20. *Кордюм В. А.* Эволюция и биосфера. Киев, 1982. – 264 с.
21. *Корж О. П.* Основи еволюції: Навчальний посібник. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2006. – 381 с.

22. Коуэн Р. История жизни. - Киев: Наукова думка, 1982. – 219 с.
23. Красилов В. А. Нерешенные проблемы теории эволюции. Владивосток, 1986. – 138 с.
24. Бунак В. В. Род *Ното*, его возникновение и последующая эволюция. – М. Наука, 1980. – 329 с.
25. Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных: в 3 т. : пер. с англ. / Р. Кэрролл. - М. : Мир, 1992-1993 Т. 1. - 1992. - 280 с. Т. 2. - 1993. - 283 с. Т. 3. - 1993. - 312 с.
26. Левонтин Р. Генетические основы эволюции. М.: Мир, 1978. – 352 с.
27. Любищев А. А. Проблемы формы, систематики и эволюции организмов. - М.: Наука, 1972. – 223 с.
28. Майр Э. Зоологический вид и эволюция. М., 1968. - 597 с.
29. Майр Э. Популяции, виды и эволюция. М.: Мир, 1974. - 460 с.
30. Майр Э. Эволюция. М.: Мир, 1981. - С. 11–32.
31. Медников Б. М. Дарвинизм в XX веке. М., 1975. – 224 с.
32. Монин А. С. История Земли. Л., 1977. – 228 с.
33. Назаров В.И. Учение о макроэволюции: На путях к новому синтезу. – М.: Наука, 1991. – 288 с.
34. Назаров В. И. Финализм в современном эволюционном учении. М., 1984. – 285 с.
35. Парамонов А. А. Дарвинизм. М.: Просвещение, 1978. – 335 с.
36. Пианка Э. Эволюционная экология. М., 1981. – 400 с.
37. Попов И.Ю. Ортогенез против дарвинизма. Историко-научный анализ концепций направленной эволюции. – СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2005. – 207 с.
38. Развитие эволюционной теории в СССР / Под ред. Ю.И. Полянского. Л., 1983. – 613 с.
39. Расницын А. П. Темпы эволюции и эволюционная теория (гипотеза адаптивного компромисса) // Эволюция и биоценотические кризисы. М.: Наука, 1987. - С. 46–64.
40. Ратнер В. А. Краткий очерк теории молекулярной эволюции. Новосибирск, 1992. – 64 с.
41. Раутиан А. С. Палеонтология как источник сведений о закономерностях и факторах эволюции. // Современная палеонтология. Методы, направления, проблемы, практическое приложение: Справочное пособие: В 2-х тт. – М.: Недра, 1988. - С. 76–118.
42. Рогинский Я. Я. Проблемы антропогенеза. - М.: Высшая школа, 1977. – 207 с.
43. Родин С.Н. Идея коэволюции. - Новосибирск: Наука, 1991. – 267 с.
44. Рэфф Р., Кофмен Т. Эмбрионы, гены и эволюция. М., 1986. – 402 с.
45. Северцов А.Н. Главные направления эволюционного процесса. М.: МГУ, 1967. – 203 с.
46. Северцов А. С. Введение в теорию эволюции. - М., МГУ, 1986. – 318 с.
47. Серебровский А. С. Некоторые проблемы органической эволюции. М., 1973. – 167 с.

48. Симпсон Дж. Г. Великолепная изоляция. М., 1983. – 256 с.
49. Симпсон Дж. Темпы и формы эволюции. - М.: Иностранная литература, 1948. – 359 с.
50. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. М., 1982. – 488 с.
51. Татаринов Л.П. Очерки по теории эволюции. М., 1987. – 251 с.
52. Татаринов Л. П. Палеонтология и эволюционное учение. М., 1985. – 64 с.
53. Тахтаджян А. Л. Происхождение и расселение цветковых растений. Л., 1970. – 79 с.
54. Тахтаджян А.Л. Вопросы эволюционной морфологии растений. Л., 1954. – 214 с.
55. Тимофеев-Ресовский Н. В., Воронцов Н. Н., Яблоков А. В. Краткий очерк теории эволюции. - М.: Наука, 1977. – 304 с.
56. Уоддингтон К. Х. Зависит ли эволюция от случайного поиска? // На пути к теоретической биологии. I. Прологомены. - М.: Мир, 1970 б. - С. 108–115.
57. Филипченко Ю. А. Эволюционная идея в биологии. М.: Наука, 1977. - 227 с.
58. Фоули Р. Еще один неповторимый вид. Экологические аспекты эволюции человека. М.: Мир, 1990. – 368 с.
59. Хесин Р.Б. Непостоянство генома. М.: Наука, 1984. – 472 с.
60. Четвериков С. С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики (1926) // Классики советской генетики. Л.: Наука, 1968. - С.133-170.
61. Шварц С. С. Экологические закономерности эволюции. М.: Наука, 1980. — 280 с.
62. Шенпарт Ф. М. Естественный отбор и наследственность. М.: Просвещение, 1970. - 216 с.
63. Шишкин М. А. Закономерности эволюции онтогенеза // Журн. общ. биологии. - 1981. - Т. 42., № 1. - С. 38–54.
64. Шмальгаузен И. И. Проблемы дарвинизма. Л., Наука, 1969. - 493 с.
65. Шмальгаузен И. И. Факторы эволюции. М., 1968. - 451 с.
66. Эволюция генома. М.: Мир, 1986. – 368 с.
67. Эволюция и биоэкологические кризисы. М.: Наука, 1987. (Сб. трудов)
68. Эрман Э., Парсон П. Генетика поведения и эволюция. М., 1984. – 418 с.
69. Юнкер Томас, Хоссфельд Уве Открытие эволюции: Революционная теория и ее история. СПб.: Изд-во С.-Петербургского университета, 2007. – 207 с.

15. Інформаційні ресурси

1. <http://macroevolution.narod.ru/>
2. <http://evolbiol.ru/paperlist.htm>
3. <http://elementy.ru/>
4. <http://elementy.ru/news?theme=2253632>
5. <http://charles-darwin.narod.ru/>