

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Геолого-географічний факультет

Поліщук Людмила Борисівна

ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Методичні вказівки до вивчення курсу

Освітньо-професійне спрямування: ГЕОГРАФІЯ

Харків 2012

Поліщук Л.Б. Екологія людини: методичні вказівки для вивчення курсу / Людмила Борисівна Поліщук. - Харків: ХНУ, 2012. – 18с.

Методичні вказівки укладено у відповідності до змісту Стандарту вищої освіти за освітньо-професійним спрямуванням « ГЕОГРАФІЯ». Методичні вказівки допоможуть студентам організувати свій час при вивченні курсу.

*Затверджено до друку Вченою радою
геолого-географічного факультету
Харківського національного університету
імені В.Н. Каразіна
(протокол № від)*

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: Ознайомлення студентів з проблемою взаємодії людини з біосферою, з закономірностями цієї взаємодії, вивчення питань якості життя, збереження здоров'я, удосконалення психофізіологічних можливостей людини. Розкрити междисциплінарний, інтегрований характер дослідження проблеми порушення екологічної рівноваги в біосфері. Дати уяву про проблеми довкілля, оптимальні параметри природного, культурного, техногенного середовищ в контексті збереження здоров'я людини і людства.

Завдання: надати студентам відомості про виникнення і специфіку предмету екологія людини, сформувати у студентів систему знань про людину як невід'ємний елемент природного світу, про необхідність враховувати стан довкілля, шляхи оптимізації взаємовідносин суспільства і природи.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

сучасні трактування екології людини, головні поняття і терміни;

місце екології людини в системі екологічних знань та інших наук про Людину і Землю;

Можливості адаптації організму людини до різних природних умов і антропогенних чинників;

Особливості зв'язку між станом навколишнього середовища і здоров'ям людей, тривалістю їх життя;

вміти: розрізняти найбільш значущі для людини антропогенні зміни природного середовища і підходи до його збереження;

розрізняти типи забруднень довкілля і особливості їх впливу на здоров'я людини;

застосовувати отримані знання в повсякденному житті.

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Тема 1. Екологія людини. Визначення науки, причини виникнення, напрямки розвитку. Об'єкт, предмет, завдання, основні

теоретичні положення, місце в системі наук. Принципи гармонізації взаємовідносин людини з біосферою, стратегія діяльності людства. Факти, поняття, інтерпретація. Освітньо-виховна роль та необхідність знань з екології людини для майбутніх учителів.

Тема 2. Походження та еволюція людини. Біосоціальна суть людини. Життєдіяльність людини. Розселення людини на Землі. Формування культури особистості. Роль вчення В.І.Вернадського про біосферу як теоретичної основи екології людини. Медичні аспекти взаємодії організму та природи. Основи генетики людини та геронтології. Людина як біологічна істота. Тривалість та якість життя. Професійні захворювання. Екстремальні умови. Стихійні лиха. Адаптація людини до умов середовища. Виживання людини в надзвичайних умовах. Еколого-демографічні проблеми.

Модуль 2. Тема 3. Взаємозв'язок між станом навколишнього середовища і здоров'ям людей, тривалістю їхнього життя. Оптимізація сумісного перебігу біосферних і технологічних процесів. Перманентні військові, національні, етнічні, техногенні, екологічні, природні катастрофи, їх статистична вибірковість та ймовірний взаємозв'язок.

Тема 4. Вплив стану довкілля на здоров'я людей, антропогенні порушення біосфери, урбанізація. Забруднення довкілля. Класифікація забруднень. Джерела забруднень. Галузі виробництва, та їх вплив на стан довкілля. Нормування вмісту шкідливих речовин в довкіллі, ступінь їх екологічного ризику для людини. Імунітет людини. Мутагенез. Алергізація. Екологічна конверсія антропогенної діяльності. Екологізація матеріального виробництва. Товари народного споживання. Генетично-модифіковані організми. Нітрати, нітроти, нітрозаміни. Екологічний аудит. Екологічно-безпечна продукція. Управління процесами взаємодії людей із зовнішнім середовищем на основі інтегрованих оцінок, критеріїв і прогнозів, розвитку і корекції систем життєзабезпечення.

Теми практичних занять

Стихійні лиха як фактор екологічного ризику для населення. Екологічні проблеми, що впливають на здоров'я людського організму

Види забруднень навколишнього середовища Вплив стану довкілля на здоров'я людей, антропогенні порушення біосфери, урбанізація.

Взаємозв'язок стану довкілля та перетворень в організмі людини.
Імунітет. Мутагенез.

Матеріали для самостійної роботи

Походження та еволюція людини

Поява на Землі людства ще не вивчена до кінця.: Людина розумна - випадковий чи закономірний етап у всесвітньому еволюційному процесі самоорганізації матерії.

Гіпотези походження людини

Природне походження людини з нижчих біологічних істот в силу певних закономірностей		Штучне походження	
		Креаціонізм: людина – результат утворення когось, більше досконалого	
Гіпотеза Дарвіна	Трудова теорія антропосоціогенезу	Релігійна гіпотеза	Космічна гіпотеза
Людина виникла від вищих приматів в результаті дії біологічних законів	Людина виникла від вищих тварин, але на певному етапі біологічної еволюції починають діяти соціальні фактори (праця, мовлення, спілкування), які поступово перетворюються в вирішальні	Людина – результат божественного творіння: образ і подоба Бога	Люди на Землі – прибульці з Космосу, або створені космічними істотами

Еволюція означає сукупність усіх змін у популяції організмів протягом поколінь. Якщо ці зміни виявляться корисними, нащадок має більші шанси

вижити та продовжити свій рід, відбувається накопичення змін із плином часу, що призводить до загальних змін у популяції.

Теорія Дарвіна не є досконалою, як і всі інші теорії виникнення життя і людини на землі. Ця теорія базується в основному на викопних залишках. Але досі не було знайдено жодного вагомого викопного залишку, жодної «перехідної ланки» від мавпи до людини.

Дарвін навів факти походження людини від тварин:

1. Данні порівняльної анатомії і фізіології людини і тварин показали подібність людини до тварин як у загальному плані так і у окремих деталях.

2. В своєму розвитку ембріон людини проходить ті ж самі етапи, що і ембріон тварини.

3. Суттєвою морфологічною відміною людини від мавпи є об'єм головного мозку. У людини він в середньому становить 1400-1600 см³, а у мавпи близько 600 см³.

Вважалося, що від певної групи мавп виокремились Австралопітеки (*Australopithecus*) – наші найдревніші предки. Їхніми нащадками стали Люди умілі, далі з'явилися Люди прямоходячі, а відтак Неандертальці, які породили Кроманьйонців.

Антропосоціогенез (антропос - людина, соціо-суспільство, генезис - поява) - процес походження людини як біосоціальної істоти.

Гіпотези про природне походження людини підтверджені рядом наукових фактів:

а) людина схожа на вищих тварин (структурою білка, способом розмноження, структурою внутрішніх біологічних і фізіологічних процесів і т.п.);

б) в онтогенезі (індивідуальній появі) людина повторює філогенез (історію становлення тваринного світу і людства); в утробі матері з одноклітинної істоти плід проходить всі стадії розвитку (буває схожий на рибку, на пташку і т.д.);

в) археологами, палеонтологами знайдені останки і сліди істот, які займали проміжну позицію між тваринами і людиною (рамапітеки, австралопітеки, неандертальці і ін.).

Релігійна (теологічна) гіпотеза походження людини базується на біблійних переказах про створення Богом світу і людини, гріхопадіння Адама і Єви, Всесвітній потоп, про те, що заповідав Бог людям, та регламентацію життєдіяльності людини, що викладена в заповідях. В Біблії сказано: людина створена «з пороку земного», а це можна прочитати й так, вона має земну природу і не занесена на Землю з Космосу.

Космічна гіпотеза походження людини базується на припущенні, що життя принесено на Землю з Космосу, у тому числі в його цивілізованих проявах. Під Космосом мають на увазі Всесвіт, котрий знаходиться за межами нашого планетарного середовища.

Згідно з цією теорією, інопланетяни з різних сузір'їв та зоряних систем прибули на землю і заснували свої колонії. Саме цим визначається наявність на території землі людей різних рас і різних кольорів шкіри. Раніше існували заборони на міжрасові шлюби.

Гіпотеза позатропічного походження людини (або *Гіпотеза позатропічної прабатьківщини людини*) стверджує, що істинною прабатьківщиною Людини умілої була не Африка, а інший, холодніший і суворіший регіон Землі.

Вперше гіпотезу про походження людини в умовах холодного клімату високих широт Євразії висунув в 1870-х роках німецький мандрівник і натураліст Моріц Вегенер. Він вважав, що саме суворі, несприятливі умови могли «примусити» деяких найрозумніших і діяльних мавп не загинути, а «олюднитися».

Протягом довгого часу гіпотеза залишалася в забутті, перш за все, через відсутність будь-яких речових доказів. Однак, нещодавно вона реанімувалася сенсаційним відкриттям на території Якутії стоянок часів раннього палеоліту - дирінгської культури. За первинними оцінками, вік цієї культури налічував

1,8-3,2 мільйони років, що мало відрізняється від віку знахідок в Олдувайській ущелині у Східній Африці.

Згідно з останніми дослідженнями, вік знарядь дирінгської культури виявився все ж таки значно менше перших оцінок і склав 260-370 тисяч років. Таким чином, гіпотеза позатропічної прабатьківщини людства знов виявилася позбавленою прямих археологічних доказів.

Акватична теорія (Aquatic Ape Theory (AAT)) — альтернативна теорія походження людини, котра на відміну загальноприйнятої теорії, що базується на саванному домінуючому факторі, що примусив людиноподібних мавп перейти до біпедалізму, в якості домінуючого фактору використовує воду (прибережний шельф океану та річки з озерами). Вперше була запропонована морським біологом Алістером Харді (Alister Hardy) в 1929 році (опублікована тільки в 1960 році через те, що Харді боявся зіпсувати свою кар'єру) та незалежно германським біологом Максом Вестенхоффером в 1942 році.

Прихильники акватичної теорії вважають, що в сучасній традиційній теорії походження людини виділяються три основні еволюційні стрибки (або фази), які недостатньо обґрунтовані (не виявлені рушійні сили) в рамках саванної теорії:

Стрибок від людиноподібних мавп, що живуть на деревах (тому задні лапи нагадують передні з довгими пальцями), до людиноподібних антропів (сім'я австралопітеків), що пересуваються по землі на ногах . 2.Стрибок від прямоходячого гомініда до антропа з анатомією близькою до сучасної людини, правда з малим об'ємом мозку (стадія гомо- еректус).

Стрибок від гомо-еректус до сучасної людини з великим мозком (гомо- сапієнс).

Всі ці еволюційні стрибки нібито знаходять природне пояснення в рамках акватичної теорії.

Екологічні проблеми, що впливають на здоров'я людського організму

Забруднення повітря.

Забруднення води.

Проблема відходів.

Якість питної води.

Забруднення ґрунту.

Якість продуктів харчування.

Радіаційне забруднення.

Ненормоване використання отрутохімікатів. та мінеральних добрив.

Йододефіцит.

Зберігання непридатних та неопізнаних пестицидів.

Зменшення озеленіння.

Забруднення важкими металами.

Неконтрольоване вирубування лісу.

Хвороби, збудником яких є якість природного середовища:

серцево-судинні захворювання, інфекції, депресія, брак енергії, остеопороз, лейкемія і лімфома, цукровий діабет, гіпертонія,

хронічний гастрит, жовчнокам'яна хвороба, холецистит, дизентерія, гастроентероколіт та ін.

Урбанізація (лат. urbanus — міський) — соціально-економічний процес зростання міст, міського населення, поширення міського способу життя на все суспільство.

Згідно з поглядами представника чиказької соціологічної школи Л. Вірта урбанізм є головною рисою сучасного суспільства, яскравішою, ніж індустріалізм або капіталізм. Раніше термін «урбанізувати» означав «робити ввічливим», «перетворювати щось на витончене». Сучасний зміст його закладено у другій половині XIX ст., коли місто стало спеціальним об'єктом дослідження.

Усі сучасні індустріальні суспільства урбанізовані. Найбільш населені міста розвинутих країн мають до 20 млн. жителів, а міські конурбації (скупчення міст, що створюють зони міської забудови) можуть мати їх ще більше. Найполярніша форма сучасного міського життя представлена мегаполісом або глобальним містом.

Місто - тип поселення, зазвичай значного за чисельністю й густотою населення, жителі якого зайняті, як правило, поза сільським господарством. У багатьох країнах статус міста закріплюється законом, при цьому може висуватися критерій чисельності населення.

Агломерація міська (від лат. *agglomeratio* — приєдную, накопичую, нагромаджую) — форма розселення, під якою слід розуміти територіальне утворення, що: виникає на базі великого міста і створює значну зону урбанізації, поглинаючи суміжні населені пункти; вирізняється високим ступенем територіальної концентрації різноманітних виробництв, насамперед промисловості, інфраструктурних об'єктів, наукових навчальних закладів, а також значною чисельністю населення; справляє вирішальний перетворювальний вплив на навколишнє середовище, змінюючи економічну структуру території та соціальні аспекти життя населення; має високий рівень комплексності господарства і територіальну інтеграцію його елементів.

Види агломерацій. Мегаполіс (від грец. *Megali* - великий і *polis* - місто) - група агломерацій населених пунктів. Мегаполіс - вкрай урбанізована, стихійно складена форма міського розселення, обумовлена високою концентрацією населення. Основні риси мегаполісу: лінійний характер забудови, витягнутої в основному вздовж транспортних магістралей; загальна поліцентрична структура, обумовлена взаємодією відносно близько розташованих один до одного великих міст; порушення екологічної рівноваги між діяльністю людини і природним середовищем.

Конурбація (від лат. *Con* (*sum*) - разом, заодно і *urbs* - місто), група зближених і тісно пов'язаних між собою самостійних міст, що утворюють єдність завдяки інтенсивним економічним і культурно-побутовим зв'язків між ними, загальним великим інженерним спорудам (транспорт, водопостачання) та ін конурбація

Мегалополиси - найбільш високоурбанізовані просторові структури полосовидної конфігурації, що виникають шляхом зрощення близько розташованих найбільших міських агломерацій.

Формування агломерації «від міста». При досягненні певного «порога» місто виносить в поселення-супутники функції, які він не стане розмістити на своїй території. Одночасно в його приміській зоні розміщуються об'єкти, які притягуються самим містом.

Розвиток агломерації «від району» характерно для ресурсних зон, у місцях розвитку добувної промисловості, де при розробці великих родовищ виникає група селищ однієї спеціалізації. Згодом один із них, що має більш вигідне становище і кращі умови для розвитку, стає центром, а решта поселення - його супутниками.

Риси суспільної урбанізації за Ю.Я.Пивоваровим

1) концентрація, інтенсифікація, диференціація і різноманітність міських видів діяльності, а в останній час і сільського господарства в приміських зонах великих центрів ряду країн;

2) поширення і поза центрами урбанізаційних ареалів міського способу життя з особливою структурою спілкування, культурою, системою ціннісних орієнтацій;

3) розвиток великих міських агломерацій, урбанізованих районів, зон внаслідок посилення взаємозв'язків у системах розселення;

4) ускладнення форм і систем урбанізованого розселення, перехід від лінійних – до вузлових, смугових і т.д.;

5) збільшення радіусів розселення в межах агломерацій і урбанізованих районів, пов'язаного з місцями прикладання праці, відпочинку та ін., які викликають територіальний ріст міських систем; відповідно відбувається збільшення площ високоурбанізованих територій за рахунок розширення і появи нових вогнищ урбанізації.

Фази (етапи) урбанізації

1) власне урбанізація – процес росту міст;

- 2) розмивання ядер міст, формування агломерацій – субурбанізація;
- 3) урбанізація сільських поселень в межах урбанізованої зони – рурбанізація.

Стадії урбанізації

Відносно урбанізації прийнятними є стадії, виділені Ю.Л.Пивоваровим, а саме:

- 1) відносно рівномірне сільське розселення, що повторює своїм малюнком головним чином картину диференціації природного ландшафту, міста тільки виникають;
- 2) швидке зростання міст (міське населення збільшується скоріше від сільського, виникнення і розвиток “точкових” форм високої концентрації населення під впливом відмінностей у транспортному положенні;
- 3) формування міських агломерацій шляхом зростання центральних міст при абсолютному зменшенні сільського населення, депопуляції між-агломераційних просторів;
- 4) розвиток міських агломерацій за рахунок прискореного росту населення зовнішньої зони – субурбанізація;
- 5) деконцентрація населення, що супроводжується частковим “заповненням”, активізацією міжагломераційних просторів і стагнацією історичних ядер розселення.

Негативні наслідки урбанізації:

- Порушення рівноваги в розподілі населення по території;
- Екологічні порушення;
- Значне навантаження на біосферу;

Проблеми нездорового стану середовища проживання населення:

- забруднення повітря,
- інфекційної небезпеки,
- ультразвукових випромінювань, проблеми транспорту,
- ущільнення забудови та ін;

Негативні соціальні наслідки - зростання злочинності, наркоманія і т.д.

Імунітет та мутагенез

Імунітет – це така властивість організму запобігати проникненню чужорідних тіл в клітини, розпізнавати їх, знешкоджувати і виводити з організму.

Імунітет - це здатність організму забезпечувати знищення старіючих тканин і відновлення тканин.

Імунітет: Природний

природжений

набутий

Штучний

активний

пасивний

Основа механізму імунітету людини – це специфічні лімфоцити (групи Т і В), що разом з макрофагами утворюють велику кількість плазматичних клітин, які в свою чергу виділяють антитіла. Антитіла атакують чужорідні включення.

Фактори, від яких залежить імунітет людини:

Вік людини; Стреси; Харчування; Біоритм (добовий); Пора року; Стан навколишнього середовища.

Імунітет і навколишнє середовище

Забруднення навколишнього середовища є одною з основних причин виникнення імунодефіциту. Серед головних видів забруднення слід виділити викиди хімічних сполук, забруднення іонізуючим та мікрохвильовим випромінюванням

Підтримка імунітету: активний спосіб життя (біг, прогулянки, гімнастика); відпочинок та розслаблення; чергування високих та низьких температур;

препарати для підтримки імунітету; позитивний психологічний стан (оптимізм).

Мутагенез - процес виникнення або штучного одержання успадковуваних змін у генному наборі, які проявляються через зміни у зовнішньому вигляді. Мутагенез є наслідком пошкодження у молекулах ДНК, пошкоджень хромосом або порушень процесів поділу клітин.

Сам процес зміни генетичного матеріалу називається мутацією.

Види мутагенезу:

природний (спонтанний), що відбувається внаслідок дії зовнішніх чинників середовища або фізіолого-біохімічних змін у живому організмі;

штучний (індукований), зумовлений спрямованою дією різних фізичних або хімічних чинників (мутагенів) для одержання мутацій.

Мутагени

Фізичні мутагени

Іонізуюче випромінювання;

Радіоактивний розпад;

Ультрафіолетове випромінювання;

Надмірно висока або низька температура.

Хімічні мутагени

Окисники та відновники (нітрати, нітрити, активні форми кисню);

Пестициди гербіциди, фунгіциди);

Деякі харчові добавки (ароматичні вуглеводні, цикламат);

Органічні розчинники;

Лікарські препарати (препарати ртуті, імунодепресанти).

До хімічних мутагенів умовно можна віднести і ряд вірусів (мутагенним чинником вірусів є їх нуклеїнові кислоти - ДНК або РНК).

Біологічні мутагени

послідовності ДНК - мігруючі генетичні елементи;

Деякі віруси (вірус кору, краснухи, грипу);

Продукти обміну речовин (продукти окислення ліпідів);
Антигени деяких мікроорганізмів.

Самостійна робота

1. Екологія людини. Визначення науки, причини виникнення, напрямки розвитку. Об'єкт, предмет, завдання, основні теоретичні положення, місце в системі наук.
2. Походження та еволюція людини. Біосоціальна суть людини. Життєдіяльність людини. Розселення людини на Землі. Формування культури особистості.
3. Роль вчення В.І.Вернадського про біосферу як теоретичної основи екології людини.
4. Принципи гармонізації взаємовідносин людини з біосферою, стратегія діяльності людства.
5. Взаємозв'язок між станом навколишнього середовища і здоров'ям людей, тривалістю їхнього життя.
6. Оптимізація сумісного перебігу біосферних і технологічних процесів. Перманентні військові, національні, етнічні, техногенні, екологічні, природні катастрофи.
7. Вплив стану довкілля на здоров'я людей, антропогенні порушення біосфери, урбанізація. Забруднення довкілля. Класифікація забруднень. Джерела забруднень.
8. Управління процесами взаємодії людей із зовнішнім середовищем на основі інтегрованих оцінок, критеріїв і прогнозів, розвитку і корекції систем життєзабезпечення.

Матеріали для самоконтролю знань:

Гіпотези походження життя.
Походження людини на Землі.
Еволюція людини.
Антропогенні фактори зниження екологічної безпеки людини.

Адаптація людини до середовища проживання.

Ститхійні лиха та їх наслідки.

Завдання ергономіки.

Що таке мутагенез.

Імунітет людини.

Агресивне середовище міста.

Типові захворювання жителів міст.

Міждисциплінарний характер «екології людини».

Види забруднень навколишнього середовища.

Проблеми із здоров'ям, що виникають у жителів урбанізованих територій.

Екологічний моніторинг.

Біосоціальна сутність людини.

Екстремальні умови середовища.

Фізичне, психічне та соціальне здоров'я людини.

Основні екологічні проблеми сучасних міст.

Рекомендована література

Агаджанян Я. А. Экология человека: Избранные лекции. М., 1994.

Бачинський Т.О. Соціоекологія. - К.: Вища школа, 1995. - С. 148- 163.

Білявський Т.О., Фурдуй Р.С. Основи екологічних знань. - К.: Либідь, 1995. - 286 с.

Бойчук Ю. Д. Екологія людини: Програма курсу для студентів природничих спеціальностей вищих педагогічних навчальних закладів. Х., 2003.

Гончаренко М. С., Бойчук Ю. Д. Екологія людини: Навч. посіб. Суми, 2005.

Гродзінський Д.М. Радіобіологія: Підручник. - 2-ге вид. — К.: Либідь, 2001. - 448 с.

Залеський І.І., Клименко М. О. Екологія людини: Підручник. К.: Вид-во

„Академія”, 2005. – 288 с.

Микитюк О. М., Злотін О. З., Бровдій В. М. та ін. Екологія людини. 3-тє вид. Х. 2004.

Мовчан В. Н. Экология человека: Учеб. пособие. СПб., 2004.

Некос А.Н., Багрова Л.О., Клименко М.О. Екологія людини: Підручник.- Х.: ХНУ імені В.Н.Каразіна, 2007.-336 с.

Екологія людини / О. І. Бондар, І. В. Коринік, В. М. Ткач, О. І. Федоренко / За заг. ред. О. І. Федоренко. К.; Х., 2005.

Даниленко В.С., Радионов П.В. Острые отравления растениями. - К.: Здоровье, 1986.

Даценко І.І. Гігієна і екологія людини. Навчальний посібник. – Львів, Афіша, 2000. – 248 с.

Демина Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды.— М.: Аспект Пресе, 1998.-141 с.

Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього природного середовища: Навч.посіб. - К.: Знання, КОО, 2000. - С. 92-98.

Запольський А.К., Салюк А.І. Основи екології: Підручник / за ред. К.М. Ситника. — К.: Вища школа, 2001. — 358 с.

Корсак К.В., Плахотник О.В. Основи екології. - К.: МАУП, 2000.- 240 с.

Нікберг І.І., Сергета І.В., Цимбалюк Л.І. Гігієна з основами екології. Підручник. — К.: Здоров'я, 2001. — 504 с.

Одум Ю. Основы экологии. - М.: Мир, 1975. - 736 с.

Реймерс Н.Ф. Экология: теория, законы, принципы, правила и гипотезы. - М.: Мир, 1994.

Словарь-справочник / отв. Ред. К.М. Сытник. - К.: Наукова думка, 1994. - 665 с.

Хижняк М.І., Нагорна А.М. Здоров'я людини та екологія. - К.: Здоров'я, 1995. - 228 с.

Інформаційні ресурси

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ імені В.Н.Каразіна.
2. Ресурси Інтернету.