

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Київський національний університет будівництва і архітектури

ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Методичні вказівки
до виконання практичних робіт
з дисципліни «Екологія людини»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності 101 «Екологія».

У двох частинах.

Частина 2

Київ 2025

УДК 574.4.556.18

E40

Укладачі: О.Г. Жукова, канд. техн. наук, доцент;
І.Б. Кордуба, канд. техн. наук, доцент;
Н.В. Негода, аспірант;
П.С. Старжинський, аспірант

Рецензент Т.І. Кривомаз, д-р техн. наук, професор

Відповідальний за випуск Т.М. Ткаченко, д-р техн. наук, професор

Затверджено на засіданні кафедри технології захисту навколишнього середовища та охорони праці, протокол № 5, від 22 жовтня 2024 року.

В авторській редакції.

Екологія людини : методичні вказівки до виконання практичних
E40 робіт / уклад. : О.Г. Жукова та ін. – Київ : КНУБА, 2025. – 28 с.

Наведено традиційну термінологію і загальноекологічні фундаментальні поняття, містять методiku наукових досліджень з екології людини.

Призначені для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 101 «Екологія».

© КНУБА, 2025

Зміст

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ.....	4
Практична робота 1.....	4
Практична робота 2.....	9
Практична робота 3.....	13
Практична робота 4.....	20
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	27

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Основна мета курсу – ознайомити здобувача з основними законами взаємодії людини і навколишнього середовища. В основу дисципліни ставиться поняття «дуалістичності людини» – її біологічного і соціального начал. У процесі вивчення дисципліни коротко повторюються основні терміни дисципліни «Загальна екологія». Студент ознайомлюється з основними етапами антропогенезу, екологічними особливостями представників ряду приматів.

Дисципліна «Екологія людини» дозволяє розширити науковий світогляд майбутнього спеціаліста у сфері практичної та консультативної роботи.

Завдання дисципліни:

– ознайомлення студентів з основними теоріями і методологією екології людини як міждисциплінарної дисципліни та дослідженнями в галузі сучасної екології;

– отримання знань з проблеми «Людина та навколишнє середовище»;

– сприяння збереженню навколишнього середовища, збереження і зміцнення здоров'я, розвиток фізичних та психічних можливостей людини;

– отримання знань та основних понять про біосферу;

– отримання основ знань про взаємовідносини живих організмів та навколишнього середовища;

– отримання знань про проблеми антропогенного та техногенного забруднення довкілля;

– сприяння становленню у майбутніх фахівців здатності вбачати та усвідомлювати соціально-психологічні проблеми особистості, її соціалізації, активізації особистісного та творчого потенціалу.

Практична робота 1.

Адаптація людини в різних екологічних нішах Землі (Біологічний аспект)

Мета: вивчити і проаналізувати географічну мінливість різних параметрів людського організму залежно від параметрів природного довкілля.

Теоретична частина

Загальні закономірності географічної мінливості рис будови тіла і обмінних процесів:

Географічна варіабельність рис будови тіла і фізіологічних ознак в популяціях людини надзвичайно велика. Це якість людського виду (*Homo Sapiens*) сформувалася в результаті його тривалої історії, пов'язаної з освоєнням світового простору суші, але в його основі лежить висока пластичність морфофізіологічних рис, властива цьому виду. Характер географічного розподілу особливостей будови тіла, а також деяких типів обміну речовин – основного, білкового, жирового, мінерального – підкоряється екологічним чинникам. Енергетичні процеси, про які, окрім основного, білкового і жирового (ліпідного) показників обміну, свідчать маса, пропорції і поверхня тіла, залежать від температурного чинника середовища, мінеральний обмін – від геохімічного.

Харчування як екологічний чинник, що впливає на обмін речовин і будову тіла людини, у багатьох відношеннях визначається географічними причинами, тому немає основи протиставляти вплив на організм температурного режиму, геохімічної ситуації або живлення. Як немає основи і для протиставлення ролі середовища і спадковості у формуванні пристосування до тієї або іншої екологічної ніші. Є багато доказів спадкової обумовленості типу обміну речовин і будови тіла. В той же час ми спостерігаємо географічні варіації цих ознак і робимо узагальнення про дію середовища на їх формування. Ймовірно цей процес можна представити таким чином: в певному середовищі перевагу отримують ті морфофізіологічні комбінації, генотип яких найбільш адекватний географічному місцю існування.

Наведемо декілька прикладів географічної варіабельності морфофізіологічних ознак

Довжина тіла. Діапазон географічної мінливості довжини тіла на території ойкумени дуже значний. За наявними в нашому розпорядженні даними, він складає близько 40 см для чоловіків і 25 см для жінок. Найбільшою дисперсністю величин довжини тіла характеризується населення Африканського континенту. Варіації довжини тіла, типові для Африки, перевершують розмах мінливості цієї ознаки на території усєї ойкумени. В той же час більшість вивчених африканських груп відрізняються високорослістю, і слід визнати, що ні на одному іншому континенті немає такої концентрації високих величин довжини тіла.

Найбільш низькорослі пігмеї мбути із Заїру (довжина тіла у чоловіків – 144 см, у жінок – 137 см), найбільш високорослі народи нилотської групи зі Східного Судану – нуер і ануак (довжина тіла чоловіків відповідно до 185 і 177 см).

Осередок високорослості виявляється на північному заході Індії, в штаті Хар'яна (довжина тіла чоловіків 169 – 170 см). У інших частинах ойкумени, за винятком Австралії і Океанії, високорослі групи не утворюють закономірних суцільних ареалів.

Прямою протилежністю Африканському континенту за географічною мінливістю довжини тіла є Центральна і Південна Америка, де дуже великий відсоток низькорослих груп серед індіців Мексики, Гватемали, Венесуели, Гвіани, Перу, Болівії, Аргентини. Групи, з нижчим за середній, і низького зросту населяють Австралію і Океанію. Острівці крайньої низькорослості виявляються, за наявними в нашому розпорядженні даними, на різних континентах, але тільки в екваторіальному поясі.

Таким чином, найбільший розмах мінливості довжини тіла характерний для тропічної зони з концентрацією високих величин на території Африки, низьких – в Центральній і Південній Америці та Океанії. Для населення помірного поясу типові середні і вищесередні значення цієї ознаки.

Маса тіла. Даних за географічною мінливістю маси тіла значно менше, ніж за варіабельністю його довжини. Проте і вони дозволяють виявити абсолютно певну картину. Найбільш «важкі» форми спостерігаються за межами тропічної зони.

Для більшості аборигенних груп тропіків характерні низькі значення ознаки. Концентрація таких груп відзначається в Центральній Америці,

Центральній Африці та Індії. Як правило, ці області співпадають з ареалами низькорослості. Відмічено пониження маси тіла з півночі на південь.

Вагово-зростовий індекс Рорера (IP), який відбиває співвідношення ваги і довжини тіла, це показник щільності тіла, що значною мірою характеризує енергетику організму. На території Старого світу абсолютно виразно проявляється горизонтальна зональність в географічному розподілі індексу Рорера. Найбільш високі значення індексу характерні для населення позатропічних широт. На території Африки, Індії, Австралії та Океанії поширені переважно низькі значення індексу. Іншими словами, в тропічному поясі сконцентровані відносно більш полегшені форми, хоча виключення з цього правила відзначаються на території Африки у населення Єгипту, ЮАР і у деяких африканських народностей басейну Конго. В Австралії та Океанії також зустрічаються групи з більшою щільністю тіла, чим це типово для жителів тропіків, але вони не складають більшості.

На території Нового світу вагово-зростовий показник не виявляє тієї закономірності, яка характерна для населення Східної півкулі. Корінне населення Американського континенту відрізняється значною щільністю статури, хоча відмінності в абсолютних розмірах між ескімосами, алеутами і північноамериканськими індіанцями, з одного боку, і центрально- і південноамериканськими індіанцями, – з іншого, досить демонстративні. Можна лише відмітити, що в зоні, близькій до екватора, спостерігається незначне пониження щільності тіла у корінного населення.

Поверхня тіла – ознака, що характеризує рівень тепловіддачі і випаровуваності. Цей показник розраховується на основі довжини і маси тіла, і в деякому відношенні закономірності його просторової мінливості схожі з тими, які характерні для індексу Рорера. Проте картина його зональної диференціації тут виражена чіткіше. У Західній і Південній півкулях сконцентровані форми з малою поверхнею тіла. Слід помітити, проте, що відносна поверхня тіла (під час розрахунку на 1 кг маси тіла) в тропічній зоні вища, ніж поза тропіками.

Пропорції тіла (відношення довжини ноги до довжини тіла або до довжини тулуба). У напрямку до тропічної зони зростає доліхоморфія (подовжені пропорції: довгі ноги, укорочений тулуб). Довжина ноги і довжина руки у відсотках до довжини тіла. Дані про подовжні пропорції тіла

відносяться головним чином до населення Старого світу, виключаючи Австралію і Океанію. Населення Америки представлено дуже фрагментарно. Проте є видимими певні тенденції в географічній мінливості подовжніх пропорцій тіла. Населення тропічних широт характеризується відносною довгоногістю і двогорукістю. На Американському континенті ці тенденції дещо згладжені. Ширина плечей і ширина тазу у відсотках довжини тіла. Географічна диференціація людства за широтними пропорціями менш виразна, ніж за подовжніми. У Східній півкулі виявляється явна тенденція до абсолютного і відносного зменшення скелету в поперечному напрямі. Наприклад, на території Африки помітно збільшується число груп з відносно вузькими плечима і тазом. У корінного населення Американського континенту подібної закономірності не виявлено.

Ліпіди сироватки крові. Холестерин. У антропологічних дослідженнях однією з найбільш вивчених фізіологічних ознак є холестерин сироватки крові.

У географічній мінливості рівня холестерину беззастережно статичної картини не спостерігається. Досить чітко простежується його пониження на південь, хоча є групи, де ця закономірність порушується: ескімоси Канади і ненці – на півночі, австралійці і папуаси Гавайських островів – на півдні.

У багатьох дослідженнях простежується значний зв'язок рівня холестерину в сироватці крові з харчуванням: він підвищується у разі збільшення в харчовому раціоні жирів і білків, і знижується у разі вуглеводної дієти. А характер харчування населення, у свою чергу, якщо йдеться про корінне населення, залежить багато в чому від ландшафтних особливостей середовища.

Тип харчування, правда, не єдиний чинник, що визначає рівень холестерину в сироватці крові. Деякі дані примушують думати і про існування генетичних механізмів, регулюючих обмін ліпідів в організмі. Проте вплив екзогенних чинників на географічну мінливість вмісту холестерину дуже великий. Спостерігається пониження рівня холестерину за напрямом – з півночі на південь. Відомо, що вміст холестерину в сироватці крові має позитивний зв'язок з кількістю білків і жирів в раціоні харчування і негативний – з кількістю вуглеводів. Пониження рівня холестерину на південь корелює з дієтою тропічних популяцій, бідною білками і жирами, що нібито

підтверджує визначальну роль харчування щодо концентрації ліпідів у сироватці крові. В той же час є переконливі дані про спадкову природу цієї ознаки.

Практична частина

Орієнтуючись на дод. 1 на контурній карті півкуль необхідно відбити розподіл того або іншого параметра людського організму. Оформлення графічної частини відбувається відповідно до призначеного кожному студентові варіанта завдання.

Варіанти завдань:

1. Географічна мінливість довжини тіла.
2. Географічна мінливість маси тіла.
3. Географічна мінливість вагово-зростового показника.
4. Географічна мінливість поверхні тіла.
5. Географічна мінливість пропорцій тіла (довжина ноги в % до довжини тіла).
6. Географічна мінливість пропорцій тіла (довжина руки в % до довжини тіла).
7. Географічна мінливість пропорцій тіла (ширина плечей в % до довжини тіла).
8. Географічна мінливість пропорцій тіла (ширина тазу в % до довжини тіла).
9. Географічна мінливість рівня холестерину в сироватці крові.

Оформлення висновків

Відповідно до варіанта завдання кожен студент повинен зробити висновок про закономірність розподілу того або іншого параметру на Земній кулі і обґрунтувати причини цього розподілу.

Практична робота 2.

Характеристика регіону в географічному і екологічному аспектах

Мета: вивчити і проаналізувати фізико-географічну характеристику і техногенну небезпеку регіону.

Теоретична частина

1. На підставі табл. 1 і 2 дати фізико-географічну характеристику Донецької області.

Загальна характеристика Донецької області*

Назва даних	Характеристика
Місце розташування області	Розташована в південно-східній частині України, в західній частині Донецького кряжа
Перелік областей, з якими граничить область:	
– Захід	Дніпропетровська
– Південь	Запорізька
– Північ	Харківська
– Схід	Луганська
Площа області, км ²	26500
Кількість районів	17 адміністративних районів
Кількість міст	52
Кількість населення, разом, тис. чол.	4372,52
Щільність населення тис. чол. на 1 км ²	174

* дані на 1 лютого 2013 р.

Фізико-географічна характеристика регіону

Короткий опис ландшафту	Рельєф переважно рівнинний (заввишки до 200 м), розчленований ярами і балками. На північному сході знаходиться Донецький кряж, заввишки до 367 м, поверхня якого порізана долинами річок. На заході кряж переходить в Придніпровську низовину, на півдні – в Приазовську низовину з окремими підняттями (Могила-Гончариха, Саур-Могила й інші). На півдні – вузька смуга Причорноморської низовини, яка уступами обривається до Азовського моря. Характерна риса рельєфу області – наявність форм антропогенного походження: терикони, кар'єри і інше.
Короткий опис клімату	Клімат області різко континентальний, з порівняно холодною і часто малосніжною зимою, спекотливим і посушливим літом. Середня температура січня від – 4 до – 7,8 °С, липня – від +20,8 до +22,8 °С. Сніговий покрив нестійкий, утворюється в основному в грудні і руйнується в березні. Висота снігового покриву – 14 – 22 см, на піднятих місцях – 85 см Вітровий режим характеризується переважанням у холодний період вітрів східного і північно-східного напрямку, в теплий – західного і південно-західного напрямку.

Характерні для клімату області особливості	У зимовий період можлива сильна ожеледиця, з товщиною обмерзання більше 35 мм, сильні снігопади в центральній і східній частинах області. У теплий період характерна сильна спека, посуха. У весняний період характерні циклони в басейні Азовського моря. Характерною властивістю усіх періодів є сильні вітри (швидкість – 25 м/с і більше), які супроводжуються у весняно-літній період сильним дощем, градом і пиловими бурями.
Середньорічна кількість опадів	Середня кількість опадів складає від 501 до 557 мм з різкими коливаннями по роках. Близько 80% опадів випадають в теплий період.
Характеристика корисних копалини	Надра області багаті різноманітними корисними копалини, з яких найбільше значення має кам'яне вугілля. Значні запаси кам'яної солі. Мінерально-сировинна база промисловості будівельних матеріалів і чорної металургії представлена значними родовищами доломітів, вапняків (флюсів і будівельних, вогнетривких і пластичних (керамічні) глин, мергеля, гіпсу, каолинів, крейди, будівельних і кварцевих пісків, граніту, кварциту й інше. Є також ртуть, мінеральні фарби (вохра), фосфорити, азбест, графіт. Виявлені родовища нефелінових сиенітів (алюмінієві руди), флюориту (плавиковий шпат), вермикуліту, залізняку, давсоніту, калійних солей. У північних районах області знаходиться Дніпровсько-Донецька нафтогазоносна область (в області практично не розробляється), в південних, на узбережжі моря Причорноморсько-Кримська нафтогазоносна провінція. Експлуатуються джерела мінеральних вод.

2. На підставі таблиць 3 і 4 дати оцінку основним джерелам техногенної небезпеки Донецького регіону.

Таблиця 3

Найбільш забруднюючі галузі важкої промисловості Донецької області

Галузь	Доля забруднень, %
Металургійна промисловість	33,3
Вугільна промисловість	31,9
Енергетична промисловість	30,8
Транспорт	0,6
Будівництво	0,3
Сільське господарство	0,03

При цьому більше 40% об'єму шкідливих викидів доводиться на 3 електростанції і 4 металургійні заводи області (табл. 4).

Таблиця 4

Найбільш забруднюючі об'єкти Донецької області

Об'єкт	Доля забруднень, %
Маріупольський металургійний комбінат ім. Ілліча	11,2
Кураховська ГРЕС	7,7
Угледорська ГРЕС	7,1
Старобешевська ГРЕС	6,3
Металургійний комбінат «Азовсталь»	5,7
Єнакіївський металургійний завод	2,7
Макіївський металургійний комбінат ім. Кірова	1,5

Практична частина

Відповідно до табл. 5:

1. Нанести на карту Донецької області числові значення об'ємів забруднень атмосферного повітря міст Донецької області.

2. Проаналізувати карту і зробити висновки з приводу рівня забруднення атмосферного повітря регіонів області з вказівкою основних джерел забруднення.

3. Користуючись таблицями з попередніх завдань, проаналізуйте та дайте характеристику екологічного стану довкілля.

Оформлення висновків. Відповідно до варіанта завдання кожен студент повинен зробити висновок про екологічну обстановку того або іншого міста, запропонувати заходи щодо поліпшення якості довкілля цього населеного пункту.

Таблиця 5

Міста з найбільшою кількістю шкідливих відходів, що викидаються в атмосферу

Місто	Об'єм забруднень, тис.т
Маріуполь	401,6
Донецьк	161,1
Курахово	120
Дебальцеве	117,8
Макіївка	112,3
Новий Світ	100
Єнакієве	78,2

Харцизьк	67,6
Горлівка	48,1
Червоноармійськ	39,3
Авдіївка	32,9

Практична робота 3.

Визначення забезпеченості організму людини вітамінами і мікроелементами. Вивчення типологічних властивостей особи за допомогою тесту Айзенка

Мета: визначити забезпеченість свого організму різними вітамінами і мікроелементами, а також експериментально вивчити типологічні властивості особи за допомогою тесту Айзенка.

1. Визначення забезпеченості організму людини вітамінами і мікроелементами. За допомогою тестів визначте, чи досить ваш організм забезпечений мікроелементами і вітамінами. Результати внесіть до протоколів опитування.

Тест на забезпеченість магнієм

1. Чи часто у вас бувають судоми (зокрема, нічні судоми литкових м'язів)?
2. Чи страждаєте ви болями в серці, прискореним серцебиттям і серцевою аритмією?
3. Чи часто у вас трапляється затискання нервів, наприклад, в ділянці спини?
4. Чи часто ви відчуваєте оніміння, наприклад, в руках?
5. Чи часто вам погрожують стресові ситуації?
6. Чи регулярно ви вживаєте алкогольні напої?
7. Чи регулярно ви застосовуєте сечогінні засоби?
8. Чи багато ви займаєтеся спортом?
9. Чи вважаєте за краще ви білий хліб і вироби з білого борошна?
10. Чи рідко ви споживаєте салат і зелені овочі?
11. Під час готування картоплі і овочів чи використовуєте ви тривалу водну обробку?

12. Під час купівлі мінеральної води чи звертаєте ви увагу на зміст в ній магнію?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений магнієм.

Тест на забезпеченість калієм

1. Чи страждаєте ви м'язовою слабкістю?
2. Чи підвищений у вас тиск?
3. Чи схильні ви до набряків?
4. Чи страждаєте ви від пасивної діяльності кишковика?
5. Чи приймаєте ви регулярно сечогінні препарати?
6. Чи вживаєте ви регулярно у великій кількості алкогольні напої?
7. Чи дуже активно ви займаєтеся спортом?
8. Чи їсте ви мало свіжих фруктів?
9. Чи рідко салат і овочі потрапляють на ваш стіл?
10. Чи їсте ви мало картоплі?
11. Під час готування картоплі і овочів чи використовуєте ви тривалу водну обробку?
12. Чи рідко ви вживаєте фруктові й овочеві соки?
13. Чи рідко ви їсте сухофрукти?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений калієм.

Тест на забезпеченість залізом

1. Чи часто ви відчуваєте втому і пригніченість?
2. Чи сталися у вас останнім часом зміни волосся і нігтів (наприклад, нетипова блідість і шорсткість шкіри, ламке волосся, вм'ятини на нігтях)?
3. Чи втрачали ви останнім часом багато крові, наприклад, в аваріях або через донорство?
4. Чи займаєтеся ви професійним спортом?
5. Чи рідко ви вживаєте м'ясо?
6. Чи випиваєте ви більше трьох чашок чорного чаю або кави в день?
7. Чи їсте ви мало овочів?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений залізом.

Тест на забезпеченість кальцієм

1. Чи страждаєте ви остеопорозом?
2. Чи буває у вас алергія, наприклад, на сонці?
3. Чи приймаєте ви регулярно препарати з кортизоном?
4. Чи часто у вас бувають судоми?
5. Чи випиваєте ви щоденно менше 1 склянки молока?
6. Чи вживаєте ви мало таких молочних продуктів, як йогурт або сир?
7. Чи п'єте ви щодня напої типу «Кока-кола»?
8. Чи вживаєте ви мало зелених овочів?
9. Ви їсте багато м'яса і ковбаси?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений кальцієм.

Тест на забезпеченість вітаміном А і бета-каротином

1. Чи страждаєте ви «курячою сліпотою»?
2. Чи часто ви вночі водите машину?
3. Чи багато ви працюєте з екраном комп'ютера?
4. Ваша шкіра суха і така, що лущитья?
5. Чи страждаєте ви підвищеною сприйнятливістю до інфекції?
6. Ви багато палите?
7. Ви рідко їсте темно-зелені овочі, такі як листовий салат, зелена капуста?
8. Чи рідко потрапляють у ваше меню солодкий перець, морква і помідори?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений вітаміном А і бета-каротином.

Тест на забезпеченість вітаміном D

1. Чи страждаєте ви остеопорозом?
2. Чи уникаєте ви сонця?
3. Ви їсте мало риби, м'яса і яєць?
4. Чи уникаєте ви масла або маргарину?
5. Ви не їсте гриби?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений вітаміном D.

Тест на забезпеченість вітамінами групи В

1. Чи часто ви відчуваєте себе нездібним до діяльності і позбавленим енергії?
2. Чи легко ви дратуєтесь?
3. Чи часто ви піддаєтесь стресам?
4. Чи є у вас проблеми зі шкірою, наприклад, суха шкіра, тріщини в куточках рота?
5. Ви регулярно вживаєте алкогольні напої?
6. Чи віддаєте ви перевагу продуктам з борошна грубого помелу?
7. Ви не їсте м'ясо взагалі?

Якщо на більшість питань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений вітамінами групи В.

Тест на забезпеченість вітаміном С

1. Чи страждаєте ви частими простудами або підвищеною сприйнятливістю до інфекцій?
2. Ви вичурюєте більше 5 сигарет в день?
3. Чи часто ви приймаєте медикаменти з ацетилсаліциловою кислотою і знеболююче?
4. Чи рідко ви їсте свіжі овочі?
5. Ви їсте мало сирих салатів?
6. Чи часто ви їсте розігріту їжу або ту, що зберігається в теплі?
7. Ви варите овочі і картоплю у великій кількості води?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений вітаміном С.

Тест на забезпеченість вітаміном Е

1. Чи страждаєте ви порушеннями кровопостачання?
2. Чи утворюються у вас після ушкодження негарні шрами?
3. Чи часто ви буваєте на сонці?
4. Ви палите?
5. Чи часто ви підпадаєте під негативний вплив, наприклад, смогу або вихлопних газів?
6. Чи часто ви вживаєте рослинні олії?
7. Ви не вживаєте рослинний маргарин?

8. Ви не вживаєте продукти з борошна грубого помелу?

Якщо на більшість запитань ви відповіли «ні», то ваш організм достатньою мірою забезпечений вітаміном Е.

Обробка результатів та висновки. Проаналізуйте результати тестових завдань і зробіть висновок про міру забезпеченості вашого організму вітамінами, макро- і мікроелементами.

2. *Вивчення типологічних властивостей особи за допомогою тесту Айзенка.*

Експеримент проводиться індивідуально або в групі. Експериментатор пропонує випробовуваним відповідати, не роздумуючи, оскільки важлива перша реакція на запитання опитувальника Айзенка. Відповідати на запитання тільки «так або ні», знаком «+», відмічаючи у відповідній графі аркуша.

Особовий опитувальник

1. Чи часто ви випробовуєте тягу до нових вражень: до того, щоб «здригнути», випробувати збудження?

2. Чи часто ви потребуєте друзів, які вас розуміють, можуть схвалити або утішити?

3. Ви – людина безтурботна?

4. Чи не вважаєте ви, що вам дуже важко відповідати «ні»?

5. Чи замислюєтеся ви перед тим, як будь-що зробити?

6. Якщо ви обіцяєте щось зробити, чи завжди ви дотримуєтеся своїх обіцянок (незалежно від того, зручно вам або ні)?

7. Чи часто у вас бувають спади і підйоми настрою?

8. Зазвичай ви дієте і говорите швидко, не роздумуючи?

9. Чи часто ви відчуваєте себе нещасною людиною, без достатніх на те причин?

10. Чи зробили б ви майже все, що завгодно, на спір?

11. Чи виникає у вас почуття боязкості і відчуття сорому, коли ви хочете завести розмову з симпатичною (-ним) незнайомкою (-цем)?

12. Чи виходите ви іноді з себе, чи злитесь?

13. Чи часто ви дієте під впливом хвилинного настрою?

14. Чи часто ви турбуєтеся через те, що зробили або сказали щось таке, що не слід було б робити або говорити?

15. Чи вважаєте за краще зазвичай книги зустрічам з людьми?
16. Чи легко вас образити?
17. Чи любите ви часто бувати в компанії?
18. Чи бувають у вас іноді думки, які ви хотіли б приховати від інших?
19. Чи вірно, що ви іноді повні енергії так, що усе горить в руках, а іноді зовсім в'ялі?
20. Чи вважаєте за краще ви мати менше друзів, та зате особливо близьких вам?
21. Чи часто ви мрієте?
22. Коли на вас кричать, ви відповідаєте тим же?
23. Чи часто вас турбує відчуття провини?
24. Чи усі ваші звички хороші і бажані?
25. Чи здатні ви дати волю своїм почуттям і щосили повеселитися в компанії?
26. Чи вважаєте ви себе людиною збудливою і чутливою?
27. Чи вважають вас людиною живою і веселою?
28. Чи часто, зробивши будь-яку важливу справу, ви переживаєте, що могли б зробити краще?
29. Ви більше мовчите, коли знаходитесь в товаристві інших людей?
30. Ви іноді пліткуєте?
31. Чи буває, що вам не спиться через те, що різні думки лізуть в голову?
32. Якщо ви хочете дізнатися про щось, то ви вважаєте за краще прочитати про це в книзі, ніж запитати?
33. Чи буває у вас пришвидшене серцебиття?
34. Чи подобається вам робота, яка вимагає від вас постійної уваги?
35. Чи бувають у вас напади тремтіння?
36. Чи завжди ви платили за провезення багажу на транспорті, якби не побоювалися перевірки?
37. Вам неприємно знаходитися в суспільстві, де жартують один над одним?
38. Чи дратівливі ви?
39. Чи подобається вам робота, яка вимагає швидкості дій?
40. Чи хвилюєтеся ви з приводу якихось неприємних подій, які могли б статися?

41. Ви ходите повільно і неквапливо?
42. Ви коли-небудь спізнювалися на побачення або на роботу?
43. Чи часто вам сняться кошмари?
44. Чи вірно, що ви так любите поговорити, що ніколи не упускаєте випадку поговорити з незнайомою людиною?
45. Чи турбують вас якісь болі?
46. Ви почували себе дуже нещасним, якщо тривалий час були позбавлені широкого спілкування з людьми?
47. Чи можете ви назвати себе нервовою людиною?
48. Чи є серед ваших знайомих люди, які вам явно не подобаються?
49. Чи можете ви сказати, що ви дуже упевнена в собі людина?
50. Чи легко ви ображаєтеся, коли люди вказують на ваші помилки в роботі або на ваші особисті негаразди?
51. Ви вважаєте, що важко отримати справжнє задоволення від вечірки?
52. Чи турбує вас почуття, що ви чимось гірші за інших?
53. Чи легко вам внести пожвавлення до досить нудної компанії?
54. Чи буває, що ви говорите про речі, в яких не розбираєтеся?
55. Чи турбуєтеся ви про своє здоров'я?
56. Чи любите ви жартувати над іншими?
57. Чи страждаєте ви від безсоння?

Ключ

Екстраверсія – запитання 1, 3, 8, 10, 13, 17, 22, 25, 27, 39, 44, 46, 49, 53, 56 – відповіді «так»; запитання 5, 15, 20, 29, 32, 37, 41, 51 – відповіді «ні».

Нейротизм – запитання 2, 4, 7, 11, 14, 16, 19, 21, 23, 26, 28, 31, 33, 35, 38, 40, 43, 45, 47, 50, 52, 55, 57 – відповіді «так».

Брехня – запитання 6, 24, 36 – відповіді «так»; запитання: 12, 18, 30, 42, 48, 54 – відповіді «ні».

Обробка результатів та висновки

Екстраверти – це тип особи (чи поведінка), який орієнтований у своїх проявах зовні, на оточенні.

Інтроверти – тип особи (чи поведінка), орієнтований усередину або на себе.

Використовуючи ключ, підрахуйте бали за показниками: Е – екстраверсія, Н – нейротизм, Л – брехня (кожна відповідь, співпадаюча з ключем, оцінюється як один бал). Результати запишіть в протокол.

Екстраверсія-інтроверсія: 12 – середнє значення, >15 – екстраверт, > 19 – глибокий екстраверт, < 9 – інтроверт, < 5 глибокий інтроверт.

Нейротизм: 9 – 13 – середнє значення нейротизму, >15 – високий рівень нейротизму, >19 – дуже високий рівень нейротизму, < 7 – низький рівень нейротизму.

Брехня: = 4 – норма, > 4 – нещирість у відповідях, що свідчить також про деяку демонстративність поведінки і орієнтованості випробовуваного на соціальне схвалення.

Практична робота 4.

Екологія харчування людини

Мета: навчитися розраховувати потребу в продуктах харчування на душу населення за існуючих мінімальних норм харчування.

Теоретична частина

Харчування – це сукупність процесів, що включають потрапляння, переварювання, всмоктування і засвоєння поживних речовин живими організмами, тобто це складова частина процесу обміну речовин в живих організмах. З цих позицій екологію харчування можна розглядати як аналіз екосистем з точки зору обміну, що відбувається в них, речовинами і енергією.

Харчування задовольняє одну з найважливіших фізіологічних потреб людського організму, що забезпечує його формування, функціонування, стійкість до несприятливих дій зовнішнього середовища. Достатнє в кількісному відношенні харчування оцінюється як раціональне, або збалансоване.

Раціональне харчування повинне забезпечувати оптимальну течію усіх фізіологічних функцій, зростання і фізичний розвиток, працездатність і здоров'я людини відповідно до віку, статі, характеру праці, кліматичних і інших умов.

Харчування не лише чинить вплив на онтогенез, але і, діючи упродовж багатьох поколінь, визначає напрям філогенетичного розвитку людини.

Для чоловіків середньої статури оптимальним є вміст жиру 15 – 19 % від маси тіла, жінок – 18 – 22 %.

Воно повинне відповідати певним вимогам:

- бути кількісно і якісно повноцінним і повністю компенсувати усі енергетичні витрати організму;
- містити у своєму складі, передусім, необхідні організму незамінні компоненти (компоненти, що не синтезуються в організмі, – амінокислоти, вітаміни, мінеральні елементи тощо) в оптимальних кількостях і співвідношеннях, в їжі вуглеводи повинні складати 50 %, жири – 20 %, білки – 30 % (або в співвідношенні 50:20:30);
- бути збалансованим, усі хімічні компоненти його повинні відповідати ферментним системам організму, що забезпечують їх повноцінну утилізацію;
- бути різноманітним і включати широкий набір продуктів тваринного (м'ясні, рибні, молочні продукти) і рослинного (овочі, фрукти, ягоди) походження в правильних пропорціях, що виключають одноманітність;
- бути доброякісним: не містити збудників, вірусних і паразитних хвороб, а також токсинів мікробного і немікробного походження;
- мати хороші органолептичні показники (колір, запах, консистенція, смак, температура, зовнішній вигляд і так далі) і викликати апетит;
- володіти хорошою перетравленістю, засвоюваністю і викликати почуття насичення;
- харчування повинне мати правильний режим.

Потреби людини в енергії, яку вона отримує з їжі, залежить як від індивідуальних особливостей організму (статі, віку, ваги, зростання, обмінних процесів), так і від характеру трудової діяльності, умов побуту, відпочинку і довкілля (передусім від клімату). Усереднений світовий показник харчових потреб визначений експертами ООН (ФАО) і ВОЗ в 2740 кілокалорій (ккал) на добу на людину, або 1,0 млн ккал на рік.

Відповідно до фізіологічних норм харчування усе доросле працездатне населення в Україні (1990) розділене на 5 груп за інтенсивністю праці. При цьому враховуються добові енергетичні витрати і нервово-психічна напруженість трудового процесу.

Енергетичні витрати за різних видів трудової діяльності

Група	Вид трудової діяльності	Енерговитрати Ккал на добу
1	Працівники розумової праці	2200 – 2800
2	Працівники фізичної праці	2350 – 3000
3	Працівники середньої тяжкості праці	2500 – 3200
4	Працівники важкої фізичної праці	2900 – 3700
5	Працівники особливо важкої праці	3900 – 4300

У США середньодобове споживання харчової енергії складає 3500 ккал, Англії – 3190, Ірландії – 3410, Нідерландах – 3320, Німеччині – 3220. В середньому по Європі воно дорівнює 3165 ккал. У країнах, що розвиваються, таких як Ангола – 2000, Індія – 2070, Малі – 2060 ккал на добу.

В Україні затверджена мінімальна норма споживання продуктів харчування (так званий продовольчий кошик) з розрахунку 2790,8 ккал/доба (для тих, що працюють) і 2008,9 ккал/добу (для пенсіонерів).

Хімічний склад і енергетична цінність мінімального набору продуктів для основних соціально-демографічних груп населення України

	Працездатне		Пенсіонери	Діти	
	Чоловіки	Жінки		0 – 6 років	1 – 5 років
Білки, г на добу	88	86	64	49	73
Жири, г на добу	69	58	54	51	74
Вуглеводи, г на добу	437	326	314	228	349
Енергетична цінність, ккал	2730	2110	2000	1580	2360

Практична частина

1. Визначити свою ідеальну масу тіла залежно від його розмірів і типу статури.

Ідеальну масу тіла визначають за формулами 1,2 і відповідно до табл. 3.

Формули для визначення ідеальної маси власного тіла:

$$- \text{для чоловіків: } M_i = [(P_{cm} / 2,54 \cdot 4) - 128] \cdot 0,453;$$

$$- \text{для жінок: } M_i = [(P_{cm} / 2,54) \cdot 3,5 - 108] \cdot 0,453.$$

Формули для розрахунку M_i наведені в метричній системі виміру.

Наступною формулою, за якою можна контролювати ідеальну масу тіла, є формула Брока:

– для чоловіків: $V(\text{ід})\text{ч} = 0,9 \cdot (P - 100)$;

– для жінок: $V(\text{ід})\text{ж} = 0,85 \cdot (P - 100)$,

де P – зріст людини, см

Початкові дані для визначення ідеальної маси тіла надані в табл. 3.

Таблиця 3

Визначення маси тіла залежно від його розмірів і типу статури

Чоловіки				Жінки			
Зріст, см	Вузька грудна клітина (астеніки), см	Нормальна грудна клітина (нормостеники), см	Широка грудна клітина (гіперстеники), см	Зріст, см	Вузька грудна клітина (астеніки), см	Нормальна грудна клітина (нормостеники), см	Широка грудна клітина (гіперстеники), см
155	49,3	56,0	62,2	152,5	47,8	54,0	59,0
157,5	51,7	58,0	64,0	155,0	49,2	55,2	61,6
160	53,5	60	66	157,5	50,8	57,0	63,1
162,5	55,3	61,7	68,0	160	52,1	58,5	64,8
165	57,1	63,5	69,5	162,5	53,8	60,1	66,3
167,5	59,3	65,8	71,8	165,0	55,3	61,8	67,8
170	60,5	67,8	73,8	167,5	56,6	63,0	69,0
172,5	63,3	69,7	76,8	170	57,8	64,0	70,0
175	65,3	71,7	77,8	172,5	59,0	65,2	71,2
177,5	67,3	73,8	79,8	175,0	60,3	66,5	72,5
180	68,9	75,2	81,2	177,5	61,5	67,7	73,7
182,5	70,9	77,2	83,6	180,7	62,7	68,9	74,9
185,5	72,8	79,2	85,2				

2. Визначити потребу в продуктах харчування і скласти споживчий кошик на добу і тиждень:

Варіанти завдань:

1. На одну дорослу (жінку) і літню людину.
2. На одного дорослого (чоловіка) і дитину 7 – 15 років.
3. На одного дорослого (жінку) і дитину до 6 років.
4. На одну літню людину і дитину до 6 років.
5. На одного дорослого (чоловіка) і дитину до 6 років.
6. На одну літню людину і дитину 7 – 15 років.
7. На одного дорослого (жінку) і дитину 7 – 15 років.
8. На одну дорослу (чоловіка) і літню людину.
9. На двох дорослих (жінку і чоловіка).

Під час наповнення споживчого кошика необхідно враховувати добову потребу певної категорії людей в калоріях (табл. 2), а також застосовувати принцип різноманітності харчування.

3. Розробити рекомендації з харчування і фізичних вправ для людини із зайвою вагою. Виробити розрахунок зменшення зайвої маси тіла шляхом спалювання жиру у процесі проведення певної діяльності.

Варіанти завдань:

1. Для чоловіка з вагою 80 кг (за ідеальної ваги 65 кг).
2. Для жінки з вагою 85 кг (за ідеальної ваги 60 кг).
3. Для чоловіка з вагою 95 кг (за ідеальної ваги 70 кг).
4. Для чоловіка з вагою 120 кг (за ідеальної ваги 75 кг).
5. Для жінки з вагою 100 кг (за ідеальної ваги 70 кг).
6. Для чоловіка з вагою 90 кг (за ідеальної ваги 65 кг).
7. Для жінки з вагою 87 кг (за ідеальної ваги 60 кг).
8. Для чоловіка з вагою 97 кг (за ідеальної ваги 70 кг).
9. Для чоловіка з вагою 110 кг (за ідеальної ваги 75 кг).

Основні умови харчування для ідеальної статури

1. Необхідно, щоб харчування було різноманітним і збалансованим за основними компонентами (вуглеводи, жири, білки). Обов'язково дотримуватися правила: 50:20:30. Це дозволяє наповнити організм енергією на увесь день.

2. Треба визначити різницю між ідеальною вагою і фактичною. Надлишок маси «спалювати» за рахунок зменшення споживання великої кількості калорій і збільшення їх витрати. Зниження ваги на 0,5 – 1,0 кг за тиждень – оптимальний варіант. Потрібно знати, щоб втратити 1 кг ваги (1 кг жиру еквівалентний 7000 ккал) за тиждень (7 днів), потрібно щодня відмовлятися від 1000 ккал.

3. Обмежувати споживання смаженого м'яса, масла, маргарину, майонезу, рослинної олії, соусів, салатних приправ, горіхів, консервів, тушкованої яловичини, баранини, свинини, молочних продуктів з високим вмістом жиру (цільне молоко, вершки, сметана, сир, морозиво).

4. Застосовувати низькокалорійні приправи до салатів, обмежувати споживання готових приправ, замість вершків пити низькокалорійний йогурт, збиране молоко, знежирені сири. Слід мати на увазі, що кожен грам

жиру, що з'їдається, містить калорій удвічі більше порівняно з білками або вуглеводами (1 г жиру містить – 9 ккал, 1 г білків і вуглеводів – 4 ккал).

5. Обмежити споживання цукру. Цукор – висококалорійний продукт (379 ккал в 100 г), де абсолютно немає вітамінів і мінеральних солей. Обійтися одним або двома солодкими блюдами на тиждень. Пам'ятати, що доки в організмі не «випалені» вуглеводи, жир інтенсивно витрачатися не буде.

6. Споживати більше низькокалорійних, об'ємних і високоволокнистих продуктів – сирі овочі і фрукти з насінням і шкіркою, варена і печена картопля, хлібні вироби грубого помелу, висівки, попкорн і пісні супи.

7. Під час приготування їжі використовувати якомога менше жиру. Рекомендується готувати продукти на воді, варити овочі або їсти їх сирими без всяких і приправ. Застосовувати знежирені замітники масла.

8. Не зловживати алкогольними напоями. 100 г горілки – 235 «порожніх» ккал, кухоль пива – 150 ккал.

9. Щодня випивати від 6 до 8 склянок рідини, найкраще води. Коли вміст води в організмі знижується, нирки перестають працювати належним чином. У такі періоди частину функцій нирок переймає на себе печінка. Однією з функцій печінки є перетворення жирів на енергію. Якщо печінка переобтяжена, вона не в змозі переробити жири. Пара склянок води полегшить роботу печінки і допоможе позбавитися зайвої маси.

10. Дотримуватися правил споживання їжі. Повільне, в спокійній і приємній обстановці. Необхідно ретельно, не кваплячись, пережовувати їжу і витрачати не менше 20 хв на кожен прийом їжі. Пам'ятати, що вимагається не менше 20 хв для зникнення відчуття голоду. Дотримання цього правила дозволить уникнути вірогідність переїдання.

11. Вважати за краще м'якій їжі жорстку. Жорсткі продукти (яблука, морква, ріпа, турнепс, капуста та ін.) вимагають тривалішого пережовування, ніж м'які. Психологічно людям необхідно жувати – це зменшує напругу і стрес.

12. Обмежувати споживання солей натрію, з якими нині пов'язують таке захворювання, як гіпертонія. Його джерела – куховарська сіль, соління, солонина свинина, сосиски, шинка, солоне сало, бекон, ковбаси,

напівфабрикати, закуски, консервовані супи, соуси. Треба знати, що організм потребує всього 2 – 4 г солей натрію на день. Середня людина споживає в 5 – 10 разів більше. Споживання щоденне 20 – 30 г солі призведе до високого стійкого кров'яного тиску, ушкодження артерій, серцевої недостатності.

13. Необхідно більше рухатися протягом дня, регулярно займатися фізичними вправами. Потрібно твердо засвоїти: систематичне фізичне навантаження «спалює» калорії, зменшує апетит, регулює вибір їжі, покращує стан серцево-судинної і дихальної систем. Дотримуватися принципу і пам'ятати: фізичне навантаження перед прийомом їжі знижує апетит і допомагає не лише контролювати вагу, але і схуднути.

14. Уникати зайвих думок про їжу. Не поєднувати їжу з переглядом телепередач, читанням або іншою справою. Треба концентрувати увагу на тому, що і скільки споживаєте. Виявити силу волі і рішучість, досягти наміченого результату.

15. Для подолання стресового стану ні в якому разі не удаватися до «заїдання» або алкоголю.

16. Вести постійний контроль за своєю вагою. Це повинно стати звичкою. Постійна мета – збереження ідеальної ваги і позбавлення від зайвих кілограмів.

17. Старатися один раз на тиждень протягом 24 – 36 ч повністю обходитися без їжі. Прийом води обов'язковий. Це є додатковим засобом для профілактики і лікування ожиріння.

18. Останній прийом їжі має бути не пізніше 19 год. Доведено, що калорії, які потрапили в організм людини після 19 год, не повністю витрачаються на енергозабезпечення, а відкладаються у вигляді жиру.

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Екологія міських систем : навч. посіб./ О.М. Климчик, А.П. Багмет, Є.М. Данкевич та ін. – Житомир : Видавець О.О. Євенок, 2016. – 460 с.
2. Кучерявий В.П. Урбоекологія : навч. посіб./ В.П. Кучерявий. – Львів : Світ, 1999. – 346 с.

Навчально-методичне видання

ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ

Методичні вказівки
до виконання практичних робіт
з дисципліни «Екологія людини»
для здобувачів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності 101 «Екологія».
У двох частинах.
Частина 2

Укладачі: **Жукова** Олена Григорівна,
Кордуба Ірина Богданівна,
Негода Назарій В'ячеславович,
Старжинський Павло Станіславович

Випусковий редактор *Л. С. Тавлуй*
Комп'ютерне верстання *К. А. Мавроді*

Підписано до друку 28.05.2025. Формат 60 x 84_{1/16}
Ум. друк. арк. 1,63. Обл.-вид. арк. 1,75.
Електронний документ. Вид. № 40/III-25

Видавець і виготовлювач:
Київський національний університет будівництва і архітектури

Проспект Повітряних Сил, 31, Київ, Україна, 03037

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів
видавничої справи ДК № 808 від 13.02.2002