

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ГОРНО-АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии

ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

Учебно-методический комплекс

Для студентов, обучающихся по специальностям
020201 «Биология» квалификация биолог; 050102 «Биология»
квалификация учитель биологии; 050301 «Русский язык и литература»
квалификация учитель русского языка и литературы; 050302 «Родной язык и
литература» квалификация учитель алтайского языка и литературы.

Горно-Алтайск
РИО Горно-Алтайского госуниверситета
2009

Печатается по решению методического совета
Горно-Алтайского государственного университета

УДК 504; 504.75; 574

ББК

Авторский знак

Экология человека: учебно-методический комплекс (для студентов, обучающихся по специальностям 020201 «Биология» квалификация биолог; 050102 «Биология» квалификация учитель биологии; 050301 «Русский язык и литература» квалификация учитель русского языка и литературы; 050302 «Родной язык и литература» квалификация учитель алтайского языка и литературы) / Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2009. – 45 с.

Составители:

Воронкова Е.Г.,

к.б.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии

Велиляева Э.С.,

ассистент кафедры безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии

Рецензенты:

Гайнанова Н.К.,

д.б.н., профессор кафедры биологии и химии Бийского педагогического университета им. В.М.Шукшина

Воронков Е.Г.,

к.б.н., доцент кафедры безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии

В работе представлены учебно-методические материалы по дисциплине «Экология человека», в том числе рабочая программа, методические указания студентам по выполнению лабораторных работ и самостоятельной работы, содержание и порядок проведения зачета. Дисциплина «Экология человека» является дисциплиной по выбору (общепрофессиональный блок) для студентов 5 курса 020201 специальности «Биология» квалификация биолог; 3 курса 050102 специальности «Биология» квалификация учитель биологии; 050301 «Русский язык и литература» квалификация учитель русского языка и литературы; 050302 «Родной язык и литература» квалификация учитель алтайского языка и литературы.

© Воронкова Е.Г., Велиляева Э.С., 2009

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	4
I. Квалификационная характеристика выпускника.....	4
II. Компетенции выпускника.....	4
III. Рабочая программа.....	5
3.1 Объяснительная записка.....	5
3.2 Место дисциплины в учебном процессе.....	6
3.3 Требования к обязательному минимуму содержания дисциплины.....	6
3.4 Технологическая карта учебного курса.....	6
3.5 Содержание учебного курса.....	7
3.6 Курс лекций по дисциплине.....	9
3.7 Методические указания к выполнению практических работ.....	26
3.8 Глоссарий.....	31
3.9 Рекомендуемая литература.....	37
IV. Методические указания по самостоятельной работе студентов.....	39
V. Темы рефератов.....	41
VI. Контрольные вопросы, выносимые на зачет.....	42
6.1 Примерные тестовые задания.....	43

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий учебно-методический комплекс включает в себя: квалификационную характеристику и компетенции выпускника – биолога, учителя биологии, русского языка и литературы, алтайского языка и литературы; рабочую программу дисциплины с технологической картой; курс лекций; методические указания к выполнению практических работ; глоссарий; рекомендуемую литературу (основную и дополнительную); методические указания по самостоятельной работе студентов; темы рефератов; контрольные вопросы, выносимые на зачет.

I. Квалификационная характеристика выпускника

Выпускник, получивший соответствующую квалификацию, должен быть готовым осуществлять обучение и воспитание обучающихся с учетом специфики преподаваемого предмета; способствовать социализации, формированию общей культуры личности, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ; использовать разнообразные приемы, методы и средства обучения; обеспечивать уровень подготовки обучающихся, соответствующий требованиям Государственного образовательного стандарта; соблюдать права и свободы учащихся, предусмотренных Законом Российской Федерации "Об образовании", Конвенцией о правах ребенка, систематически повышать свою профессиональную квалификацию, участвовать в деятельности методических объединений и в других формах методической работы, осуществлять связь с родителями (лицами, их заменяющими), выполнять правила и нормы охраны труда, техники безопасности и противопожарной защиты, обеспечивать охрану жизни и здоровья учащихся в образовательном процессе.

В курсе «Экология человека» выпускник углубляет знания раздела биологии «Человек и его здоровье». Изучение «Экологии человека» поможет конкретизировать такой аспект как характеристика отношений «человек-среда», изучить характеристики сред обитания, факторы, от которых зависит здоровье человека, меры по их оптимизации, закономерности взаимодействия общества и биосферы; раскрыть механизмы адаптации организма к биологической и социальной среде как основу сохранения здоровья. Особое внимание обращается на практические значимые вопросы, в том числе поведения человека в окружающей среде, что позволит студенту самостоятельно развивать собственную экологическую культуру и прививать ее подрастающему поколению.

II. Компетенции выпускника

Профессиональные:

- иметь представление о функциональных, возрастных, половых и индивидуальных особенностях организма человека в связи с его адаптацией к окружающей среде;

- знать философские основы взаимодействия системы «природа – общество», исторические типы взаимосвязи человека и природы; химические основы круговорота веществ и преобразования энергии, причины разнообразия живого вещества и единичных экосистем; знать социально-экологические особенности своего региона и возможные пути решения местных проблем охраны окружающей среды;

- понимать сущность и основные проявления экологического кризиса, пути выхода из него на глобальном, национальном и региональном уровнях;

- уметь объяснять причинно-следственные связи общественных и экологических процессов и явлений; уметь использовать знания в учебных экологических ситуациях, использовать данные и положения экологии человека, общей экологии, естествознания, биологических и гуманитарных наук при разработке новых технологий и при воспитании подрастающего поколения; уметь использовать экологическую информацию в ситуациях общения с организациями и должностными лицами, от которых зависит принятие местных решений об охране окружающей среды.

III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

3.1 Объяснительная записка

Предлагаемый курс включает в себя элементы становления экологии человека как науки, основные понятия данной дисциплины, анализ взаимосвязи ее с другими науками. В программу курса включены такие ее вопросы как эволюционные и медико-биологические аспекты взаимодействия Человека и Природы; проблемы влияния различных видов сред на жизнедеятельность человека, виды и механизмы адаптаций к условиям среды; некоторые аспекты экологической безопасности. Особое внимание уделено анализу роли Человека в современном экологическом кризисе. Освоение данных направлений в единстве позволяет будущим специалистам не только прийти к целостному пониманию проблемы Человека как сверхсложного объекта изучения многочисленных наук, но и к глубокому пониманию его места в окружающем природном, социальном и антропогенном мире.

На лекционных занятиях раскрываются основные теоретические положения курса. На семинарских занятиях и занятиях практикума акцент делается на самостоятельной работе студентов по освоению разделов курса, имеющих особую значимость для практической и научной деятельности будущих специалистов экологов. В ходе реализации практического блока рассматриваются наиболее важные и актуальные разработки изучаемой науки в аспекте вышеперечисленных направлений.

Актуальность курса обусловлена общими тенденциями в развитии современной науки, необходимостью комплексного, системного анализа всех факто-

ров, влияющих на развитие и жизнедеятельность человека, поиском путей гармонизации нарушенных взаимоотношений между Человеком и Природой.

Целью курса является создание условий для:

- формирования у студентов представления о человеке как о «био-психо-социо-этно-культуро-природо-космическом» существе, теоретических знаний по основам экологии человека (фундаментальные законы экологии, взаимосвязь явлений в природе и обществе, механизмы их прямого и опосредованного влияния на организм человека как целостную систему, зависимость адаптивных реакций организма от наследственности, воздействия факторов среды);

- формирования у студентов научного мировоззрения;

- приобретения ими с учетом полученных знаний умений и навыков исследовательской деятельности, необходимых для дальнейшей специализации;

- развития гуманистической ориентации личности будущих специалистов-биологов и учителей.

При изучении вопросов взаимосвязи физического, психического и социального компонентов здоровья важно на местном материале показать зависимость здоровья человека от комплекса политических, экологических, социальных факторов.

Задачи дисциплины:

1. Вооружение студентов знаниями в области понимания экологического взаимодействия социального и природного компонента окружающей среды, поиска экономических и правовых ресурсов для хозяйствующих субъектов разных форм собственности для восстановления экологического равновесия.

2. Обучение студентов навыкам экологической культуры и формирования экологического сознания.

3. Ознакомление студентов с практическим применением полученных теоретических знаний по дисциплине «Экология человека».

4. На основе широкого использования научно-популярной, научной, справочной литературы формировать аналитическую культуру студентов, научное мировоззрение.

3.2 Место дисциплины в учебном процессе

«Экология человека» относится к циклу дисциплин по выбору (общепрофессиональный блок). Курс тесно связан с физиологией человека, общей биологией, генетикой, биохимией, эволюцией, антропологией, базисными медико-биологическими дисциплинами. Дисциплина проводится на 3 курсе в течение 6 семестра на заочном отделении биолого-химического и филологического факультетов, на 5 курсе в течение 9 семестра на дневном отделении биолого-химического факультета. Formой отчетности является зачет.

3.4 ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО КУРСА

Факультет: биолого-химический; филологический.

Кафедра: безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии

Семестр: семестр 6, семестр 9

Тема	Специальность - отделение	Всего часов	Аудитор. занятий		Самост.
			лекций	практич. и семин.	
Введение в курс экологии человека.	биология - до	12	4	-	8
	биология - озо	12	2	-	10
	русский язык и литература - озо	12	2	-	10
	алтайский язык. и литература - озо	12	2	-	10
Биосоциальная природа человека.	биология - до	14	2	4	8
	биология - озо	16	2	-	14
	русский язык и литература - озо	16	2	-	14
	алтайский язык и литература - озо	16	2	-	14
Эволюция взаимоотношений человека и природы	биология - до	10	4	-	6
	биология - озо	10	-	-	10
	русский язык и литература - озо	10	-	-	10
	алтайский язык и литература - озо	6	-	-	6
Экология как наука об антропоэкосистемах.	биология - до	12	2	6	4
	биология - озо	12	2	-	10
	русский язык и литература - озо	6	-	-	6
	алтайский язык и литература - озо	6	-	-	6
Медико- биологические аспекты экологии человека.	биология - до	30	4	18	8
	биология - озо	30	2	-	28
	русский язык и литература - озо	16	2	4	10
	алтайский язык и литература - озо	16	2	4	10
Эколого- философский анализ роли Человека в современном экологическом кризисе.	биология - до	22	4	2	16
	биология - озо	22	2	-	20
	русский язык и литература - озо	20	-	-	20
	алтайский яз. и литература - озо	20	-	-	20
Форма итогового контроля	Зачет				

3.5 СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

Введение в курс экологии человека.

Определение экологии человека. Экология человека: предмет, цели, задачи. Взгляды на взаимоотношения человека и природы в прошлые эпохи. Научные предпосылки возникновения экологии человека. Начальный этап формирования и развитие современной экологии человека. Экология человека на современном этапе. Место экологии человека в системе наук. Прикладное значение антропоэкологических исследований. Методы исследования экологии человека. Аксиомы экологии человека.

Биосоциальная природа человека.

Человек как сложно организованный феномен и предмет изучения многочисленных наук. Человек как «био-психо-социо-этно-культуро-природо-космическое» существо. Биологические основы поведения человека. Единство психического и соматического. Популяционная характеристика человека. Семья в антропоэкологических исследованиях. Сексуальная революция и ее последствия. Социальная нестабильность как отражение экологического неблагополучия.

Эволюция взаимоотношений Человека и Природы.

Проблема происхождения человека в современных исследованиях. Человек в окружающей среде на ранних стадиях исторического развития. Первый экологический кризис в истории человечества. Условия жизни и взаимодействие с окружающей средой ранних земледельцев. Человек в условиях развития аграрной культуры. Человечество в условиях феодализма. Человечество в эпоху индустриализации. Экологические проблемы первой половины XX века. Человек и среда второй половины XX и начала XXI вв. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека. Качество природной среды и состояние природных ресурсов.

Экология человека как наука об антропоэкосистемах.

Человек и экосистемы. Понятие об антропоэкосистеме. Различные уровни антропоэкологических исследований и их специфика. Информационное поле антропоэкосистемы, ее территориальные границы и время существования. Антропоэкосистема и ее структура. Сельскохозяйственные экосистемы. Индустриально-городские экосистемы.

Медико-биологические аспекты экологии человека.

Понятие о среде и средовых влияниях. Различные виды сред. Факторы среды, влияющие на организм человека. Основные медико-антропологические характеристики. Основные функциональные показатели. Понятие о здоровье. Факторы риска и их значение для здоровья. Влияние природно- и социально-экологических факторов на здоровье человека. Основные законы и правила экологии человека. Понятие адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации. Понятие о стрессе и стрессорном воздействии. Физиологические механизмы адаптации к стрессу. Характеристика процессов адаптации. Обратимость процессов адаптации. Адаптация человека в различных экологических нишах земли, в т.ч. в условиях тропических широт, аридных зон, высокогорья, умеренного климатического пояса, континентальной зоны Центральной Азии, Крайнего Севера. Стратегии выживания. Нормирование качества окружающей человека среды. Учет медико-биологических характери-

стик человека в экологической и педагогической деятельности. Модернизация и здоровье. Модернизация и общество. Модернизация и образование.

Эколого-философский анализ роли Человека в современном экологическом кризисе.

Эколого-философские аспекты возникновения жизни и сознания. Истоки возникновения добра и зла в эволюции человечества. Человечество на пути к глобальному экологическому кризису. Человечество в условиях современного глобального экологического кризиса и пути выхода из него. Антропологичность глобальных экологических проблем современности. Путь в ноосферу или «устойчивое развитие». Экологическое образование и воспитание. Проблема образования для устойчивого развития человеческой цивилизации. Человек будущего. Практическая деятельность в области экологии человека. Проблемы безопасности. Экологическая экспертиза. Экологическая политика правительства Российской Федерации. Общественное экологическое движение.

3.6 КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лекция № 1-2. Понятие об экологии человека, ее объект, цели и задачи. Прикладное значение антропоэкологических исследований (4 часа).

План:

1. Понятие об экологии человека.
2. Экология человека: цель, задачи, объект, предмет.
3. Место экологии человека в системе современных наук.
4. Методы исследования экологии человека.
5. Аксиомы экологии человека.

Впервые термин *экология человека* появился в 1921 г. в работе американских исследователей Р.Е. Парка и Э.В. Верджеса, которые использовали его в социологических исследованиях.

Экология человека – это наука, изучающая закономерности воздействия на население конкретных регионов природных, социальных, бытовых, производственных факторов, включая культуру, обычаи, религию, с целью выяснить направленность и последствия эколого-социально-демографических (антропоэкологических процессов), а также причины их возникновения.

Таким образом, *объектом исследования* антропоэкологии является человек как сложное биосоциальное существо; *предметом исследования* среда обитания человека и закономерности взаимодействия человека со средой и человека с человеком; *цель* экологии человека (как, впрочем, и любой науки) – обеспечить общество соответствующей информацией, способствующей оптимизации жизненной среды человека и процессов, протекающих в человеческих общностях.

Экологию человека на всех стадиях исторического развития интересует следующее:

- 1) численность отдельных общностей людей и всего человечества;
- 2) возрастная и половая структура общностей;
- 3) уровень здоровья людей, который может быть выражен через среднюю продолжительность жизни, наиболее характерные болезни и распространенные причины смерти;
- 4) специфика питания людей каждой эпохи, калорийность пищи, способы ее приготовления;
- 5) тип трудовой деятельности, механизмы и орудия труда, источники энергии, используемые в хозяйстве и быту;
- б) система расселения;
- 7) культурные и гигиенические навыки.

Основная практическая *задача экологии человека* – создание на всей территории страны здоровой, экологически чистой, безопасной и социально комфортной среды обитания человека. Особого внимания при решении этой задачи заслуживает демографическое поведение населения и нарушение его здоровья.

Теоретически и практически экология человека использует методы и информацию многих наук, с которыми она взаимодействует. Важная роль здесь принадлежит философии и таким общественным наукам, как демография, социология, региональная экономика. Из исторических наук необходимо назвать общую историю, этнографию и этническую антропологию, археологию. Изучение взаимодействия человека и внешней среды невозможно без использования информации и методов ряда наук о Земле — географии, геологии, геофизики, геохимии, климатологии, гидрологии. Медицина в этой системе наук представлена общей гигиеной, медицинской статистикой, организацией здравоохранения, эпидемиологией и др.; биология — антропологией, генетикой, микробиологией, ботаникой, зоологией, почвоведением.

В ходе развития экологии человека сформировались ее теоретические основы, методологические положения и конкретные методические приемы решения научных и прикладных задач. Теория и практика антропоэкологических исследований базируются на осмыслении, переработке и совершенствовании методов других дисциплин.

Для формирования методических основ экологии человека важно понимание ее как науки о законах развития пространственно-временных систем (*антропоэкосистем*), включающих изучение здоровья населения и его демографического поведения, обусловленных процессом взаимодействия человеческих общностей и природных комплексов, а также о методах регулирования этих систем и управления ими.

В процессе изучения тех или иных антропоэкосистем на основе сведений различных наук необходимо интерпретировать полученную информацию в сугубо антропоэкологическом аспекте, используя идеи и приемы, присущие именно экологии человека.

Для решения научных и прикладных задач по экологии человека исследования проводятся на различных пространственных уровнях, которые можно разделить на три основных - локальный, региональный и глобальный. Решение исследовательских антропоэкологических проблем осуществляется с использованием методов и техники сбора информации, которые сложились в науках, послуживших базой формирования экологии человека.

Среди этих методов — оценивание, моделирование, картографирование, районирование и прогнозирование.

Аксиомы экологии человека.

1. Человечество, с одной стороны, - биологический вид, часть природы; с другой – носитель созданной им цивилизации. Поэтому в основе его развития два главных процесса – биологическая эволюция и культурный прогресс.

2. Главный биологический фактор физического выживания человека в меняющихся условиях – адаптация.

3. Социализация каждого человека – единственная возможность обеспечить жизнеспособность любой общности людей.

4. Человеческие общности могут существовать и развиваться только благодаря совместной деятельности людей.

5. Накопление и распространение хозяйственно-культурной информации – непереносимое условия развития человечества.

6. Антропоэкологический прогресс – это постоянно происходящее взаимодействие человеческих общностей с окружающей средой и последовательная смена результатов этого взаимодействия с момента появления человека на Земле.

7. Ускорение темпов социально-технологического развития и экологической напряженности – неотъемлемая особенность эволюции человечества.

8. Научно-технический прогресс – причина роста числа факторов риска и их усложнения. При этом защита людей от факторов риска – источник появления новых негативных факторов.

9. Одни и те же факторы окружающей среды могут влиять на жизнедеятельность людей как положительно, так и отрицательно. Происходит двоякое влияние факторов среды на людей.

10. Воздействие факторов окружающей среды на население может проявиться в изменении демографического поведения и состояния здоровья как непосредственно после контакта, так и через много лет и даже в следующих поколениях.

11. Высокий уровень социально-экономического развития обычно обеспечивает высокое качество здоровья подавляющего большинства населения, но одновременно служит причиной накопления в человеческой общности лиц с тяжелыми недугами из-за устранения влияния естественного отбора. Затяжные социально-экономические кризисы в результате природных или социальных катастроф сопровождаются эпидемиями, ростом заболеваемости, высокой смертностью, в первую очередь хронических

больных, снижением продолжительности жизни всего населения, особенно мужской его части.

12. Увеличение численности человечества – необходимое условие освоения планеты и ее заселения. Однако рост населения Земли и увеличение постоянно растущих его потребностей не могут продолжаться бесконечно из-за ограниченности ресурсов биосферы.

13. Социально-политическое и экологическое сотрудничество между всеми странами – альтернатива глобальной катастрофе.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 24, 25, 29.

Лекция № 3. Биосоциальная природа человека (2 часа).

План:

1. Человек как сложно организованный феномен и предмет изучения многочисленных наук. Единство психического и соматического.
2. Биологические основы поведения человека.
3. Популяционная характеристика человека.
4. Медико-демографические показатели здоровья населения Республики Алтай.

Человек – высшая ступень развития живых организмов на Земле. Он, по И.Т.Фролову (1985), - «субъект общественно-исторического процесса, развития материальной и духовной культуры на Земле, биосоциальное существо, генетически связанное с другими формами жизни, но выделившееся из них благодаря способности производить орудия труда, обладающее членораздельной речью и сознанием, творческой активностью и самосознанием».

Человек – это составная часть живого, и он не может существовать в естественных условиях вне биосферы и живого вещества определенного эволюционного типа. Однако, как и любой вид, человек не только зависит от среды, но и воздействует на нее. Но в отличие от животных человек обладает интеллектом. Интеллект и позволил ему найти «противоядие» против одного из важнейших факторов – нехватки пищевых ресурсов: сельское хозяйство, скотоводство и земледелие. Это произошло примерно 10 тыс. лет назад. *Человек стал строить свою собственную экологическую систему.*

Человек – это система с пирамидальным принципом построения (так называемая пирамида Maslow). Вслед за древними греками в ней мы выделим три уровня – низший, телесный (греч. soma – тело), средний, психический (греч. psuche – душа), и вершину – духовный элемент (греч. nous – дух). Пирамида имеет свои законы организации. Организация эта иерархична и определяющим, задающим режим деятельности всей системы элементом является вершина.

Как биосистема организм имеет следующие особенности:

- Способность к сохранению индивидуального существования за счет самоорганизации, к проявлениям которой относятся способность к самообновлению, саморегулированию и самовосстановлению.

- Способность к саморазвитию.

- Самовоспроизведение.

Человек как система постоянно обменивается с окружающей средой информацией, энергией и веществом. Можно выделить несколько форм этого обмена: питание, дыхание, движение, психо- и биоэнергоинформационный обмен. Оптимизация обмена способствует упорядоченности системы.

Таким образом, в современной науке человек представлен как биоэнергоинформационная система пирамидального типа, открытая и имеющая определенные пространственно-временные аспекты функционирования. Системный подход есть научный аналог холистического (целостного) подхода к человеку.

Поведение человека или животного – это двигательная активность, цель которой – удовлетворение потребности, возникшей в результате изменения среды – внутренней или внешней (физической или социальной), и которая направлена на возвращение среды к прежнему состоянию либо на приспособление к новому состоянию среды.

Возвращение среды к прежнему состоянию называется поведением типа А, а приспособление к новой среде – поведением типа Б.

Наиболее ярко типы поведения проявляются при стрессе. Поведения типа А – «бегство-борьба», поведение типа Б – «затаивание».

Склонность к одному из двух типов поведения определяется наследственными факторами, т.е. является врожденной. Если человек имеет в своем врожденном репертуаре реакцию затаивания, то можно ослабить ее проявление, в частности, путем накопления индивидуального опыта и уменьшения новизны все большего количества ситуаций, снижающего степень их стрессогенности. Но никогда такой человек не сможет выработать у себя поведение типа А как ответ на непривычное изменение социальной или физической среды. То же справедливо и для людей с наследственно обусловленным поведением типа А – у них никогда не появится в поведенческом репертуаре стрессорная реакция затаивания.

К типу А относятся люди, для которых характерны такие черты, как агрессивность, амбициозность, социальная активность. К типу Б – неагрессивные, неамбициозные и не склонные к общественной жизни люди.

Популяция человека, т.е. популяция особого вида – Homo Sapiens, обладает теми же свойствами, что и популяция животных (численность, рождаемость, смертность, возрастная структура), но характер и форма их проявлений значительно отличаются вследствие действия таких факторов, как искусственная среда, социально-экономические условия и другие, называемых единым термином — *социум*.

Все люди на Земле образуют популяционную систему — человечество. Рост этой популяции ограничен *доступными природными ресурсами и условиями жизни, социально-экономическими и генетическими механизмами.*

Человек, зная уже достаточно о значении этих ограничивающих факторов, пока еще мало придает им значение, хотя социально-экономические факторы уже в известной степени выступают как регулирующие. О том, что человечество плохо осознает предел своей «толерантности» относительно этих ограничивающих факторов, свидетельствует практически «безудержный» рост населения, т. е. численности популяции.

Медико-демографические показатели здоровья населения Республики Алтай.

Численность населения республики на начало 2008 года составила 205,4 тысяч человек: взрослого населения – 147,2 тысяч, из них лиц трудоспособного возраста – 129,4; детей (0-14) лет – 45,0; подростков – 13,2; женщин – 107,9 тысяч, в том числе детородного возраста – 58,6 тысяч человек. В отчетном году по республике наблюдался незначительный рост численности населения со средним темпом прироста 0,45% в год.

Демографическая ситуация в республике имеет тенденцию к стабилизации. Республика Алтай относится к одним из немногих регионов в Российской Федерации, где наблюдается увеличение рождаемости и естественного прироста населения. Прирост рождаемости обусловлен, в основном, временным пополнением женщин детородного возраста, родившихся в 80-е годы 20 века.

Основная литература: 1, 2, 3.

Дополнительная литература: 5, 13, 16, 18, 25, 26, 27, 30, 35.

Лекция № 4. Антропоэкосистемы (2 часа).

План:

1. Человек и экосистемы. Понятие об антропоэкосистеме. Структура антропоэкосистемы.
2. Сельскохозяйственные экосистемы.
3. Индустриально-городские экосистемы.
4. Экологическое состояние урбанизированных территорий Республики Алтай.

Антропоэкосистема – пространственное подразделение среды обитания человека. Оно характеризуется сходством природных, социально-экономических, производственных, эколого-гигиенических, культурно-бытовых условий жизнедеятельности населения. Эти условия, в свою очередь, формируют мировосприятие и экологическое сознание, уровень здоровья, демографическое поведение, физический облик, трудовые навыки, образ жизни, обряды и обычаи, выбор религии, профессиональные предпочтения и др. Иными словами, *антропоэкосистема* это – система, в которой формируются основные свойства населяющих ее людей. Каждая антропоэкосистема обладает определенной внутренней однородностью и отличается заметной разнородностью от других антропоэкосистем. Достаточно типичный пример двух соседних антропоэкосистем – город и окружающая его сельская местность.

Главная цель создаваемых сельхозсистем – рациональное использование тех биологических ресурсов, которые непосредственно вовлекаются в сферу

деятельности человека источники пищевых продуктов, технологического сырья, лекарственных препаратов. Сюда же относятся специально культивируемые человеком виды, являющиеся объектами сельскохозяйственного производства: рыбоводства, звероводства, специального выращивания лесных культур, а также виды, используемые для промышленных технологий.

Агроэкосистемы создаются человеком для получения высокого урожая чистой продукции автотрофов.

Промышленные зоны — это территории сосредоточения промышленных объектов различных отраслей (металлургической, химической, машиностроительной, электронной и др.). Они являются основными источниками загрязнения окружающей среды.

Селитебные зоны — это территории сосредоточения жилых домов, административных зданий, объектов культуры, просвещения и т. п.

Лесопарковая — это зеленая зона вокруг города, окультуренная человеком, т. е. приспособленная для массового отдыха, спорта, развлечения. Возможны ее участки и внутри городов, но обычно здесь *городские парки* — древесные насаждения в городе, занимающие достаточно обширные территории и тоже служащие горожанам для отдыха. В отличие от естественных лесов и даже лесопарков городские парки и подобные им более мелкие посадки в городе (скверы, бульвары) не являются самоподдерживающимися и саморегулируемыми системами. Лесопарковая зона, городские парки и другие участки территории, отведенные и специально приспособленные для отдыха людей, называют *рекреационными* зонами (территориями, участками и т. п.).

Углубление процессов урбанизации ведет к усложнению инфраструктуры города. Значительное место начинает занимать *транспорт* и *транспортные сооружения* (автомобильные дороги, автозаправочные станции, гаражи, станции обслуживания, железные дороги со своей сложной инфраструктурой, в том числе подземные — метрополитен; аэродромы с комплексом обслуживания и др.).

Транспортные системы пересекают все функциональные зоны города и оказывают влияние на всю городскую среду (урбосреду).

Среда, окружающая человека в этих условиях, — это совокупность абиотической и социальных сред, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей и их хозяйство. Одновременно, по Н. Ф. Реймерсу (1990), ее можно делить на собственно *природную среду* и *преобразованную человеком природную среду* (антропогенные ландшафты вплоть до искусственного окружения людей — здания, асфальт дорог, искусственное освещение и т. д., т. е. до *искусственной среды*). В целом же среда городская и населенных пунктов городского типа это часть техносферы, т. е. биосферы, коренным образом преобразованной человеком в технические и техногенные объекты.

В Республике Алтай к урбанизированным территориям относится промышленно-селитебная агломерация республиканского центра (Майма, Карлушка, Горно-Алтайск, Алферово, Кызыл-Озек), где на площади 20 км² проживает более трети населения республики — около 70 тысяч человек.

Разнообразная антропогенная нагрузка в пределах этой агломерации ложится на небольшую по площади экосистему долины р. Майма.

Основные работы по изучению экологического состояния объектов окружающей природной среды в произведены в начале 90-х гг. ПГО «Березовгеология» и Алтайской геофизической экспедицией. Этими работами было установлено в первом приближении удовлетворительное радиоэкологическое и экогеохимическое состояние объектов окружающей природной среды в пределах городской агломерации.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 5, 8, 9, 13, 14, 15, 16, 17, 22, 27, 28, 34.

Лекция № 5. Понятие о среде, различные типы сред и особенности их влияния на жизнедеятельность человека (2 часа).

План:

1. Понятие о среде и средовых влияниях. Типы сред (природная среда, образовательная среда, информационная среда). Факторы среды, влияющие на организм человека.
2. Основные медико-антропологические характеристики и функциональные показатели качества жизни.
3. Понятие о здоровье. Влияние природно- и социально-экологических факторов на здоровье человека.

Среда обитания человека – совокупность физических, химических, биологических и социальных факторов, которые при определенных условиях способны оказывать прямое или косвенное (немедленное или отдаленное) воздействие на деятельность и здоровье человека.

Применительно к человеку окружающая среда, кроме того, включает компоненты:

- собственно природный (естественные ландшафты);
- техногенный (создание человеком поселения, промышленные территории, сельхозугодья, среда жилища и т.д.);
- социально-экономический (культурно-технологический климат, экономическая обеспеченность, влияние людей как социально-биологических существ друг на друга и т.д.).

Среда обитания человека медленно изменяла свой облик в течение тысячелетий. С середины XIX в. Начинается активный рост воздействия человека на среду обитания. В XX в. Возникают зоны повышенного загрязнения биосферы. Это приводит к частичной или полной региональной деградации, причинами которой являются:

- демографический взрыв, урбанизация населения Земли;
- концентрация энергетических ресурсов;
- развитие промышленности и сельского хозяйства;
- рост количества транспортных средств;
- увеличение затрат на военные цели;
- ряд других процессов.

Воздействие среды воспринимается организмами через посредство факторов среды, называемых экологическими.

Экологические факторы — это определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм. Они подразделяются на абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы среды — это факторы неорганической природы, влияющие на организм. В ходе эволюционного развития организм человека адаптировался к действию широкого спектра природных условий: к определенному давлению и гравитации, уровню космических и тепловых излучений, определенному газовому составу окружающей атмосферы, смене сезонов года, смене дня и ночи. В результате фиксированности в организме изменений окружающего мира и сигнального значения факторов внешней среды и развиваются реакции приспособления организма.

Биотические факторы среды — это факторы органической природы, влияния, оказываемые на организм жизнедеятельностью других организмов. Человек, так же, как и другие живые организмы, может вступать в различного рода взаимоотношения с животными, растениями и себе подобными. Некоторые формы взаимоотношений человека с другими видами сложились в ходе естественного отбора.

Среди них различают физические, химические и эдафические.

Информационная среда - это совокупность информационных условий существования субъекта (это наличие информационных ресурсов и их качество, развитость информационной инфраструктуры).

Информационная среда является отражением географической среды. На заре человечества информационная среда совпадала с ландшафтной. Основным источником информации была природа, от которой полностью зависела жизнь людей. С развитием общества происходило накопление вторичной, социальной информации, которая на сегодня играет определяющую роль в развитии отдельной личности и общества в целом.

Классификация типов информационных сред:

- По характеру воздействия на субъекта.
- По характеру циркуляции информации в среде.

Городская среда. В некотором приближении город можно сравнить с единым сложно устроенным организмом, который активно обменивается веществом, энергией и информацией с окружающими его природными и сельскохозяйственными территориальными комплексами и другими городами.

Сельская среда. Труд, быт, отдых людей в сельской местности имеет ряд особенностей, связанных с регионом проживания и видом деятельности. Это и более тесный контакт с природным окружением по сравнению с горожанами, и большая зависимость от природных условий, стихийных явлений – наводнений, засух, лесных пожаров, метелей и пр.

Основная народнохозяйственная функция сельской местности – производство сельскохозяйственной продукции и частично ее переработка. Кроме того, здесь сконцентрированы и такие отрасли, как лесное хозяйство, заготовка леса, охота, рыболовство на внутренних водоемах. В сельских

районах имеются и отрасли хозяйства, представленные небольшими предприятиями, - карьеры по добыче строительных материалов, лесопильные заводы, народные художественные промыслы.

Качество жизни – интегральная характеристика физического, психологического и социального функционирования человека, основанная на его субъективном восприятии.

Изучение качества жизни – общепринятый в международной практике высокоинформативный чувствительный и экономический метод оценки состояния здоровья как населения в целом, так и отдельных социальных групп.

В качестве медико-антропологических характеристик и функциональных показателей используются следующие: сравнение календарного и биологического возрастов, длина и масса тела с последующим расчетом всевозможных весо-ростовых индексов, обхват грудной клетки, жизненная емкость легких, физическая и умственная работоспособность, адаптационный потенциал, артериальное давление и параметры гемодинамики, уровень здоровья, продолжительность жизни, рождаемость и смертность.

Основной количественной характеристикой здоровья является уровень резервных возможностей (в процентах). В связи с этим население делится на несколько групп:

- практически здоровые, составляют 10-15% и имеют уровень резервных возможностей не ниже 85-90%;
- находящиеся в состоянии напряжения, составляют 25-30% и имеют уровень резервных возможностей 60-84%;
- имеющие морфологические и функциональные нарушения (35-40%), уровень резервных возможностей 45-59%;
- больные (15-30%), уровень резервных возможностей от 45% и ниже.

Фактор риска общее название факторов, не являющихся непосредственной причиной определенной болезни, но увеличивающих вероятность ее возникновения. Обычно выделяют биологические, экологические и социальные факторы риска. Если к факторам риска присовокупить факторы, являющиеся непосредственной причиной болезни, то вместе их называют **факторами здоровья**.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 5, 7, 9, 12, 13, 15, 16, 18, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 31.

Лекция № 6-7. Учение об адаптации (4 часа).

План:

1. Основные законы и правила экологии человека.
2. Понятие об адаптации. Общие принципы и механизмы адаптации. Характеристика процессов адаптации.
3. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли.
4. Биоритмологическая адаптация.

«Законы» экологии широко цитируются в различных изданиях и на первый взгляд очень просты.

1. Все связано со всем.
2. Все должно куда-то деваться.
3. Природа знает лучше.
4. Ничто не дается даром.

Законы взаимодействия общества и природы Ю.Н.Куржаковского (1989).

Порядок расположения отражает последовательность проявления законов в истории взаимоотношений между обществом и природой.

1. Человеческая деятельность сглаживает межзональные и межрегиональные различия в живом покрове Земли и усиливает местные различия.

2. Человеческая деятельность подвергает все элементы биосферной природы стихийному и частичному окультуриванию.

3. Современное человечество существует в биосфере как сверхвид, изменяющий всю ее замкнутую среду таким образом, что она становится непригодной для ее существования.

4. Созданные разумом и технической вооруженностью сверхвидовые свойства человечества позволяют ему придавать среде своего обитания (как биосферной, так и иной, скажем, в космическом корабле) свойства экологической системы, обеспечивать стабильное существование жизни.

5. Человечество может сохранить возможность благоприятного существования только в условиях построенной на экологических принципах общепланетарной системы природопользования.

6. Закон бумеранга, или закон обратной связи взаимодействия человек-биосфера П.Дансеро (четвертый закон Б.Коммонера – ничто не дается даром) констатирует постоянную обратную связь между природой и человеком.

7. Правило демографического (технико-социально-экономического) насыщения утверждает, что в глобальной или регионально изолированной совокупности количество народонаселения всегда соответствует максимальной возможности поддержания его жизнедеятельности, включая все аспекты сложившихся потребностей человека.

8. Правило ускорения исторического развития сводится к следующему: чем стремительнее под воздействием антропогенных причин изменяется среда обитания человека и условия ведения им хозяйства, тем скорее по принципу обратной связи происходит перемена в социально-экологических свойствах человека, экономическом и техническом развитии общества (знак процесса может быть положительным и отрицательным).

Законы физиологической экологии.

1. Постулаты новой биологии Э.Бауэра:

- живое отличается от неживого своим неравновесием, причем всю свою энергию живое тратит на поддержание этого неравновесия;

- энергия для всех живых элементов поступает от источников вне этих элементов, причем стремление (идея) сохранения своего существования первична, а способы его сохранения (материальные субстанции) вторичны.

2. Закон соответствия условий среды генетической предопределенности организма. – вид организма может существовать до тех пор и постольку,

поскольку определена его природная среда и соответствие генетических возможностей приспособления данного вида к ее колебаниям. У каждого вида свои адаптационные возможности, но предел есть везде.

3. Закон оптимальности – с наибольшей эффективностью система действует в некоторых пространственно-временных эволюционно сложившихся пределах.

4. Закон совокупного действия факторов. Только взаимосвязь экологических факторов и их взаимное усиление или ослабление определяет особенности их воздействия на организм и успешность жизни.

5. Закон минимума (закон Либиха) – выносливость организма определяется самым слабым звеном в цепи его экологических потребностей. Состояние экосистемы лимитируется теми экологическими факторами, количество которых близко к необходимому для системы минимуму.

6. Закон толерантности В.Шелфорда – любой фактор, присутствующий в слишком малых или слишком больших количествах, может оказаться вредным для популяции.

7. Правило Вант-Гоффа – подъем температуры на 10^0 С приводит в среднем к двух-трехкратному ускорению процессов жизнедеятельности в организмах.

8. Правило Геодакяна – женский организм более чувствителен к экологическим требованиям эволюции, чем мужской.

Законы из других разделов биологии, применяемые в экологии человека.

1. Правило Бергмана – гомойотермные животные, обитающие в холодном климате, имеют более крупные размеры тела, чем животные, живущие в теплом климате. Это справедливо и для людей.

2. Правило Глогера – животные из холодных и увлажненных областей обычно окрашены темнее, чем животные из жарких и засушливых областей. У людей наоборот.

3. Правило Алена – у гомойотермных животных, обитающих в теплом климате, придатки тела и конечности длиннее и имеют большую поверхность, чем у подобных животных в холодном климате, ибо придатки, имеющие большую поверхность, лучше рассеивают тепло.

4. Закон Томсона-Бакстона – ширина носа у жителей тропиков больше, чем у жителей северных регионов.

5. Правило Рубнера - относительная поверхность тела у северных животных меньше, нежели у южных.

6. Правило Т.И.Алексеевой – наиболее грацильные и удлинённые кости скелета характеризуются повышенной минерализацией. С уровнем минерализации связана также форма черепа: брахицефальные черепа (широкие и относительно короткие) характеризуются пониженной минерализацией по сравнению с долихоцефальными (удлинёнными и узкими).

Термин **адаптация** (приспособлять) обозначает совокупность физиологических реакций, обеспечивающих приспособление строения и функций организма или его органа к изменению окружающей среды.

Существуют аналоги термина “адаптация”, которыми пользуются специалисты для описания различных аспектов процесса приспособления.

Адаптация к любому фактору связана с *затратой энергии*. В зоне *оптимума* адаптивные механизмы не нужны и энергия расходуется только на фундаментальные жизненные процессы, организм находится в равновесии со средой. При выходе значения фактора за пределы оптимума включаются адаптивные механизмы, требующие тем больше энерготрат, чем дальше значение фактора отклоняется от оптимального. Нарушение энергетического баланса организма, наряду с повреждающим действием недостатка или избытка фактора, ограничивает диапазон переносимых человеком изменений.

По биологической значимости адаптивные механизмы делят на две группы:

1. Механизмы, обеспечивающие адаптивный характер общего уровня стабилизации отдельных функциональных систем и организма в целом по отношению к наиболее генерализованным и устойчивым параметрам внешней среды.

2. Лабильные реакции, поддерживающие относительное постоянство общего уровня систем или организма путем включения адаптивных реакций при отклонениях условий среды от средних характеристик.

Общие адаптационные реакции организма являются *неспецифическими*, т.е. организм аналогично реагирует в ответ на действие различных по качеству и силе раздражителей. При действии сильных, чрезвычайных раздражителей в организме возникает “*реакция стресс*”. В центральной нервной системе развивается при этом резкое возбуждение, сменяющееся запредельным торможением — *крайней мерой защиты*. Биологическая целесообразность подобной реакции заключается в снижении возбудимости и реактивности, так как адекватный ответ на этот раздражитель мог бы привести организм к гибели.

Психологическая адаптация личности должна при дальнейшем своем развитии опираться на знание физиологических механизмов человеческого развития. Необходимо отметить, что на процесс физиологической адаптации оказывают влияние конституционально-типологические особенности, определяющие индивидуальную реактивность организма, его адаптационные особенности, своеобразие течения физиологических процессов, патологическое предрасположение.

Процесс исчезновения структурного следа адаптации и самой адаптации с возвратом функций к условной норме называется *физиологической деадаптацией*. Дальнейшая деадаптация, приводящая к нарушению функциональных структур, патологическому снижению эффективности функциональных систем называется *патологической деадаптацией* и может привести к заболеванию организма.

Адаптация человека в различных экологических нишах Земли

Под влиянием естественной среды человеческие популяции приобретают свойства, делающие их более приспособленными к тем или иным географическим условиям жизни. Следовательно, строение тела и физиологические признаки, характерные для коренных жителей той или иной

экологической ниши, можно рассматривать как реакцию, играющую приспособительную роль, в связи с воздействием комплекса окружающих условий.

Основные характеристики адаптивных типов

Адаптивный тип - это норма реакции, независимо (конвергентно) возникающая в сходных условиях среды обитания, в популяциях, которые могут быть не связаны между собой генетически. Согласно этой гипотезе, достаточно четко выделяются несколько устойчивых комплексов биологических признаков.

1. Арктический адаптивный тип.
2. Континентальный адаптивный тип.
3. Тропический адаптивный тип.
4. Аридный адаптивный тип.
5. Высокогорный адаптивный тип.
6. Адаптивный тип умеренной зоны.

В.П. Казначеев описал три конституциональных типа, характеризующихся различными индивидуально-типологическими особенностями адаптации при длительном пребывании в экстремальных климато-географических условиях.

1. Тип "спринтер".
2. Тип "стайер".
3. Смешанный тип - "микст", занимает промежуточное положение между «стайером» и «спринтером».

Указанные закономерности представляется возможным распространить и на процесс адаптации к хронической психической напряженности. Так, две различные по скорости и устойчивости адаптации к условиям хронического эмоционального стресса группы, описываемые как группа успешной краткосрочной адаптации (с последующим ее срывом) и долгосрочной устойчивости (resistence), выделены при изучении психической адаптации мирного населения в зоне вооруженного конфликта.

Все функции живого организма ритмически организованы, т.е. проявления любой функции колеблются во времени, причем эти колебания не беспорядочны. Биологический ритм – это колебательный процесс в живой системе, состоящий из волнообразного чередования фаз напряжения и расслабления.

Ритмы связаны с понятием времени: физическим, биологическим, под которым понимается соответствующая эволюция в филогенезе. Биологическое время может отобразить спираль с постоянно поступающим или возрастающим направлением, тогда как физическое время отображает движение по кругу. Понятие времени, измерение времени подводит к понятию биологических ритмов.

Биологические часы регулируются внутренним, эндогенным источником ритмов, на который, несомненно, оказывают воздействие экзогенные ритмы, такие, как смена дня и ночи (солнечные), фазы Луны (лунные) и т.д. Экзогенные ритмы своим синхронизирующим действием определяют ритм эндогенного цикла. Эндогенные ритмы являются биологическими часами,

характеризующими род, а также индивидуум. Экзогенные ритмы, действующие на эндогенные, являются синхронизаторами, роль которых заключается в постоянном контроле биологических часов, что позволяет организму лучше адаптироваться к внешней среде.

Говоря о биоритмах, следует упомянуть об адаптивных типах людей по времени их максимальной работоспособности и активности – «жаворонки» (преимущественно утренние часы), «совы» (преимущественно вечернее и ночное время), «голуби» (имеющие два пика активности – утром и в конце дня).

На формирование указанных типов значительное влияние оказывают факторы внешней среды и самым значимым социальным фактором является перевод стрелок часов на час вперед или назад. Подобные манипуляции с часами приводят к нарушению настройки биологических часов, что, в свою очередь способствует распространению людей типа «голубь» и ведет к функциональным расстройствам организма. Возникает состояние десинхроноза – нарушение сопряженности периодических осцилляций функционально взаимосвязанных систем организма.

Основная литература: 1, 2, 3.

Дополнительная литература: 5, 6, 7, 16, 17, 19, 28, 31, 32, 35.

Лекция № 8. Эволюция взаимоотношения Человека и Природы (2 часа).

План:

1. Человек в окружающей среде на ранних стадиях исторического развития.
2. Первый экологический кризис в истории человечества.
3. Условия жизни и взаимодействие с окружающей средой ранних земледельцев.
4. Человек в условиях развития аграрной культуры.
5. Человечество в условиях феодализма.
6. Человечество в эпоху индустриализации. Экологические проблемы первой половины XX века.
7. Человек и среда второй половины XX и начала XXI вв.
8. Человек будущего.

Люди каменного века (палеолита). Период формирования современного человека в геохронологии Земли получил название антропогена (или четвертичного периода). Его длительность около 2-2,5 млн лет. В четвертичном периоде происходила неоднократная смена потеплений и похолоданий.

В суровых экологических условиях успешная борьба людей с крупными и опасными животными, а также конкуренция с родственными приматами способствовали развитию их ума. Одновременно со становлением физического типа человека продолжалось формирование материальной культуры, о чем свидетельствуют прекрасные образцы изобразительного искусства позднего палеолита. Однако в зависимости от природных условий темпы этого процесса были различны.

Первый экологический кризис в истории человечества. В течение плиоцена и, в особенности в плейстоцене древние охотники оказывали существенное давление на природу. Представление о том, что вымирание мамонта, шерстистого носорога, пещерного медведя, пещерного льва связано с потеплением и концом ледникового периода, впервые было подвергнуто сомнению украинским палеонтологом И.Г. Пидопличко, высказавшим казавшуюся тогда крамольной гипотезу о том, что в вымирании мамонта был повинен человек. Позднейшие открытия подтвердили справедливость этих предположений.

За мезолитом в разные сроки на разных территориях наступил неолит - период изготовления шлифованных каменных орудий, изобретения сверления камня, появления топора (что способствовало сведению лесов), а позднее изобретения формовки и отжига глины для изготовления посуды. Соответственно выделяют докерамический и керамический неолит.

Главным событием эпохи неолита была так называемая неолитическая революция - переход от собирательства и охоты к растениеводству, связанному с возникновением культурных растений, и животноводству, связанному с одомашниванием животных. Неолитическая революция ранее всего началась на Ближнем Востоке, где были введены в культуру первые виды злаков: пшеницы однозернянка и двузернянка, ячмени. Здесь же были одомашнены коза и предки овцы - азиатские муфлоны. Стал применяться сначала бессознательный, а затем и сознательный искусственный отбор. Итогом неолитической революции стало возникновение сельского хозяйства, распространившегося в страны Средиземноморья, юга Европы и далее на восток. Возник сильнейший антропогенный пресс на пастбища и пашни.

Последним этапом эпохи аграрной культуры был феодализм. Культурная эволюция человечества в демографическом отношении представляла собой единое, мощное, волнообразное движение с чередованием периодов демографического застоя и подъема.

Эпоха феодализма характеризуется активным использованием в производстве таких сил природы, как ветер и текучая вода. В городах и сельской местности с большим успехом стали применять водяные и ветряные двигатели. Огромное значение в качестве тягловой силы приобрела лошадь. Все это увеличивало количество потребляемой энергии одним человеком.

В этот период стали интенсивно развиваться города. Площадь их была обычно невелика.

Средневековые города отличались крайне неблагоприятной для жизни обстановкой. Открытые сточные каналы, недостаток чистой питьевой воды, грязь и скученность в кварталах бедноты – все это способствовало распространению массовых эпидемий острозаразных заболеваний. Складывалась ситуация, при которой большая часть энергии, используемая всем обществом и овеществленная в виде денег, продуктов питания, изделий ремесленников, жилых и производственных строений, расходовалась на удовлетворение потребностей небольшого числа знатных и состоятельных

людей, а для решения крайне сложных проблем всего остального общества ее не хватало.

Стремительный рост крупных городов без соблюдения людьми гигиенических норм и правил мог превратить их дома в опаснейшие очаги эпидемий. Однако новые экономические и технические возможности позволили в значительной степени нейтрализовать эту опасность.

Человек и среда второй половины XX и начала XXI вв.

Этот период характеризуется не только бурным ростом населения, но и двумя мировыми войнами, масштабы которых не с чем сравнить в истории человечества. Мощнейшая военная техника вызвала гибель миллионов людей, подтвердив возможность уничтожения всего населения Земли или большей его части с помощью средств, созданных человеком. Последние аккорды второй мировой войны – атомные бомбардировки в августе 1945 г. японских городов Хиросима и Нагасаки – были особенно трагичны. Они потрясли весь мир грандиозностью средств массового поражения, что в определенной мере ускорило разработку современной промышленной технологии. Именно после второй мировой войны началось активное движение за охрану окружающей среды.

Мировой энергетический кризис и тревога за экономическое благополучие привели к тому, что во всех развитых странах были развернуты программы энергосбережения.

На международном уровне страны третьего мира проводят в области экологии политику, существенно отличающуюся от политики экономически развитых стран, где правительства и общественность настаивают на уменьшении эксплуатации природных ресурсов, прекращении вырубке лесов, экономии электроэнергии и т.д., а развивающиеся страны рассчитывают вырваться из нищеты за счет усиленной эксплуатации своих природных богатств.

Возникает проблема экологического колониализма, которая выражается в том, что страны с мощной индустрией размещают экологически вредные производства в слаборазвитых странах.

Вторая половина 20 в. кардинальным образом изменила условия жизни населения развитых стран и частично стран развивающихся. Так, за счет успехов медицины были полностью или частично ликвидированы многие наиболее опасные инфекционные болезни. Появились способы успешного лечения онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний. В большинстве стран мира существенно снизилась детская смертность. Увеличилась средняя продолжительность жизни.

Развитие авиации показало, что практически все страны мира являются соседями. Понимание этого факта во многом повлияло на политику и международные отношения.

Человек будущего. Для прогнозирования облика человека будущего некоторые учёные поступают следующим образом: вводят в компьютер параметры черепа наших далеких предков и выстраивают прогрессию. Советский эволюционист А. П. Быстров в 1957 году, опираясь на

закономерности предшествующей эволюции, охарактеризовал предполагаемую эволюцию современного человека разумного (*Homo sapiens*) к человеку разумнейшему (*Homo sapientissimus*), предположив, каковым он должен стать через десятки и сотни тысяч лет.

Американские геронтологи Джей Ольшанский, Брюс Кейрнс и Роберт Балтер считают: то, что не успела доделать природа, нужно подштриховать своими силами. По мнению английских ученых к 3000 году человечество достигнет своего расцвета.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 6, 8, 12, 23, 24, 27, 32, 34, 35.

Лекция № 9-10. Роль человека в современном экологическом кризисе (4 часа).

План:

1. Человечество на пути к глобальному экологическому кризису.
2. Человечество в условиях современного глобального экологического кризиса и пути выхода из него.
3. Антропологичность глобальных экологических проблем современности.
4. Практическая деятельность в области экологии человека. Проблемы безопасности.
5. Качество природной среды и состояние природных ресурсов Республики Алтай.
6. Государственное регулирование охраны окружающей среды и природопользования Республики Алтай.

Показ видеофильмов

1.Озоновый слой. 2.Что такое парниковый эффект. 3.Биоразнообразие – шанс на спасение. 4.Жить или не жить. 5.Экология – жизнь. 6.Серия анимационных фильмов: «Человек химический», «Земля в наших руках», «Время бежит», «Исчезающие виды», «Деловой завтрак», «Месть деревьев», «Завод изготовителя», «Эквилибриум», «Береги свет», «Закрой кран».

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 8, 9, 12, 13, 16, 23, 26, 34, <http://www.demographia.ru> Сайт института демографических исследований.

3.7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

Для эффективного проведения занятий и высококачественного выполнения практических работ в группе должно быть не более 15 человек.

К практическим занятиям студенты могут приступить только после того, как прослушают лекции по соответствующему разделу темы и разберут теоретический материал в начале проведения работы. Это обеспечит должную теоретическую подготовку и понимание полученных результатов.

Для лучшего усвоения методики проведения практической работы студенты работают либо индивидуально, либо в микрогруппах по 2-3 человека.

Для выполнения практической работы студент получает необходимое оборудование и самостоятельно выполняет работу в соответствии с планом. Ход работы и ее теоретическое обоснование необходимо фиксировать в тетради. Преподаватель в течение всего занятия следит за выполнением каждой работы, консультирует студентов, а в конце занятия принимает работу.

Пропущенное занятие должно быть отработано. При отработке студент полностью сдает теоретический материал по соответствующей теме, проводит практическую работу и защищает ее.

Занятие № 1. Определение количества антропогенных загрязнений, попадающих в окружающую среду в результате работы автотранспорта.

Вопросы контрольного опроса:

1. Состояние и охрана атмосферы.
2. Влияние транспорта на атмосферу г. Горно-Алтайска.
3. Проблема загрязнения окружающей среды в результате работы автотранспорта и пути ее решения.

Задание:

1. Подсчет количества единиц автотранспорта на определенных участках автомагистрали в течение фиксированного времени.
2. С помощью расчета коэффициентов и использования формул определить количество выбросов вредных веществ автотранспортом и объема воздуха, необходимого для нейтрализации этих веществ.
3. Сделать вывод об экологической обстановке на территории, расположенной вблизи автомагистрали.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 9, 10, 11, 13, 17, 25, 30.

Занятие № 2. Основы экспертизы эколого-образовательной среды.

Вопросы контрольного опроса:

1. Понятие эколого-образовательной среды.
2. Принципы и направления формирования экологической культуры.
3. Глобальный экологический кризис и проблема экологического образования.

Задание:

1. Ознакомиться с методикой оценки готовности образовательной среды к реализации эколого-образовательного процесса на основе экспертизы-описания параметров экологизации ее пространственно-предметного компонента.
2. Провести экспертизу-описание параметров экологизации пространственно-предметного компонента образовательной среды места проведения практикума и всего учебного заведения в целом на предмет их готовности к реализации эколого-образовательного процесса.

Основная литература: 4.

Дополнительная литература: 15, 20, 34.

Занятие № 3. Особенности адаптации человека в различных экологических нишах Земли.

Вопросы контрольного опроса:

1. Понятие адаптации. Становление учения об адаптации.
2. Критерии адаптации организма человека.
3. Географическая изменчивость морфологических и физиологических признаков.

Задание:

Используя различные литературные и иные источники, раскрыть вопрос: Адаптация человека в различных экологических нишах Земли.

Основная литература:

Дополнительная литература: 5, 6, 19, 22, 30, 31, 32, 35.

Занятие № 4. Экологическая оценка жилой зоны города.

Вопросы контрольного опроса:

1. Сила действия фактора. Понятие о лимитирующих факторах.
2. Влияние физических загрязнений окружающей среды на организм человека.
3. Проблемы экологии города.
4. Понятие об антропоэкосистеме.
5. Антропоэкосистема и ее структура.

Задание:

1. Провести экологическую оценку выбранного микрорайона.
2. Выделить положительные и отрицательные характеристики микрорайона.
3. Определить пути улучшения экологической обстановки исследованного участка.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 9, 14, 17, 21, 25.

Занятие № 5. Определение хронотипа человека.

Вопросы контрольного опроса:

1. Биоритмология, ее предмет и объект.
2. Временные параметры организма человека и его систем.
3. Классификация биоритмов.
4. Хронотипы человека. Десинхронозы.

Задание:

1. Определить висцеральные признаки суточного хронотипа человека
2. Выявить хронотип работоспособности человека.
3. Определить биологические ритмы физического, эмоционального и интеллектуального состояний.

Основная литература: 1, 2, 3.

Дополнительная литература: 7, 10, 11, 18, 25.

Занятие № 6-7. Изучение психофизиологических свойств личности.

Вопросы контрольного опроса:

1. Биосоциальная природа человека.
2. Демографические проблемы, пути их решения, демографические перспективы.

Задание:

1. С помощью тестов определить следующие свойства личности: уровень тревожности, экстра- и интроверсия, Нейротизм, психотизм, уровень агрессивности.

2. Используя различные методики, определить психофизиологические особенности индивида: профиль латеральной асимметрии, концентрацию и устойчивость внимания, продуктивность умственной работоспособности

Основная литература: 1, 2, 3.

Дополнительная литература: 10, 11, 28, <http://www.demographia.ru> Сайт института демографических исследований.

Занятие № 8. Первичная экологическая экспертиза продуктов питания.

Вопросы контрольного опроса:

1. Особенности питания населения различных регионов земного шара.
2. Генетически модифицированные продукты.
3. Пищевые добавки и их влияние на организм человека.

Задание:

1. Ознакомиться с методикой проведения первичной экологической экспертизы продуктов питания.

2. Ознакомиться с перечнем пищевых добавок.

3. Согласно методике провести экспертизу продуктов питания и сделать заключение.

Основная литература: 4.

Дополнительная литература: 7, 10, 11, 18, 25, 28.

Занятие № 9. Органолептическая оценка воды.

Вопросы контрольного опроса:

1. Понятие экологической опасности и экологического риска.
2. Природные ресурсы, их классификация.
3. Состояние и охрана гидросферы.
4. Роль воды в жизни человека.
5. Гидросфера и ее охрана.
6. Водные ресурсы Республики Алтай.

Задание:

1. Определить органолептические свойства воды, взятой из разных источников.

2. Сравнить воду различных источников с водой, пропущенной через фильтр.

Основная литература: 4.

Дополнительная литература: 8, 9, 13, 23, 24, 25, 26, 34.

Занятие № 10. Исследование реакций адаптации организма к высоким и низким температурам.

Вопросы контрольного опроса:

1. Взаимодействие человека с окружающей средой.
2. Понятие климата. Климаты Республики Алтай.
3. Теплопродукция и обмен веществ в различных климатических условиях.
4. Современные представления о влиянии климата на организм человека.

Задание:

1. Исследовать реакцию организма (артериальное давление, пульс, температура, кожа) на действие низких температур у жителей различных климатических зон.

2. Исследовать реакцию организма на действие высоких температур.

3. Сравнить реакцию жителей разных климатических зон на действие высоких и низких температур.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 5, 6, 10, 11, 22, 24, 25, 31.

Занятие № 11. Определение адаптивного типа (стайер-спринтер; климатический).

Вопросы контрольного опроса:

1. Экологические факторы среды. Классификация.
2. Сила действия фактора. Понятие о лимитирующих факторах.
3. Радиоактивность, радиоактивное загрязнение окружающей среды и организм человека.
4. Влияние среды обитания на конституцию человека.

Задание:

1. Изучить методики антропологических измерений.

2. Провести антропологические измерения.

3. Методом индексов определить гармоничность развития организма.

4. На основе проведенных измерений и расчетов составить «экологический портрет» обследованных людей.

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 5, 6, 7, 9, 23, 24, 28.

Занятие № 12. Определение биологического возраста. Расчет адаптационного потенциала, определение уровня физического здоровья.

Вопросы контрольного опроса:

1. Основные понятия и определения демографии.

2. Демографические проблемы, пути их решения, демографические перспективы.

Задание:

1. Изучить методики определения биологического возраста, уровня физического здоровья и расчета адаптационного потенциала.

2. Провести соответствующие измерения и вычисления, сделать выводы.

Основная литература: 1, 2, 3.

Дополнительная литература: 12, 13, 27, 30.

Занятие № 13. Медико-биологические аспекты прикладных антропоэкологических исследований (семинар).

Вопросы контрольного опроса:

1. Каковы основные медико-антропологические характеристики и основные функциональные показатели человека.

2. Что такое модернизационные процессы и каково их влияние на жизнедеятельность человека.

3. Вредные привычки: курение, пьянство и алкоголизм – проблема российской молодежи.

4. Влияние урбанизации на здоровье человека (напр., условия жизни в мегаполисе).

Основная литература: 1, 2, 3, 4.

Дополнительная литература: 7, 9, 13, 16, 17, 18, 27, 28, 29, 30, 34.

Занятие № 14. Эколого-философский анализ роли человека в современном экологическом кризисе (семинар).

1. Философия экологии: глобальный экологический кризис и глобальные экологические проблемы. Антропологичность глобальных экологических проблем современности.

2. Понятие об устойчивом развитии человеческой цивилизации.

3. Устойчивое развитие человечества и современная образовательная революция.

4. Понятие об экологическом императиве развития современной человеческой цивилизации.

5. Козволюция человека с природой и обществом на пути к ноосфере.

6. Экологическое образование для устойчивого развития.

Основная литература: 4.

Дополнительная литература: 9, 12, 13, 16, 17, 20, 34.

3.8 ГЛОССАРИЙ

Абиотические факторы – элементы неживой природы: температура, влажность, химический состав среды и т.п. Абиотические факторы прямо или косвенно, через изменение других факторов, воздействуют на обмен веществ в организме. Некоторые из них играют роль сигнала: не влияя непосредственно на обмен, они сочетаются с другими воздействиями, сигнализируя об их начале.

Адаптация – совокупность физиологических реакций, обеспечивающих приспособление строения и функций организма или его органа к изменению окружающей среды.

Адаптивные ритмы – колебания с периодами, близкими с геофизическими циклами.

Адаптивные типы – эволюционно закрепленные формы морфофункциональной адаптации данной популяции людей; норма биологической реакции на комплекс условий окружающей среды, обеспечивающей состояние равновесия популяции с этой средой, но имеющей внешнее выражение в морфофункциональных особенностях популяции.

Акселерация - это ускорение развития отдельных органов или частей организма по сравнению с некой биологической нормой. В нашем случае — увеличение размеров тела и значительный сдвиг во времени в сторону более раннего полового созревания.

Анаболизм – реакция биологического синтеза сложных молекул основных биологических соединений, специфичных для данного организма, из простых компонентов, поступающих в клетки организма.

Биологические ритмы – периодические самоподдерживающиеся морфофункциональные изменения, сохраняющиеся на протяжении жизни индивида даже в искусственно создаваемых постоянных условиях.

Биологический возраст – биологическое состояние человека, определяемое совокупностью его обменных, структурных, функциональных, регуляторных особенностей и адаптационных возможностей.

Биоритмология – наука, изучающая временную упорядоченность взаимосвязанных процессов жизнедеятельности на уровнях от субклеточного до биосферы в целом.

Биосфера - наружная оболочка планеты Земля, где существует жизнь и которая видоизменена или сформулирована жизнью.

Биотические факторы – факторы, включающие воздействие на человека всего живого (животная и растительная пища, возбудители болезней, паразиты и т.п.). Действуя на организм человека, они в то же время подвергаются воздействию с его стороны.

Возрастная пирамида – график, отражающий структуру населения данной местности или государства в целом; содержит в себе информацию о численности каждой возрастной категории людей, о характере роста населения, о позитивном или негативном влиянии условий жизни и др.

Высокочастотные биологические ритмы – большинство рабочих ритмов с периодом до 30 минут. В основе их лежат ритмические импульсы (осцилляторы) клеточных мембран возбудимых клеток.

Высотная болезнь – заболевание, возникающее в результате снижения парциального давления кислорода в окружающей среде и развития гипоксии мозга.

Гипоксия – уменьшение количества кислорода в тканях.

«Голуби» (аритмики) – люди, не имеющие четкого разграничения работоспособности по времени суток. Некоторые авторы считают, что хронотип «голубь» - результат перевода стрелок часов, у которого нарушены внутренние биологические часы.

Гуморальная регуляция – один из механизмов координации процессов жизнедеятельности в организме, осуществляемой через жидкие среды

организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость) с помощью биологически активных веществ, выделяемых клетками, тканями и органами.

Деадаптация – обратимость процессов долговременной адаптации после прекращения действия на организм фактора (факторов) среды.

Десинхроноз – нарушение сопряженности периодических осцилляций функционально взаимосвязанных систем организма.

Диастолическое давление – давление крови в сосудах во время диастолы сердца (минимальное давление).

Дизадаптация – нарушение адаптивных реакций организма, процесс, обратный адаптации. Возникает в результате воздействия на организм факторов среды, количественно превышающих возможности адаптирующейся системы.

Диоксины – группа химических соединений, характеризующихся наличием хлора, связанными с атомами углерода.

«Жаворонки» – люди, максимум работоспособности которых приходится на первую половину дня.

Жизненная емкость легких (ЖЕЛ) – максимальный объем воздуха, который человек может выдохнуть после глубокого вдоха. Отражает максимальные возможности дыхательной системы организма.

Загрязнение окружающей природной среды - это изменение ее качественного состояния, происходящее в результате поступления в нее загрязнителей.

Загрязнители (загрязняющие вещества - ЗВ, поллютанты, токсичные, опасные или вредные вещества) - это не утилизированные материальные и энергетические отходы производства, а также естественные компоненты, нехарактерные для данной среды, оказывающие нежелательное действие на человека и ценные для него ресурсы живой (биотической) и неживой (абиотической) природы. К основным ЗВ обычно относят: взвешенные частицы, диоксид серы, оксид углерода, диоксид углерода, углеводороды и др.

Защита окружающей природной среды - это природоохранная деятельность, направленная на снижение или полное исключение поступления в биосферу загрязнителей антропогенного (вызванного деятельностью человека) происхождения.

Здоровье – естественное состояние организма, характеризующееся его уравновешенностью с окружающей средой и отсутствием каких-либо болезненных изменений.

Инфраниантные биологические ритмы – имеют период выше суточных (от 26 часов до 6 суток). Наименее изучены.

Катаболизм – процесс расщепления молекул сложных органических веществ с освобождением энергии.

Качество жизни – интегральная характеристика физического, психологического и социального функционирования человека, основанная на его субъективном восприятии.

Качество окружающей природной среды - это состояние естественных и преобразованных человеком экосистем, сохраняющее их способность к постоянному обмену веществ и энергией, к воспроизводству жизни.

Кислотный дождь (по ГОСТ 17. 2.1.03-84) - это дождь, водородный показатель которого $\text{pH} < 5,6$ (в зимнее время - кислотный снег); вызывает ацидификацию (подкисление или закисление) почвы и водоемов, что приводит к повреждению живых организмов (гибель рыбы, снижение прироста лесов и т.д.).

Ксенобиотики – вещества, являющиеся чужеродными естественной среде и человеку.

Ландшафт - это природный территориальный комплекс, состоящий из взаимодействующих природных (рельеф, климат, воды, почвы, растительность, животный мир) или природных и антропогенных элементов, которые образуют однородную по условиям развития единую систему. Различают агрокультурный (сельскохозяйственный), антропогенный (техногенный), природный, геохимический, элементарный и другие ландшафты.

Низкочастотные биологические ритмы – имеют длительность от 3 суток до нескольких десятилетий (в зависимости от классификации), широко представлены в организме, связаны с геофизическими и социальными (режимами труда и отдыха) факторами.

Норма адаптивной реакции – комплекс адаптивных реакций организма человека, обеспечивающий его существование в экстремальных условиях; это пределы изменения системы под влиянием действующих на нее факторов среды, при которых не нарушаются структурно-функциональные связи со средой.

Общий адаптационный синдром – совокупность защитных реакций организма, направленная на ликвидацию стресса.

Окружающая среда (ОС) - это часть пространства Вселенной, в которой обитает человек и функционируют созданные им системы (захватывающая, перерабатывающая, усваивающая, транспортная и выводящая). Из определения видно, что ОС не имеет постоянных во времени и пространстве границ; ее пределы зависят от достижений научно-технического прогресса и обусловлены сферой деятельности человека.

Окружающая природная среда (ОПС) - это вся земная природа, окружающая человека, где естественные факторы функционируют в органическом единстве с продуктами человеческого труда.

Охрана природы (ОП - по ГОСТ 17.0.0.01-76*) - это система мер, направленных на поддержание взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и воспроизводство природных ресурсов, предупреждающих прямое и косвенное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека.

Охрана окружающей среды" (ООС) – термин употребляют чаще всего в хозяйственной деятельности. Это комплекс международных, государственных, региональных и локальных административно-хозяйственных, технологических, юридических и общественных мероприятий, направленных на обеспечение благоприятных условий среды обитания и сохранение здоровья человека.

Отходы - это продукты обмена веществ и энергии между обществом и природой, получение которых не явилось конечной целью; в зависимости от источника образования различают отходы производства и отходы потребления.

Предельно допустимая концентрация (ПДК) - это экологический норматив, максимальная концентрация загрязняющих веществ в элементах ландшафта, которая при повседневном влиянии в течение длительного времени не вызывает негативных воздействий на организм человека или другого рецептора (определенный вид животных, растений).

Природа - это сложный естественный организм, характеризующийся многообразием составляющих его компонентов (атмосферы, гидросферы и литосферы), которые постоянно изменяются. Человек является частью природы.

Природная среда - это сложнейшая система, в которой составляющие ее элементы находятся в определенном равновесии между собой.

Природные (естественные) ресурсы – природные объекты и явления, которые человек использует для создания материальных благ, обеспечивающих не только поддержание существования человечества, но и постепенное повышение качества жизни.

Пульс артериальный – колебания стенок артерий, обусловленные ритмическими сокращениями сердца и эластичность сосудов.

Рабочие ритмы – периодические колебания, отражающие текущую деятельность физиологических систем организма.

Реадаптация – способность организма после прекращения действия травмирующего фактора возвращать вовлеченные в процесс системы в исходное положение. Особенность реадaptации состоит в том, что организм, испытавший влияние повышенной нагрузки, сохраняет след, память о нагрузке, фиксируя проходящие в нем изменения.

Ресурсообеспеченность – соотношение между величиной природных ресурсов и размерами их использования.

Саморегуляция – свойство биологических систем устанавливать и поддерживать на определенном, относительно постоянном уровне те или иные физиологические или другие биологические показатели.

Систолическое давление крови – давление крови на стенки артерий в различных отделах кровеносной системы в момент выброса крови из левого желудочка.

Смог (по ГОСТ 17.2.1.04-77*) - это газообразные и твердые примеси в сочетании с туманом или аэрозольной дымкой, образующиеся в результате их преобразования и вызывающие интенсивное загрязнение атмосферы.

«Совы» - люди, наиболее работоспособные вечером и даже в начале ночи.

Среда обитания человека – совокупность физических, химических, биологических и социальных факторов, которые при определенных условиях способны оказывать прямое или косвенное (немедленное или отдаленное) воздействие на деятельность и здоровье человека.

Сточные воды - это воды, отводимые после использования в производственной и бытовой деятельности человека. К ним относят также дождевые стоки с застроенных (селитебных) территорий.

Стресс – неспецифические психофизиологические проявления адаптационной активности при действии любых, значимых для организма факторов.

Техносфера – участок биосферы, преобразованный в результате антропогенного или техногенного воздействия на среду обитания в соответствии с материальными и социально-экономическими потребностями.

Управление качеством ОПС - это система государственных мероприятий по обеспечению качества окружающей природной среды на основе правильного сочетания и согласованного удовлетворения экономических и экологических интересов.

Урбанизация – рост и развитие городов, увеличение доли городского населения в стране за счет сельской местности, процесс повышения роли городов в развитии общества.

Ультрадианные биологические ритмы – ритмы с периодом 0,5 до 20 часов иногда относят уже к собственно биологическим, т.е. согласованным с гелио-геофизическими условиями (в данном случае – с временем суток).

Хронобиологическая норма – понятие, характеризующее совокупность периодических колебаний морфологических, физиологических и биохимических показателей как организма в целом, так и отдельных его систем. У человека существуют различные варианты хронобиологических норм: «жаворонок», «сова», «голубь».

Фактор риска – общее название факторов, не являющихся непосредственной причиной определенной болезни, но увеличивающие вероятность ее возникновения.

Хронофизиология – наука, исследующая механизмы генерации биологических ритмов отдельными клетками, органами, тканями и организмом в целом.

Циркадианные (околосуточные) биологические ритмы – имеют длительность периода от 20 до 28 часов и синхронизированы с вращением Земли вокруг оси, сменой дня и ночи.

Экспертиза — это исследование специалистом (экспертом) каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний в области науки, техники или искусства. Экспертные оценки представляют собой количественные и (или) порядковые оценки процессов или явлений, не поддающихся непосредственному измерению, а поэтому основываются на суждениях специалистов.

Экологическая катастрофа - это аномальные изменения (длительного или кратковременного характера) состояния природной среды, ведущие к гибели людей и других живых организмов и большому материальному ущербу (например, Чернобыльская зона). При кризисе человек выступает, как правило, активной действующей стороной, а при катастрофе - вынужденно пассивной, страдающей стороной.

Экологический кризис - это стационарное, относительно постепенное обратимое или необратимое ухудшение состояния окружающей среды, вызванное деятельностью человека (например, ареал Аральского моря) или естественными факторами.

Экологическая ниша (экониша) - это область многомерного пространства (гиперпространства) переменных, в совокупности отображающих ресурсы и условия среды, соответствующая устойчивому существованию вида или популяции.

Экологическая экспертиза — это установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую природную среду и связанных с ними социальных, экологических и других последствий реализации объекта этой экспертизы. Экологическая экспертиза проводится на строительство новых, реконструкцию действующих заводов, фабрик, шахт, рудников, машин, оборудования, а также материалов, приборов, оказание услуг и т.п., использование которых ведет к загрязнению окружающей среды и разрушению экосистем, нерациональному использованию природных ресурсов, наносит вред здоровью населения, растительному и животному миру.

Экосистема - это единый комплекс, образованный живыми организмами и средой их обитания, в котором живые и косные элементы связаны между собой обменом веществ и энергии. Термин предложен английским экологом Й. Тенсли (1935 г.). В зависимости от масштабов выделяют микроэкосистемы (например, ствол гниющего дерева), мезоэкосистемы (лес, пруд, озеро и др.), макро-экосистемы (континент, океан) и глобальную экосистему – биосферу.

3.9 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Прохоров, Б.Б. Экология человека / Б.Б.Прохоров. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.
2. Прохоров, Б.Б. Экология человека / Б.Б.Прохоров. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
3. Прохоров, Б.Б. Экология человека / Б.Б.Прохоров. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
4. Хотунцев, Ю.Л. Экология и экологическая безопасность / Ю.Л. Хотунцев. – М.: Академия, 2004.

Дополнительная литература

5. Алексеев, В.П. Очерки экологии человека / В.П. Алексеев. – М.: Наука, 1993.
6. Алексеева, Т.И. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли / Т.И. Алексеева. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1998.

7. Апанасенко, Г.Л. Медицинская валеология / Г.Л. Апанасенко, Л.А. Попова. – Ростов н/Д.: Феникс, 2000.
8. Быков, А.А. Проблемы анализа безопасности человека, общества и природы / А.А. Быков, Н.В. Мурзин. – Спб.: Наука, 1997.
9. Гичев, Ю.В. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека (Печальный опыт России) / Ю.В. Гичев. – Новосибирск, СО РАМН, 2002.
10. Губарева, Л.И. Экология человека (практикум) / Л.И. Губарева. – М.: Владос, 2005.
11. Губарева, Л.И. Экология человека (практикум) / Л.И. Губарева. – М.: Владос, 2003.
12. Данилов-Данильян, В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М.: Прогресс-Традиция, 2000.
13. Доклад о состоянии и об охране окружающей среды Республики Алтай в 2007 году / коллектив авторов. Горно-Алтайск, 2008.
14. Дончева, А.В. Экологическое проектирование и экспертиза / А.В. Дончева. – М.: Аспект Пресс, 2002.
15. Ильиных, И.А. Экология человека / И.А. Ильиных. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2003 (2007, 2008).
16. Казначеев, В.П. Очерки теории и практики экологии человека / В.П. Казначеев. – М.: Наука, 1983.
17. Казначеев, В.П. Экология человека и экология города: Комплексный подход // Экология человека в больших городах / В.П. Казначеев, Б.Б. Прохоров, В.С. Вишаренко. – Л.: Наука, 1988.
18. Королев, А.А. Медицинская экология / А.А. Королев, М.В. Богданов, Ал.А. Королев и др.; под ред. А.А. Королева. – М.: Издательский центр «Академия», 2003.
19. Крупник, И.И. Арктическая этноэкология / И.И. Крупник. – М.: Наука, 1989.
20. Медведев, В.И. Экологическое сознание / В.И. Медведев, А.А.Алдашева. – М.: Логос, 2001.
21. Методологические проблемы экологии человека / под ред. В.П. Казначеева. – Новосибирск: Наука, 1983.
22. Модина, Т.Д. Климат и агроклиматические ресурсы Алтая / Т.Д. Модина, М.Г. Сухова. – Новосибирск: Универсальное книжное издательство, 2007.
23. Новиков, Ю.В. Экология окружающей среды и человек / Ю.В. Новиков. – М.: Логос, 1998.
24. Одум, Ю. Экология / Ю. Одум. – Т. 1-2. – М.: Мир, 1996.Ревская, Н.Е. Безопасность жизнедеятельности / Н.Е. Ревская. – Спб.: Изд-во Михайлова В.А., 2004.
25. Пивоваров Ю.П. гигиена и основы экологии человека / Ю.П.Пивоваров, В.В.Королик, Л.С.Зиневич. – Ростов н/Д.: Феникс, 2002.
26. Протасов, В.Ф. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России / В.Ф. Протасов. – М.: Академия, 2001.

27. Прохоров, Б.Б. Социальная экология / Б.Б. Прохоров. – М.: Академия, 2007.
28. Прохоров, Б.Б. Прикладная антропоэкология / Б.Б. Прохоров. – М.: Изд-во МНЭПУ, 1998.
29. Прохоров, Б.Б. Здоровье населения России в XX веке / Б.Б. Прохоров. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001.
30. Прохоров, Б.Б. Экология человека: Понятийно-терминологический словарь / Б.Б. Прохоров. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2000.
31. Сухова, М.Г. Климаты ландшафтов Горного Алтая и их оценка для жизнедеятельности человека / М.Г. Сухова, В.И. Русанов. – Новосибирск: Издательство СО РАН, 2004.
32. Хомутов, А.Е. Антропология / А.Е.Хомутов, С.Н. Кульба. – Ростов н/Д: «Феникс», 2007. – 378 с.
33. Хотунцев, Ю.Л. Человек, технологии, окружающая среда / Ю.Л. Хотунцев. – М.: Устойчивый мир, 2001.
34. Эволюционная и историческая антропоэкология / под ред. В.С. Преображенского, Т.И. Алексеевой, Л.С. Белоконь. – М.: Наука, 1994.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов по курсу призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы, умению организовать свое время.

При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в библиографических списках, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Студенту необходимо творчески переработать изученный самостоятельно материал и предоставить его для отчета в форме реферата или конспекта.

Проверка выполнения плана самостоятельной работы проводится на семинарских занятиях, во время защиты практической работы, индивидуальных занятиях.

№ п/п	Темы	Факультет	Кол-во часов	Формы отчетности	Сроки
6 или 9 семестр					
Тема I. Введение в курс экологии человека.					
1	1.1. Научные предпосылки возникновения экологии человека. 1.2. Прикладное значение ан-	Биология – до	8	защита реферата, конспект	индивид. Консульт., зачет
		биология – озо	10		
		русский язык и литература – озо	12		

	тропозэкологических исследований. 1.3. Взгляды на взаимоотношения человека и природы в прошлые эпохи. 1.4. Этапы становления, формирования и развития экологии человека как науки.	алтайский язык и литература – озо	12		
Тема II. Биосоциальная природа человека.					
2	2.1. Человек как «био-психосоцио-этно-культурно-природо-космическое» существо. 2.2. Семья в антропоэкологических исследованиях. 2.3. Сексуальная революция и ее последствия. 2.4. Социальная нестабильность как отражение экологического неблагополучия.	Биология – до	8	защита реферата, конспект	индивид. Консульт.; зачет
		биология – озо	12		
		русский язык и литература – озо	14		
		алтайский язык и литература – озо	14		
Тема III. Эволюция взаимоотношений Человека и Природы.					
3	3.1. Проблема происхождения человека в современных исследованиях. 3.2. Качество природной среды и состояние природных ресурсов. 3.3. Природные ресурсы Земли как лимитирующий фактор выживания человека.	Биология – до	6	защита реферата, конспект, научное сообщение	индивид. Консульт.; зачет
		биология – озо	10		
		русский язык и литература – озо	10		
		алтайский язык и литература – озо	10		
Тема IV. Экология человека как наука об антропоэкосистемах.					
4	4.1. Различные уровни антропоэкологических исследований и их специфика. 4.2. Информационное поле антропоэкосистемы, ее территориальные границы и время существования. 4.3. Нормирование качества окружающей человека среды.	Биология – до	4	защита реферата, конспект, научное сообщение,	индивид. Консультация; зачет
		биология – озо	12		
		русский язык и литература – озо	6		
		алтайский язык и литература – озо	6		
Тема V. Медико-биологические аспекты экологии человека.					
5	5.1. Понятие о стрессе и стрессорном воздействии.	Биология – до	8	защита реферата,	индивид. Консульт.;
		биология – озо	28		

	5.2. Физиологические механизмы адаптации к стрессу.	русский язык и литература – озо	10	конспект, научное сообщение	зачет
	5.3. Учет медико-биологических характеристик человека в социально-экологической, педагогической, практической психологической деятельности. 5.4. Модернизация и здоровье. Модернизация и общество. Модернизация и образование.	алтайский язык и литература – озо	10		
Тема VI. Эколого-философский анализ роли Человека в современном экологическом кризисе.					
6	6.1. Эколого-философские аспекты возникновения жизни и сознания. 6.2. История возникновения добра и зла в эволюции человечества. 6.3. Экологическое образование и воспитание. 6.4. Путь в ноосферу или «устойчивое развитие». 6.5. Проблема образования для устойчивого развития человеческой цивилизации. 6.6. Экологическая экспертиза. 6.7. Экологическая политика правительства Российской Федерации. 6.8. Общественное экологическое движение.	Биология – до	16	защита реферата, конспект, научное сообщение	индивид. Консульт.; зачет
		биология – озо	22		
		русский язык и литература – озо	20		
	алтайский язык и литература – озо	20			

V. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Цель: приобретение навыков анализа научной литературы по определенной теме.

Тематика рефератов:

1. Воздействие атомных станций на окружающую среду.
2. Биоритмологическая адаптация.
3. Качество жизни и экологическая адаптация.
4. Экологические кризисы в истории человечества.
5. Противоречие и единство экологии и экономики.
6. Диоксины и их опасность для биосферы.
7. Глобальные проблемы человечества.

8. Стрелки часов и здоровье человека.
9. Генетически модифицированные продукты: за и против.
10. Доминирующие факторы риска в современном обществе.
11. Нетрадиционные источники энергии – будущее человечества.
12. Проблема твердых бытовых отходов и их утилизации.
13. Экологические движения в современном мире.
14. Экологическое сознание туристов.
15. Адаптационные возможности жителей различных климато-географических зон.
16. Духовность как фактор успешной адаптации человека.
17. Миграционные процессы в современной России.
18. Человек будущего.
19. Кризис института семьи и его последствия для России.
20. Социальная нестабильность как отражение экологического кризиса.
21. Демографическая политика в России.
22. Демографическая политика в мире.

Содержание и объем пояснительной записки (или введения): актуальность проблемы, обоснование темы. Постановка цели и задач. Объем: 2-3 стр. (2 ч).

Основная часть: должна включать основные вопросы, подлежащие освещению. Самостоятельной работой студента является подбор и составление полного списка литературы (кроме указанных преподавателем) для освещения и обобщения новейших достижений науки по теме реферата. Выявление дискуссионных, выдвигающих спорные вопросы и проблемы ученых. Объем: 20-25 стр. (8 ч.).

Заключение: должно включать обобщение анализа литературы и выводы. Объем: 2-3 стр. (1 ч).

Список использованной литературы: не менее 10-15 источников.

Примечание: Тематический план примерный. Студенты имеют право на выбор темы по своим интересам.

VI. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЧЕТ

1. Понятие об экологии человека. Определение экологии человека.
2. Экология человека: цель, задачи, объект, предмет.
3. Экология как междисциплинарное знание.
4. Этапы становления, формирования и развития экологии человека как науки.
5. Место экологии человека в системе современных наук.
6. Аксиомы экологии человека.
7. Понятие об экологических законах. Основные законы и правила экологии человека.
8. Основные научные направления экологии человека.
9. Понятие экологической опасности и экологического риска.
10. Этапы взаимодействия общества и природы.
11. Формы взаимоотношений человека и природы.
12. Биосоциальная природа человека.

13. Экологические факторы среды. Классификация
14. Сила действия фактора. Понятие о лимитирующих факторах.
15. Основные понятия и определения демографии.
16. Демографические проблемы, пути их решения, демографические перспективы.
17. Временные параметры организма человека и его систем. Классификация биоритмов.
18. Влияние физических загрязнений окружающей среды на организм человека.
19. Радиоактивность, радиоактивное загрязнение окружающей среды и организм человека.
20. Проблемы экологии города.
21. Противоречивое развитие биосферы и антропосферы, порождаемые этим глобальные экологические проблемы, формы их разрешения.
22. Принципы и направления формирования экологической культуры.
23. Международные экологические организации.
24. Экологическое движение в России: история и современность.
25. Концептуальные подходы к проблеме ноосферогенеза.
26. Принципиальные установки современной экологической политики России.
27. Концепция устойчивого развития общества и природы как путь предотвращения экологического кризиса на Земле.
28. Природные ресурсы, их классификация.
29. Состояние и охрана атмосферы.
30. Состояние и охрана гидросферы.
31. Состояние и охрана почв.
32. Понятие об антропоэкосистеме.
33. Антропоэкосистема и ее структура.
34. Глобальный экологический кризис и проблема экологического образования.
35. Понятие адаптации. Становление учения об адаптации.
36. Критерии адаптации организма человека.
37. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли: тропические широты и аридные зоны.
38. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли: высокогорье и умеренный климатический пояс.
39. Адаптация человека в различных экологических нишах Земли: континентальная зона Центральной Азии и Крайний Север.
40. Влияние среды обитания на конституцию человека.

6.1 Примерные тестовые задания

- 1) Впервые термин экология человека появился в _____ году:
а/ 1870;
б/ 1904;

в/ 1921;
г/ 1970.

2) Основная практическая задача экологии человека – это...

- а/ изучение уровня здоровья людей, их адаптационных возможностей;
- б/ улучшение демографической ситуации в стране;
- в/ использование методов и информации других наук для разработки собственных методов и подходов к исследованиям;
- г/ создание на всей территории страны здоровой, экологически чистой, безопасной и социально комфортной среды обитания.

3) Холистический подход к человеку подразумевает:

- а/ рассмотрение человека как сложной системы пирамидального типа;
- б/ изучение систем органов и их составляющих;
- в/ сравнение методов лечения западными и восточными врачами;
- г/ изучение эволюционного развития человека.

4) Главным элементом в структуре антропоэкосистемы является:

- а/ время;
- б/ общность людей;
- в/ загрязнение окружающей среды;
- г/ население.

5) Определенные условия и элементы среды, которые оказывают специфическое воздействие на организм, называются...

- а/ абиотическими;
- б/ факторами риска;
- в/ экологическими;
- г/ антропогенными.

6) Адаптивный тип «спринтер» формируется при длительном пребывании:

- а/ в умеренной климатической зоне;
- б/ вне общества людей;
- в/ в экстремальных климато-географических условиях;
- г/ в зоне комфортных и прекомфортных климатических условий.

7) Десинхроноз является результатом:

- а/ нарушения равновесия в пищевых цепях;
- б/ истощения природных ресурсов;
- в/ перевода стрелок часов вперед и назад;
- г/ акселерации.

8) Первый экологический кризис произошел:

- а/ в каменном веке;
- б/ в эпоху неолита;

в/ в период расцвета промышленности;
г/ после второй мировой войны.

9) Губительными для озонового слоя являются:

а/ углекислый газ;
б/ хлорокарбоны;
в/ метан;
г/ ультрафиолетовый свет.

10) Экологический колониализм – это...

а/ усиление эксплуатации природных богатств развивающимися странами;
б/ создание экспериментальных лабораторий в космосе;
в/ использование нетрадиционных источников энергии;
г/ размещение экологически вредных производств стран с мощной индустрией в развивающихся странах.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«ГОРНО-АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Биолого-химический факультет

Кафедра безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии

«СОГЛАСОВАНО»

Декан БХФ

_____ В.Н. Алейникова

« ____ » _____ 200_ г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по УР

_____ Е.Е. Шваков

« ____ » _____ 200_ г.

«СОГЛАСОВАНО»

Декан ФФ

_____ Т.Н. Никонова

« ____ » _____ 200_ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«Экология человека»

020201 «Биология» квалификация биолог; 050102 «Биология»
квалификация учитель биологии; 050301 «Русский язык и литература»
квалификация учитель русского языка и литературы; 050302 «Родной язык и
литература» квалификация учитель алтайского языка и литературы.

Составители:

К.б.н., доцент

Воронкова Е.Г.

Ассистент

Велиляева Э.С.

Зав. кафедрой безопасности жизнедеятельности,
анатомии и физиологии

Воронков Е.Г.

Горно-Алтайск, 2009 г.