

Навчальна програма з курсу "Екологія людини"

Укладач: доцент, кандидат сільськогосподарських наук О. Г. Лановенко

Навчальна нормативна дисципліна «Екологія людини» – дисципліна державного освітнього стандарту вищої професійної освіти «бакалавр» з біології. Майбутній фахівець–біолог має усвідомити, що будь–яка діяльність людини впливає на довкілля, а погіршення стану біосфери небезпечно для всього живого, включаючи людину. Всебічне вивчення людини, її взаємовідносин із навколишнім середовищем призвели до розуміння, що здоров'я людини – це не тільки відсутність захворювань, але й її фізичне, психічне та соціальне благополуччя. Тому головним питанням програми є визначення факторів, що впливають на екологічно безпечне існування людської популяції у системі «природа – суспільство – людина», а ключовими поняттями, що всебічно розглядаються, є «здоров'я» та «якість оточуючого людину середовища». Дисципліна «Екологія людини» забезпечує формування знань про оптимізацію і гармонізацію взаємовідносин людини і довкілля, створення екологічно безпечного існування людини в сучасних соціально–економічних умовах.

Мета курсу – формування системи знань про людину як ланку екосистеми, наукового підходу до пошуку шляхів управління здоров'ям людини, екологічного мислення та культури, вивчення основних закономірностей впливу на людину природних (клімато–географічних), антропогенних та соціальних умов навколишнього середовища.

Завдання курсу:

Теоретичні: сформувати систему базових понять з екології людини; забезпечити розуміння загальних закономірностей дії екологічних факторів на організм людини на різних етапах онтогенезу, дії екологічних чинників на різних рівнях інтеграції (популяційному, екосистемному, біосферному);

проаналізувати вплив екологічних факторів на людський організм та процеси адаптації, а також вплив на довкілля самої людини як потужного антропогенного фактора;

Практичні: □ сформувати вміння самостійно використовувати медико–демографічні характеристики населення як індикатори ступеню успішності адаптації до умов життя; □ сформувати практичні навички визначення критичних періодів онтогенезу, оцінки рівня фізичного розвитку і типів конституції, екологічного аналізу їжі, зняття стресу;

□ розвинути здібності до творчості, у тому числі до науково–дослідної роботи, і сприяти формуванню потреби до самостійного набуття знань з екології людини; □ сформувати навички дослідження демографічних, антропометричних, генетичних показників мінливості та адаптованості людських популяцій.

Компетентності здобувачів ступеня вищої освіти «бакалавр» з навчальної дисципліни «Екологія людини».

Фахові предметні компетентності: □ демонструвати та використовувати базові знання з основ загальної, системної і прикладної екології людини; □ пояснювати фізіологічні основи реакції організму людини на вплив антропогенних чинників забруднення довкілля; □ використовувати сучасні експериментальні методи роботи з біологічними об'єктами в лабораторних умовах, навички роботи із сучасною апаратурою; □ самостійно проводити аналіз та оцінку результатів лабораторних досліджень; □ дотримуватись правил техніки безпеки та охорони праці при проведенні експериментальних досліджень; □ демонструвати здатність до саморозвитку на основі рефлексії результатів своєї професійної діяльності; □ використовувати інформаційні технології для рішення наукових і професійних задач.

Очікувані результати навчання

По закінченні вивчення дисципліни студент повинен демонструвати: – знання екологічних чинників антропогенезу та расогенезу; – знання особливостей впливу факторів середовища на організм людини; – знання напрямів цілеспрямованого збереження і поліпшення здоров'я населення; – знання напрямків збереження оптимальних параметрів природного, культурного, техногенного середовища; – знання механізмів і напрямків біологічної адаптації людини до умов довкілля; □ – вміння пояснити зміст основних демографічних характеристик популяцій людини та факторів, що визначають основні демографічні процеси; – вміння аналізувати вплив екологічних факторів на людський організм і процеси адаптації; – вміння визначати стан здоров'я людини та демографічні характеристики населення; – вміння виявляти провідні фактори середовища, які спричиняють захворюваність і передчасну смертність; – вміння користуватися екологічними нормативно–правовими документами та довідковою літературою;

– навички дослідження демографічних, антропометричних, генетичних показників мінливості та адаптованості людських популяцій, прогнозування можливих змін у параметрах рівня здоров'я людей під дією зовнішніх факторів; – навички оцінки стану здоров'я людини та фізичного розвитку за соматометричними індексами Кетле, Ерисмана, Пін'є; визначення морфо–функціональних показників серцево–судинної та дихальної систем; гігієнічної оцінки приміщень.

Міждисциплінарні зв'язки. Вивчення курсу «Екологія людини» вимагає базових знань з філософії, цитології, неорганічної і органічної хімії, фізіології людини, загальної біології, екології, генетики людини, біофізики.

Зміст навчальної програми

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ ЧИННИКІВ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

Вступ. Формування антропоєкосистеми на основі складових компонентів і процесів: природа, її забрудненість; населення, його культура, рівень освіти, здоров'я, екологічна свідомість, соціально-побутові умови життя, господарська діяльність та ін.

Предмет, об'єкт і завдання екології людини. Місце екології людини в системі природничих і гуманітарних наук. Методи досліджень екології людини. Екологічні кризи і революції в історії людства. Зародження і розвиток екології людини. Основні напрямки антропоєкологічних досліджень: адаптаційні можливості людини до різних клімато-географічних та екстремальних умов. діагностика та прогноз здоров'я, визначення стану антропоєкологічної втоми та напруги.

Вплив фізичних параметрів, будови Землі, процесів її внутрішньої геодинаміки на людський організм. Будова нашої Галактики та її вплив на Землю та людський організм. Фізичні параметри і внутрішня будова Землі. Взаємовплив зовнішніх оболонок планети і людини. Залежність здоров'я людини від фізичних полів Землі. Вплив геодинамічних процесів на стан здоров'я людства. Залежність конституції тіла і расових особливостей людини від кліматогеографічних умов її життя.

Закономірності впливу факторів природного середовища на живі організми. Екологічні фактори. Загальні закономірності їх впливу на живі організми. Антропогенні фактори, їх характеристика. Поняття про ресурси та умови середовища. Загальні закономірності впливу екологічних факторів. Сила дії фактора. Оптимум і пессімум. Критичні точки. Екологічна валентність виду. Правило оптимуму. Закон максимуму (толерантності) Шелфорда. Еврибіонти та стенобіонти. Правило лімітуючих факторів Лібіха. Правило взаємодії факторів. Мінливість факторів середовища. Екологічні індикатори. Енергетичні взаємовідношення в екосистемах. Ланцюги живлення, харчові мережі та трофічні рівні. Витрати енергії у ланцюгах живлення. Екологічні сукцесії та їх види.

Біологічна продуктивність. Первинна і вторинна продукція. Екологічні піраміди. Сучасні проблеми біологічної продуктивності. Поняття про біосферу. Основні компоненти біосфери за В.І. Вернадським. Фізико-хімічні умови існування живої матерії в біосфері. Жива речовина планети, її хімічний склад та геохімічна роль. Біосфера як оболонка Землі, перетворена життям. Межі біосфери. Нерівномірність розподілення життя в біосфері. Геохімічна робота живої речовини, її енергетична, газова, концентраційна, окислювально-відновлювальна, деструкційна функції. Великий геологічний кругообіг речовин та енергії в природі. Стабільність біосфери. Динамічний характер стабільності. Різноманітність як основа стабільності. Регуляторні механізми стабілізації біосфери. Біохімія людського організму. Мінливість біохімічних характеристик людини: варіанти вмісту гемоглобіну, серпоподібноклітинність, таласемія, фавізм. Розподіл груп крові та резус-фактору у популяціях людини. Макроелементи, їх властивості і вплив на організм людини. Мікроелементи, їх властивості і вплив на організм людини. Особливості впливу на людський організм мікроелементів-канцерогенів. Шляхи надходження елементів-забруднювачів в організм людини. Глобальна міграція забруднювачів.

Негативні фактори впливу на людину поллютантів-ксенобіотиків. Проблема охорони атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунту, мінерально-сировинних ресурсів. Джерела і види забруднювачів.

Фізичні фактори негативного впливу на організм людини. Шум і вібрації в навколишньому середовищі, особливості їх впливу на організм людини. Електричне і магнітне випромінювання як негативні фактори впливу на людину. Вплив електромагнітного випромінювання на людський організм. Особливості впливу іонізуючого випромінювання на людський організм. Природні і штучні джерела випромінювання. Види опромінення. Шляхи надходження радіонуклідів в організм людини. Гостра і хронічна променева

хвороба. Допустимі рівні вмісту радіонуклідів у продуктах. Генетичні наслідки впливу радіонуклідів на організм.

Хімічні фактори забруднення довкілля. Токсичність хімічних речовин. Мутагенність речовин та її вплив на людський організм. Особливості впливу на організм важких металів та їх солей. ГДК важких металів у харчових продуктах. Симптоми і перша допомога при отруєнні важкими металами. Пестициди та їх дія на організм людини. Характерні особливості дії на організм людини різних груп пестицидів. Клінічні симптоми отруєння пестицидами. Гострі і хронічні отруєння нітратами. Метаболізм нітратів в організмі людини. Біологічні наслідки отруєння організму нітратами. Перша допомога при отруєнні фосфор– і хлорорганічними, ртутьорганічними сполуками, нітратами, нітрофенолами.

Біологічні і соціальні фактори впливу на людський організм.

Поняття про тератогенність, канцерогенність, мутагенність, алергенність, ембріотоксичність, імунотоксичність. Класифікація речовин, що мають тератогенні, мутагенні, канцерогенні, алергенні властивості. Алкоголізм і наркоманія як соціальна проблема. Особливості впливу на організм людини препаратів побутової хімії і полімерних матеріалів. Онкологічні захворювання та їх зв'язок з екологічним станом довкілля.

ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ

Поняття про здоров'я людини. Критерії оцінки здоров'я людини. Критерії оцінки здоров'я суспільства: демографічні (відтворення), медико–статистичні (частота і структура хвороб), функціональні (рівень фізичного розвитку за віковими і статевими групами). Фактори, що впливають на здоров'я людини. Сучасний стан здоров'я населення України. Інтегральні показники здоров'я: поняття, значення. Потреби людини: фізіологічні, соціальні, екологічні. Ступінь їх задоволення в Україні. Сучасні тенденції впливу на людину зміненої людством природи і споживання забрудненої

хімічними та радіоактивними речовинами харчової продукції: зміна поведінкової реакції людини як біологічної істоти (зростання агресивності, екстремізму тощо); поява нових захворювань, а також зміна течії та вагомості раніше відомих; накопичення мутаційного тягара в генофонді популяцій; біологічний мутагенез і поява нових вірулентних штамів мікроорганізмів; зниження опірливості інфекційним агентам та неспецифічної реактивності організму (імунодепресія).

Урбанізація, її соціально–екологічні наслідки. Фактори урбанізації. Головні компоненти урбоекосистеми. Стадії урбанізації. Хвороби урбанізації. Оцінка умов навколишнього середовища, що впливають на здоров'я людей. Гігієна. Гігієнічні нормування, його об'єкти: гранично допустима концентрація (ГДК), гранично допустимий рівень (ГДР), гранично допустима доза (ГДД). Комбінована і сполучена дія на людину хімічних, фізичних та біологічних факторів навколишнього середовища. Поняття максимально допустиме навантаження (МДН). Санітарно–епідеміологічна служба України, її мета і задачі. Екологічні пояси міста. Фітомеліорація урбоекосистеми. Засоби оптимізації урбоекосистеми: абіотичні (технічні) та біотичні (фітомеліоранти, зоомеліоранти, протомеліоранти). Перетворююча функція фітоценотичного покриву.

Особливості раціональної організації трудової діяльності. Основні вимоги до організації відпочинку людини. Групи здоров'я. Методики оцінки та самооцінки рівня фізичного стану індивіда. Екологічна діагностика. Інтоксикація організму і роль окремих органів у його очищенні. Роль порожнини рота і горла у захисті внутрішніх органів. Шлунково–кишковий тракт і його роль у функціонуванні організму. Роль підшлункової залози і печінки у функціонуванні організму.

Екологічні проблеми харчування людини. Методологія розробки екологічно збалансованого харчового раціону. Принципи правильного харчування. Захворювання, що передаються через продукти харчування. Напрями

поліпшення здоров'я людини. Самодіагностика захворювань на ранній стадії (діагностика за пульсом, за нальотом на язичку, діагностика по сечі, по мозолях на ногах, по нігтях, діагностування за іншими ознаками).

Гомеостаз організму. Механізми та рівні забезпечення гомеостазу. Клітинні та гуморальні компоненти гомеостазу. Взаємодія та взаємозв'язок органів імунітету: центральних імунних органів (тимус, червоний кістковий мозок), периферійних (селезінка, лімфатичні вузли, лімфоїдна тканина), спеціалізованих лімфоїдних клітин. Роль центральної нервової системи в здійсненні компенсації. Ефективність стадій компенсації зруйнованих функцій. Сутність компенсації: формування нової функціональної системи (П.К.Анохін). Самокорекція імунітету. Способи підвищення імунних властивостей організму: оздоровче харчування, загартовування, здоровий сон, вживання лікарських трав, кисломолочних продуктів тощо. Методи самоочищення організму від шлаків. Поняття про стрес. Фази стресового стану, їх характеристика. Ознаки психічного перевантаження. Способи подолання психічного перевантаження: автотренінг, раціональне харчування, фізичні навантаження, йога, медитація, народні засоби, духовне очищення, релаксація. Поняття про динамічний стереотип. Психофізіологія мозкової діяльності. Умови, необхідні для працездатності мозку. Ознаки втоми. Необхідність чергування розумового та фізичного навантаження на організм. Самоконтроль самопочуття.

Адаптація людини до стресогенних чинників. Адаптація як процес досягнення стійкого рівня життєздатності у змінених умовах довкілля. Критерії адаптації: термодинамічні, кібернетичні, біологічні, фізіологічні. Норма реакції генотипу. Природні та антропогенні фактори адаптації. Види адаптації. Загальні закономірності адаптації людини. Напрями адаптації людини, їх характеристика. Форми адаптації. Адаптогенні фактори, їх характеристика. Фази розвитку процесу адаптації людини до умов навколишнього середовища: переадаптація, перехідна, стійка

(резистентність), дезадаптація. Реадаптація. Готовність організму до процесу адаптації. Вплив на людський організм низьких і високих температур та особливості його адаптації до температурного режиму. Адаптація до режиму рухової активності. Адаптація до гіпоксії.

Еколого–демографічний стан людства. Зв'язок між демографічними і глобальними екологічними проблемами. Вплив екологічних факторів і рівня розвитку суспільства на тривалість життя людини.

Етапи антропогенезу. Поняття про деми, ізоляти, популяції, субпопуляції людей. Адаптаційна мінливість людських популяцій до умов клімато–географічних зон. Варіабельність антропометричних показників. Вплив екологічних і соціальних факторів на демографічні процеси і здоров'я громадян України. Демографічні показники відтворення населення. Структура популяцій людини (вікова, статева, генетична), їх характеристика. Динаміка популяцій, її основні показники. Поліморфізм популяцій. Тривалість життя. Смертність, її причини. Смертність немовлят. Природжені вади розвитку, їх етіологія та патогенез. Екологічна ємкість середовища. Щільність популяцій та регуляція чисельності. Гомеостаз популяцій. Поняття про ойкумену.

Екологічна культура та її складові. Поняття про екологічну культуру. Складові екологічної культури: екологічна свідомість, екологічне мислення, екологічна освіта, екологічне виховання, екологічний реалізм, їх характеристика. Сучасні філософсько–методологічні концепції розвитку природоохоронної свідомості. Генезис та еволюція екологічної свідомості. Антропоморфізм у первісному суспільстві. Антропокосмізм стародавніх греків, його сутність. Пантеїзм XV–XVII століть та його еволюція. Єретична містика середніх віків. Натурфілософія епохи Відродження. Матеріалістична система Б. Спінози, перших соціалістів–утопістів (Т. Мор, Кампанела). Загострення протиріччя між науково–технічним і соціальним прогресом людства та розвитком природного середовища. Виникнення

механіцизму. (Рене Декарт, Френсіс Бекон). Формування екологічної свідомості у працях філософів– матеріалістів: Маблі, Мальє, Морелі, Дідро, К. Маркса. Ідеї коеволюції людини й біосфери в російському космізмі. Три напрями російського космізму: природничонауковий (І. Ціолковський, В. Вернадський, Умов, Холодний, Чижевський), релігійно–філософський (М.Ф. Федоров), поетично– художній (Одоєвський, Сухово–Кобилін, Д'ячков). Розвиток екологічної свідомості у працях французьких філософів (П. Тейяр–деШарден, Леруа). Вчення про біосферу та ноосферу В.І. Вернадського. Умови для створення ноосфери. Екологізація суспільної свідомості у 60–ті роки ХХ століття. Римський клуб. Теорія розвитку ноосфери М.М. Мойсеєва. Поняття про екологічний та моральний імперативи. Екологічна культура етносу. Екологічна політика держави. Поняття про екологічну освіту, екологічне виховання, екологічний реалізм, екологічне мислення. Умови реалізації концепції природоохоронного виховання дітей. Принципи екологічної освіти: безперервність, інтегративність, системність, міждисциплінарний підхід.

Список рекомендованої літератури

Основна література:

1. Гора Е.П. Экология человека: учебное пособие для вузов / Е.П. Гора. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.
2. Гора Е.П. Экология человека. Практикум: учеб.пособие / Е.П. Гора. – М.: Дрофа, 2008. – 127 с.
3. Губарева Л.И. Экология человека: практикум для вузов / Л.И. Губарева, О.М. Мизирева, Т.М. Чурилова. – М.: Гуманитар.изд.центр ВЛАДОС, 2005. – 112 с.
4. Залеський І.І. Екологія людини: Підручник / І.І. Залеський, М.О. Клименко. – К.: Академія, 2005. –287 с.

5. Келина Н.Ю. Экология человека / Н.Ю. Келина, Н.В. Безручко. – Ростов–на–Дону: Феникс, 2009. – 394 с.
6. Клименко М.О. Антропогенні зміни і стан здоров'я населення. Регіональні екологічні проблеми / М.О. Клименко. – К.: ВГЛ «Обрії», 2002. – 456 с.
7. Некос А.Н. Екологія людини: Підручник / А.Н. Некос, Л.О. Багрова, М.О. Клименко. – Х.: ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2007. – 346 с.
8. Прохоров Б.Б. Экология человека. Учебник / Б.Б. Прохоров. – М.: Издательство «Академия», 2010. – 320 с.
9. Семенюк Н.В. Екологія людини: Навчальний посібник / Н.В. Семенюк. – Хмельницький: ТУП, 2002. – 356 с.

Додаткова література:

1. Малхазова С.М. Окружающая среда и здоровье человека: учебное пособие / С.М., Малхазова, Е.Г. Королева. – М.: Географический факультет МГУ, 2011. – 180 с.
2. Мовчан В.Н. Экология человека: учебное пособие / В.Н. Мовчан. – СПб: Изд–во С. Петерб. ун–та, 2004. – 292 с.
3. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера / Н.Н. Моисеев. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 352 с.
4. Пивоваров Ю.П. Гигиена и основы экологии человека / Ю.П. Пивоваров, В.В. Королик, Л.С. Зиневич. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 528 с.
5. Прищеп Н.И. Экология: Практикум: Учеб. пособие для студентов вузов / Н.И. Прищеп. – М.: Аспект Пресс, 2007. – 272 с.
6. Прохоров Б.Б. Экология человека. Понятийно–терминологический словарь / Б.Б. Прохоров. – М.: Изд–во МНЭПУ, 2000. – 364 с.

7. Ревич Б.А. Экологическая эпидемиология / Б.А. Ревич, С.Л. Авалиани, Г.И. Тихонова. – М.: Изд. центр «Академия», 2004. – 384 с.

8. Степановских А.С. Прикладная экология: охрана окружающей среды: Учебник для вузов / А.С. Степановских. – М.: Юнити–Дана, 2003. – 751 с.

Електронні ресурси:

1. Електронна екологічна бібліотека [електронний ресурс] – Режим доступу: <http://ecology.aonb.ru>, вільний. – Назва з екрана.

2. Сайт Інституту світових природних ресурсів [електронний ресурс] – Режим доступу: www.wri.org. – Назва з екрана.

3. Сайт Програми ООН з оточуючого середовища: www.unep.org. – Назва з екрана.

4. Сайт Всесвітньої Продовольчої Сільськогосподарської Організації [електронний ресурс] – Режим доступу: www.fao.org. – Назва з екрана.