

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕОРІЯ ЕВОЛЮЦІЇ»



| | |
|-----------------------|-------------------------|
| Ступінь освіти | <u>Бакалавр</u> |
| Освітня програма | <u>«Біологія»</u> |
| Тривалість викладання | <u>11; 12 чверті</u> |
| Заняття: | <u>весняний семестр</u> |
| Лекції: | <u>2 години</u> |
| Семінарські: | <u>2 години</u> |
| Мова викладання | <u>українська</u> |

Кафедра, що викладає: Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладач:



Кабар Анатолій Миколайович – доцент, канд. біол. наук, доцент кафедри екології та технологій захисту навколишнього середовища

E-mail: kabar.a.m@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Теорія еволюції» є ключовою складовою освітньо-професійної програми «Біологія» для студентів-бакалаврів спеціальності Біологія та біохімія. Курс спрямований на вивчення та розуміння закономірностей еволюційного процесу, основних подій історії життя на Землі, місця теорії еволюції у системі сучасних біологічних дисциплін.

Під час навчання студенти ознайомлюються з питаннями походження життя на Землі, ключовими теоріями еволюції, включаючи добір природою, генетичні механізми та поняття мікро- та макроеволюції. Дисципліна допомагає студентам зрозуміти роль еволюції в створенні та розвитку життя на Землі, а також її вплив на розмаїття видів та взаємодію біологічних систем.

Курс "Теорія еволюції" покликаний розвивати критичне мислення стосовно еволюційних концепцій, сприяти вивченню методів та підходів до дослідження еволюції та підготувати студентів до подальших наукових досліджень та роботи в галузі біології та біохімії з врахуванням принципів еволюції.

2. Мета курсу

Мета дисципліни – формування у здобувачів чіткого уявлення про закономірності еволюційного процесу, основні події історії життя на Землі, місце теорії еволюції у системі сучасних біологічних дисциплін; надання загального розуміння основних положень сучасної теорії біологічної еволюції та основних шляхів і закономірностей розвитку органічного світу, які ґрунтуються на мікро- і макроеволюційних процесах.

3. Результати навчання

- знати структуру генів, еволюцію генетичних систем клітин і вірусів, еукаріотів та прокаріотів
- вміти розрізняти різні течії та погляди на еволюційні процеси
- здійснювати аналіз структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів
- орієнтуватись у проблемах і завданнях науки про причини, напрямки, результати, закономірності онто- і філогенезу
- розуміти загальні закономірності історичного розвитку живих організмів
- знати біологічну концепцію виду
- знати особливості дії елементарних еволюційних факторів у популяціях
- пояснювати особливості впливу різних чинників на живі організми та оцінювати їхню роль у біосферних процесах трансформації речовин і енергії

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

Загальні принципи самоорганізації матерії. Вступ до теорії еволюції. Визначення еволюції як основного рухаючого фактору розвитку органічного світу та існуючого біорізноманіття. Деякі характеристики матеріальних систем. Адаптаційні механізми в термодинаміці відкритих стаціонарних систем. Інформація, теорія інформації. Мінливість. Біфуркаційні механізми. Дивний атрактор.

Походження життя на Землі. Основні напрями розвитку уявлень про походження життя на Землі. Хімічна еволюція. Проблема самоорганізації Всесвіту. Оптимальна асиметрія. Наявність оптимальної складності. Фазовий оптимум. Стеричні фактори. Зовнішні умови хімічних процесів. Принципова можливість абіогенного синтезу органічних речовин із неорганічних. Основні гіпотези про походження життя на Землі. Можливі варіанти формування генетичного коду. Еволюція генетичного матеріалу. Повтори ДНК та мобільні генетичні елементи. Псевдогени та орфони. Еволюція генних родин. Еволюція систем регуляції експресії генів. Впорядкованість розташування хромосом у ядрі. Генетична диференціація видів. Еволюція геному приматів. Генетичні особливості відокремлення людської гілки. Еволюційна оптимізація інформаційних систем.

Еволюція онтогенезу. Загальні напрями еволюції онтогенезу. Філембріогенез. Кореляції та координації. Рекапітуляції та біогенетичний закон. Філогенез систем органів. Покриви тіла. Опорно-м'язова система. Кровоносна система. Травна система. Дихальна система. Статеві-видільна система. Ендокринна система.

Еволюція нервової системи та психіки. Основні напрями еволюції нервової системи. Еволюція головного мозку. Еволюція кори великих півкуль. Еволюція психічного відображення. Безумовні рефлекси та інстинкти. Емоції як регулятор поведінки. Елементарна розумова діяльність. Навчання. Формування нервової пам'яті.

Мікроеволюція. Популяція – елементарна еволюційна одиниця. Спадкова мінливість – елементарний матеріал еволюції. Роль спадковості та мінливості в еволюції. Еволюційне значення фенотипічної мінливості. Елементарні еволюційні фактори. Мутаційний процес. Популяційні хвилі. Ізоляція. Природний добір – рушійна сила еволюції. Передумови природного добору. Боротьба за існування. Основні форми природного добору. Адаптації – результат дії природного добору. Формування адаптацій. Класифікація адаптацій. Молекулярні механізми адаптацій. Обмеження в розвитку ознак. Видоутворення. Вид і його критерії. Стадії видоутворення. Шляхи видоутворення. Видоутворення сьогодні.

Макроеволюція. Шляхи еволюції великих таксономічних груп. Форми еволюції груп. Правила еволюції груп. Способи перебудови органів і функцій. Еволюційний прогрес і регрес.

Антропогенез. Місце людини в системі тваринного світу. Основні етапи

еволюції приматів. Відокремлення людської гілки. Складові частини антропогенезу. Біологічні фактори гомінізації. Соціальні фактори гомінізації. Соціалізація та соціогенез. Роль праці в антропогенезі. Формування виразної мови. Центри сапієнтації. Типологічна і популяційна концепції рас. Сахелантроп, орорін, ардипітеки, австралопітеки й олдувайська культура. Архантропи й ашельська культура. Палеоантропи. Неоантропи – викопні люди сучасного фізичного типу. Еволюційні процеси в популяціях сучасного людства.

Біосоціальний аналіз особливостей антропогенезу. Біологічна основа схильності людини до навіювання. Передумови виникнення та збереження магічно орієнтованого світогляду. Анімізм, спиритизм і теософія. «Надчуттєве» сприйняття. Передбачення та пророцтва.

Загальні уявлення про еволюцію біосфери. Системні перетворення біосфери за геологічним часом. Ноосфера.

СЕМІНАРСЬКІ ЗАНЯТТЯ

Загальні принципи самоорганізації матерії

Походження життя на Землі

Еволюція онтогенезу

Еволюція нервової системи та психіки

Мікроеволюція

Макроеволюція

Антропогенез

Загальні уявлення про еволюцію біосфери

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс365.

Використовується комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle та MS Office Teams.

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

| Рейтингова шкала | Інституційна шкала |
|------------------|--------------------|
| 90...100 | відмінно |
| 74...89 | добре |
| 60...73 | задовільно |
| 0...59 | незадовільно |

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо

набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше як 60 балів.

Максимальне оцінювання:

| Теоретична частина | Семінари | | Разом |
|--------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|
| | При своєчасному складанні | При несвоєчасному складанні | |
| 60 | 40 | 30 | 100 |

Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **12 балів (разом 60 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання семінарських занять

За кожний семінар здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

5 балів: отримано правильну відповідь (згідно з еталоном).

4 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном.

3 бали: отримано неправильну відповідь, проте використано вірний підхід до формулювання відповіді.

2 бали: отримано неправильну відповідь, наведені некоректні пояснення до відповіді.

1 бал: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності

регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка" <http://surl.li/alvis>.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Участь в анкетуванні

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Теорія еволюції».

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підр. К.: ВЦ «Академія», 2013. 336 с.
2. Держинський М.Е., Пустовалов А.С., Варенюк І.М. Основи теорії еволюції. К.: Вид.-поліграф. центр «Київський ун-т», 2013. 431 с.
3. Корж О.П. Основи еволюції : навчальний посібник. Суми : Університетська книга, 2018. 381 с.
4. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. – 121 с. (електронне видання).
5. Циммер К. Еволюція. Тріумф ідеї. Х. : Книжковий клуб сімейного дозвілля, 2020. 400 с. (електронне видання).
6. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Волковська Г.І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 184 с.
7. Задорожний К. Від мавпи до людини. Харків : Ранок, 2021. 96 с.

Додаткова:

1. Збірник тестових завдань для самостійної підготовки до комплексного кваліфікаційного екзамена за спеціальністю 091 БІОЛОГІЯ [Укладачі: Дрегваль І.В., Юсипіва Т.І., Ляшенко В.П., Лісовець О.І.], за ред. проф. О.В. Севериновської. – Дніпро: ДНУ, 2020. – 156 с.
2. Воронова Н.В., Горбань В.В. Сарабеев В.Л.. Теорія еволюції : навчально-методичний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавр спеціальностей 091 Біологія та освітньо-професійних програм “Біологія”, “Генетика”, “Біологія та здоров'я людини”. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2022. 93 с.
3. Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Волковська Г.І. Анатомія, фізіологія, еволюція нервової системи. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 184 с.
4. Варенюк І.М., Держинський М.Е. Основи постнатального онтогенезу – Київ, 2023.– 285 с.

Інформаційні ресурси

1. www.irbis-nbuv.gov.ua Наукова періодика України. Бібліотека ім. В. Вернадського
2. Репозиторій НТУ «Дніпровська політехніка» [Електронний ресурс], режим доступу: <http://ir.nmu.org.ua/>