

ІНСТИТУТ ФІЗИЧНОГО ВИХОВАННЯ І
СПОРТУ

Кафедра медико-біологічних основ
фізичного виховання і фізичної реабілітації

І.І. Мацейко

ОСНОВИ ЕКОЛОГІЇ

Робочий зошит

Вінниця – 2014

УДК 502/504(072)
ББК 20.1р30
М 36

*Рекомендовано до друку Вченою радою
інституту фізичного виховання і спорту
Вінницького державного педагогічного університету
імені Михайла Коцюбинського
15 січня 2014 року, протокол № 9*

Рецензенти:

Кур'ята В.Г. – професор, доктор біологічних наук, завідувач кафедри біології Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського;

Камінська Н.А. – кандидат медичних наук, старший науковий співробітник НДЦ Вінницького національного медичного університету ім. М.І.Пирогова.

Мацейко І.І.

Основи екології. Робочий зошит для студентів
М 36 інституту фізичного виховання і спорту
заочної форми навчання.–Вінниця, 2014.–20 с.

Посібник містить теоретичні дані з основ екології, матеріал для проведення практичних занять та самостійного вивчення. Рекомендований студентам інституту фізичного виховання та спорту заочної форми навчання.

ЗМІСТ

Тема № 1	Організм та середовище	4
Тема № 2	Екологія популяцій (демекологія)	6
Тема № 3	Екологія екосистем (синекологія)	8
Тема № 4	Демографічні проблеми людства	10
Тема № 5	Екологічні проблеми України	16
Рекомендована література		20

Тема № 1: Організм та середовище

Мета: Розглянути екологію як окрему наукову дисципліну, з'ясувати вплив факторів довкілля на окремий організм.

Екологія – це комплексна наука, яка вивчає відносини живих організмів та їх угруповань між собою і з навколишнім середовищем з метою збереження біосфери.

Вперше термін “екологія” запропонував німецький зоолог Ернст Геккель, учень Чарлза Дарвіна, у 1866 році у праці “Загальна морфологія організмів”. Термін походить від грецьких слів *ойкос*, що означає “дім”, “житло”, “помешкання”, “місце існування” та *логос* – вчення (наука).

Завдання 1. Розкрийте зміст понять:

Навколишнє середовище _____

Фактори навколишнього середовища _____

Зона оптимуму _____

Межі витривалості (толерантності) _____

Закон толерантності _____

Екологічна ніша _____

Закон Гаузе _____

Завдання 2. Заповніть схему класифікації факторів довкілля.

За впливом на організм фактори поділяють на:

1. _____

2. _____

3. _____

За походженням фактори поділяють на:

1. _____

2. _____

3. _____

Завдання 3. Охарактеризуйте види біотичних відносин.

Гомотипові реакції _____

Гетеротипові реакції _____

Нейтралізм _____

Конкуренція _____

Мутуалізм _____

Коменсалізм _____

Аменсалізм _____

Паразитизм _____

Хижацтво _____

Протокооперація _____

Тема № 2: Екологія популяцій (демекологія)

Мета: Розглянути поняття популяції в екології, основні показники та рівні організації популяції.

Демекологія або *популяційна екологія* – це розділ екології, який вивчає умови формування, структуру і динаміку розвитку популяції.

Популяція – сукупність особин одного виду, які впродовж тривалого часу і багатьох поколінь існують в межах однієї території, вільно схрещуються і дають плідне потомство. Слово “*популяція*” походить від латинського “*популюс*” – народ, населення.

Завдання 1. Охарактеризуйте основні показники популяції.

Завдання 2. Охарактеризуйте переваги та недоліки різних типів використання простору тваринами.

Завдання 3. Охарактеризуйте ієрархічні відносини в популяціях. Перелічіть об'єднання тварин в порядку ускладнення внутрішньопопуляційних відносин.

Тема № 3: Екологія екосистем (синекологія)

Мета: Розглянути поняття екосистеми та складну взаємодію організмів в екосистемі.

Екосистема – це просторова система, що охоплює історично сформований комплекс живих істот, пов'язаних між собою трофічними зв'язками, та неживих компонентів середовища їх існування, які залучаються в процесі обміну речовин та енергії.

Завдання 1. Розкрийте зміст понять:

Біотоп _____

Біоценоз _____

Продуценти (автотрофи) _____

Консументи (гетеротрофи) _____

Редуценти (деструктори) _____

Завдання 3. На основі правила екологічної піраміди визначте, скільки потрібно планктону (водоростей та бактерій), щоб у Чорному морі виріс і міг існувати один дельфін масою 400 кг. Чи може піраміда біомаси мати вужчу основу, ніж наступний трофічний рівень? Пояснення обґрунтуйте.

Завдання 2. Складіть схему структури біогеоценозу.

Завдання 4. Проаналізуйте табл. 1 та обґрунтуйте з екологічної точки зору шкідливість застосування у сільському господарстві отрутохімікатів.

Таблиця 1

Концентрація одного з отрутохімікатів

Вода	Планктон	Риба, що живиться планктоном	Риби-хижаки	Птахи та ссавці, що живляться рибою
0,010 мг/л	3,6 мг/кг	7,2 мг/кг	157 мг/кг	1780 мг/кг

Тема № 4: Демографічні проблеми людства

Мета: Зрозуміти глобальний характер демографічних проблем людства. Розглянути демографічну ситуацію та політику щодо народонаселення у розвинених країнах та країнах, що розвиваються.

Завдання 1. Розгляньте динаміку росту чисельності населення на планеті в цілому та за регіонами (проаналізуйте табл. 2-3).

Таблиця 2

Динаміка чисельності населення Землі

Рік	Чис. нас. світу, млн. чол.	Період, за який розрах. сер. темпи приросту населення	Трив. періоду, років	Темп зрост. за період, разів	Сер. темп приросту за десятиліття, %
5000 до н.е.	30	5000 до н.е.			
0	230	-0	5000	7,667	0,0
1000	305	0-1000	1000	1,326	0,3
1500	440	1000-1500	500	1,443	0,8
1650	550	1500-1650	150	1,250	1,5
1750	728	1650-1750	100	1,324	2,6
1800	952	1750-1800	50	1,308	5,5
1850	1247	1800-1850	50	1,309	5,6
1900	1656	1850-1900	50	1,328	5,9

1950	2524	1900-1950	50	1,524	8,7
1960	3027	1950-1960	10	1,199	20,0
1970	3702	1960-1970	10	1,222	20,0
1980	4447	1970-1980	10	1,201	20,0
1990	5282	1980-1990	10	1,187	18,3
2000	6100	1990-2000	10	1,155	15,5

Таблиця 3

Чисельність населення світу

Регіон	1950	1960	1970	1980	1990	2000
	млн. чол./ %	млн. чол./ %	млн. чол./ %	млн. чол./ %	млн. чол./ %	млн. чол./ %
Світ у цілому	2524 100	3027 100	3702 100	4447 100	5281 100	6071 100
Африка	224 8,9	283 9,3	364 9,8	476 10,7	629 11,9	807 13,3
Лат. Америка	166 6,6	217 7,2	284 7,6	359 8,1	438 8,3	516 8,5
Північна Америка	172 6,8	204 6,7	232 6,3	255 5,7	282 5,3	310 5,1
Азія	1402 55,5	1702 56,3	2147 58,1	2641 59,4	3184 60,3	3679 60,6
Європа	547 21,7	605 20,0	656 17,7	693 15,6	722 13,7	729 12,0
Австралія і Океанія	12,6 0,5	15,7 0,5	19,3 0,5	22,7 0,5	26,4 0,5	30 0,5

Висновок: _____

Завдання 2. Проаналізуйте віко-статеві піраміди Індії та Швеції. Оцініть рівень демографічної старості цих країн, а також Латвії та Узбекистану (табл. 4-5). Розгляньте політику народонаселення індустріально-розвинутих країн та країн, що розвиваються.

Таблиця 4

**Класифікація населення
залежно від рівня демографічної старості**

Група	Коефіцієнт старіння “згори”, % (частка S_{60+})	Оцінка рівня демографічної старості
I	Менше 6	Надзвичайно молоде нас.
II	6-8	Молоде населення
III	9-10	Початок демографічної старості
IV	11-15	Середній рівень старості
V	16-20	Старе населення
VI	21 і більше	Надзвичайно старе населення

Висновок: _____

Таблиця 5

Рівень старіння населення

Вікова група	Частка вікових груп у населенні, %			
	Швеція, 1988	Індія, 1987	Латвія, 1989	Узбекистан, 1989
0-14	17,2	37,2	21,4	40,8
15-49	49,0	49,6	48,7	46,6
50+	33,8	13,2	29,9	12,6
60+	20,8	6,3	17,4	6,5

Завдання 3. Проаналізуйте природний рух населення України за табл. 6.

Таблиця 6

Природний рух населення в Україні

Роки	Народжуваність, ‰	Смертність, ‰	Природний приріст, ‰
1951-1955	21,5	8,3	13,2
1956-1960	20,7	7,2	13,5
1961-1965	17,6	7,3	10,3
1966-1970	15,1	8,2	6,9
1970	15,2	8,8	6,4
1979	14,8	11,1	3,7
1989	13,3	11,6	1,7
1990	12,6	12,1	0,5
1991	12,1	12,9	-0,8
1992	11,4	13,3	-1,9
1993	10,7	14,2	-3,5
1994	10,1	14,8	-4,7

1995	9,6	15,4	-5,8
1996	9,2	15,3	-6,1
1997	8,8	15,0	-6,2
1998	8,4	14,4	-6,0
1999	7,9	14,9	-7,0
2000	7,9	15,5	-7,6
2001	7,8	15,4	-7,6
2002	8,1	15,7	-7,6
2003	8,7	12,4	-3,7
2004	10,1	13,0	-2,9
2005	9,7	13,4	-3,7
2006	10,0	13,0	-3,0
2007	11,0	12,4	-1,4
2008	10,2	13,3	-3,1
2009	11,1	15,3	-4,2
2010	10,8	15,2	-4,4
2011	10,9	14,5	-3,6
2012	11,4	14,5	-3,1
2013	11,1	14,6	-3,5
2014	10,6	14,7	-4,1
2015	9,6	15,2	-5,6

Висновок: _____

Завдання 3. Побудуйте віко-статеву піраміду України за даними табл. 7 та проаналізуйте її. Оцініть рівень демографічної старості населення України (вик. табл. 4).

Висновок: _____

Завдання 4. Порівняйте смертність чоловіків та жінок в Україні (табл. 8), проаналізуйте причини.

Таблиця 7

Статеві-вікова структура населення України (2001 р.)

Таблиця 8

Смертність населення України (1990 р.)

Вікові групи, роки	Процент всього населення			Вікові групи, роки	Смертність, ‰	
	обидві статі	чоловіки	жінки		чол.	жін.
0-4	4,22	2,17	2,05	До 5	3,6	2,7
5-9	5,60	2,87	2,73	5-9	0,6	0,3
10-14	7,38	3,77	3,61	10-14	0,5	0,3
15-19	7,73	3,92	3,81	15-19	1,2	0,5
20-24	7,33	3,72	3,61	20-24	2,3	0,6
25-29	7,36	3,75	3,61	25-29	2,7	0,7
30-34	6,62	3,31	3,31	30-34	3,4	1,0
35-39	7,32	3,58	3,74	35-39	4,5	1,4
40-44	7,84	3,77	4,07	40-44	6,3	2,2
45-49	7,12	3,35	3,77	45-49	10,3	3,6
50-54	6,24	2,85	3,39	50-54	14,0	5,2
55-59	4,43	1,92	2,51	55-59	20,9	8,3
60-64	6,84	2,85	3,99	60-64	29,8	12,7
65-69	4,17	1,67	2,50	65-69	42,4	20,9
70-74	4,64	1,62	3,02	70+	101,2	77,5
75-79	2,91	0,80	2,11	Разом	12,2	11,7
80-84	1,21	0,30	0,91			
85+	1,04	0,23	0,81			
0-∞	100,00	46,45	53,55			

Тема № 5: Екологічні проблеми України

Мета: Розглянути екологічні проблеми нашої країни та можливі шляхи виходу з них.

Завдання 1. Дайте коротку характеристику екологічних проблем України:

а) забруднення атмосфери

б) стан басейну Дніпра

в) Азовське море

г) Чорне море

д) деградація ґрунтів

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аніщенко В.О. Основи екології. Навчальний посібник/ В.О. Аніщенко.–К.: Кондор, 2009.– 148 с.
2. Батлук В.А. Основи екології: Підручник/ В.А. Батлук. – К.: Знання, 2007. С. 399-423, 508-512.
3. Білявський Г.О. Основи екології: Підручник/ Г.О. Білявський, Р.С. Фурдуй, І.Ю. Костіков. – К.: Либідь, 2004. С. 111-124.
4. Джигирей В.С. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. Навч. посібник/ В.С. Джигирей, В.М. Сторожук, Р.А. Яцюк.– Вид. 2-ге, доп. – Львів: Афіша, 2000. С. 67-71.
5. Екологічна безпека Вінниччини. Монографія / За заг. ред. Олександра Мудрака.– Вінниця: ВАТ «Міська друкарня», 2008. – 456 с.
6. Екологія людини. Підручник. 2-ге вид., випр. і доп./ [Микитюк О.М., Злотін О.З., Бровдій В.М. та ін.]. – Харків: ХДПУ, «ОВС», 2000. С. 43-86.
7. Мудрак О.В. Загальна екологія. Навч. посібник для студентів ВНЗ/ О.В. Мудрак. – Вінниця: ВАТ «Міська друкарня», 2006. С. 307-344.
8. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу/ Упорядники О.Ю. Шапаренко, С.О. Шапаренко – 2-ге вид., із змінами. – Х.: Торсінг плюс, 2008. – 384 с.