

Министерство образования и науки РФ
ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Институт фундаментальной медицины и биологии
Кафедра биоэкологии, гигиены и общественного здоровья



Басыйров Айзат Миркасимович

Экология человека

Краткий конспект лекций

Казань, 2014

Направление подготовки: 020400.62 «Биология»

Учебный план: «Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника» (очное, 2012)

Дисциплина: «Экология человека» (бакалавриат, 4 курс, очное обучение)

Количество часов: 72 ч. (в том числе: лекции – 18, лабораторные работы – 18, самостоятельная работа – 36), форма контроля: зачет.

Направление: 020400.62 «Биология»

Учебный план: «Биотехнология, физиология растений, зоология, биоэкология, ботаника» (очное, 2013)

Дисциплина: «Экология человека» (бакалавриат, 4 курс, очное обучение)

Количество часов: 72 ч. (в том числе: лекции – 18, лабораторные работы – 18, самостоятельная работа – 36), форма контроля: зачет.

Направление: 060101.65 «Лечебное дело»

Учебный план: не предусмотрено (очное, 2013)

Дисциплина: «Экология человека» (специалитет, 3 курс, очное обучение)

Количество часов: 72 ч. (в том числе: лекции – 12, практические работы – 30, самостоятельная работа – 30), форма контроля: зачет.

Аннотация: В курсе рассматриваются особенности антропогенеза, систематическое положение и биосоциальная природа человека. Особое внимание уделено особенностям адаптации человека к изменениям окружающей среды. Важная роль отводится изучению биологических ритмов и биологическим основам охраны здоровья человека.

Темы: 1. Экология человека как самостоятельная наука. 2. Систематическое положение человека. 3. Антропогенез. 4. Хроноэкология. 5. Биологические основы охраны здоровья человека. 6. Положение человека в биосфере. 7. Мировая демографическая ситуация.

Ключевые слова: *антропогенез, адаптация, биологические ритмы, биогенетический закон, биосоциальная сущность человека, урбанизация.*

Автор курса: Басыйров Айзат Миркасимович, старший преподаватель кафедры биоэкологии, гигиены и общественного здоровья, e-mail: Basaizat@yandex.ru

Дата начала эксплуатации: 2015-2016 гг.

URL: <http://tulpar.kfu.ru/course/view.php?id=1062>

Оглавление

Лекция 1. Экология человека как самостоятельная наука.....	4
Лекция 2. Систематическое положение человека.....	8
Лекция 3. Антропогенез.....	13
Лекция 4. Хроноэкология.....	19
Лекция 5. Биологические основы охраны здоровья человека.....	24
Лекция 6. Положение человека в биосфере.....	29
Лекция 7. Мировая демографическая ситуация.....	34
Глоссарий	38
Список литературы	41
Примерный перечень вопросов к зачету	46

Лекция 1.

Экология человека как самостоятельная наука

Аннотация. Данная тема раскрывает экологию человека как науку, определяющую пространственно-временное положение человека как биологического вида в системе живой природы, в окружающем мире и отражающую взаимосвязи общества со средой обитания.

Ключевые слова: экология человека, адаптация, антропология, антропоэкология

Методические рекомендации по изучению темы

Здесь и далее при изучении курса следует придерживаться одной и той же схемы работы. В первую очередь это изучение теоретического материала в рамках предложенной лекции. В каждой теме представлен глоссарий с основными терминами и понятиями, ознакомление с которым является обязательным элементом работы с курсом. Представленный список литературы носит рекомендательный характер, и в некоторых случаях выходит за рамки дисциплины, но, тем не менее, желательно с ним ознакомиться. Каждая тема содержит перечень контрольных вопросов и перечень вопросов для самостоятельного изучения. В электронном курсе каждая тема завершается тестами, выполнение которых обязательно. Кроме тестовых заданий, в темах могут встречаться задания различного типа, в которых оговорены критерии выполнения, условия оценивания и варианты представления ответов.

Источники информации:

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 566 с.
2. Гора Е.П. Экология человека. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.

3. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич В.С. Гигиена и основы экологии человека: учебник. – М.: Академия, 2004. – 528 с.
4. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 320 с.
5. Мовчан В.Н. Экология человека. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. – 290 с.

Глоссарий

Экология человека - это междисциплинарная наука, изучающая закономерности взаимодействия человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания, проблемы сохранения и укрепления здоровья.

Вопросы для изучения:

Определение, предмет, объект изучения, задачи экологии человека. Разделы экологии человека. Связи экологии человека с другими дисциплинами.

Экология человека - это междисциплинарная наука, изучающая закономерности взаимодействия человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания, проблемы сохранения и укрепления здоровья.

Предмет *экологии человека* состоит в изучении приспособительных изменений, происходящих в человеческом организме в зависимости от природных и социальных условий жизни.

Задачи *экологии человека* в теоретическом плане заключаются в познании механизмов адаптации организма человека к новой для него среде, а в прикладном плане направлены на разработку мероприятий, облегчающих его приспособление к окружающим условиям.

В рамках *экологии человека* выделяются такие разделы, как экология города (урбоэкология), техническая экология, экологическая этика, психологическая экология, этноэкология, палеоэкология, медицинская экология и другие.

Предпосылкой для современного развития экологии человека как самостоятельной науки явилось интенсивное собирание материала о влиянии отдельных факторов внешней среды на состояние человека. Это привело к тому, что в 30-е годы прошлого столетия были феноменологически описаны некоторые реакции организма на гипоксию, мышечную деятельность, изменения температуры среды, лучистую энергию. Значительную роль сыграли исследования отечественных ученых Н. Н. Сиротинина(1933), И. П. Разенкова (1945), З. И. Барбашовой (1960) по высокогорной гипоксии, Г. П. Конради (1935) по мышечной деятельности, М. Е. Маршака (1930), П. Н. Веселкина (1946, 1963), А. Д. Слонима (1962) по терморегуляции.

В последние годы усилия ученых направлены на раскрытие биологических основ взаимодействия человека и окружающей среды на основе комплексного эколого-физиологического подхода, включающего анализ экологической значимости природных, социальных и технических факторов для организма, степени их изолированного и сочетанного воздействия, структуры антропоэкологических связей, особенностей индивидуальных реакций.

Развитию экологии человека способствуют исследования по медицинской географии и географической патологии. Медицинская география изучает географическую среду в тесной связи со здоровьем населения конкретных территорий.

Разработками проблем экологии человека в разной степени занимаются специалисты различных областей знания. В этой работе участвуют физиологи, врачи, психологи, генетики, социологи, педагоги, гигиенисты, инженеры-проектировщики, инженеры-эргономисты, специалисты по вопросам охраны и научной организации труда, физкультуры и спорта и т. п. Она имеет не только

теоретическое, но и большое практическое значение. Экологию человека можно рассматривать как своеобразную методологическую основу, которая объединяет различных специалистов, изучающих взаимодействие внешней среды и населения.

Вопросы для самоконтроля

1. Как связана экология человека с гуманитарными, общественными и естественными науками?
2. В чем смысл выделения экологии человека в отдельную самостоятельную сферу научного знания?
3. С чем связано многообразие направлений в исследованиях по экологии человека?
4. На чем основывается методология экологии человека?
5. Для чего используются географические методы в исследованиях по экологии человека?

Вопросы для самостоятельного изучения

Становление экологии человека

1. Какие основные черты взаимодействия человека и природы отмечались практически всеми мыслителями древности?
2. Как развивались идеи о взаимоотношениях человека и природы среди российских ученых?
3. Исследования каких знаменитых ученых Европы повлияли на становление науки экологии человека?
4. С именами каких ученых связано непосредственное возникновение и развитие экологии человека?
5. Современное международное сотрудничество в области экологии человека.

Лекция 2.

Систематическое положение Человека разумного (*Homo sapiens*, L., 1758)

Аннотация. В данной теме представлено систематическое положение человека, рассмотрены признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку. Рассматриваются доказательства родства человека и животных, а также сходства и различия между ними.

Ключевые слова: *Homo sapiens*, атавизмы, рудименты, биогенетический закон, закон зародышевого сходства.

Методические рекомендации по изучению темы

Как и в предыдущей теме, в первую очередь следует ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в лекции, после чего ответить на вопросы самоконтроля и разобрать вопросы для самостоятельного изучения.

Источники информации:

1. Хомутов А.Е. Антропология: учебное пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2008. – 378 с.
2. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Экология человека.- Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 394 с.
3. Гора Е.П. Экология человека. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.
4. <http://antropogenez.ru/> Научно-просветительский портал Антропогенез.ру
5. <http://jurnal.org/articles/2009/biol1.html> Дополнение к биологической систематике *Homo sapiens*

Глоссарий

Атавизмы - появление у отдельных людей признаков, которые были свойственны нашим далеким предкам, но утрачены в ходе эволюции (наличие дополнительных сосков, хвост и др.).

Биогенетический закон: «Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида».

Закон зародышевого сходства: «В пределах одного типа эмбрионы, начиная с самых ранних стадий, обнаруживают известные общие сходства».

Рудименты - особые органы, которые функционировали когда-то у предков человека (аппендикс, зубы мудрости, копчиковые позвонки и др.).

Вопросы для изучения:

Систематическое положение человека. Признаки типа, класса, отряда и вида, свойственные человеку. Закон зародышевого сходства. Биогенетический закон. Доказательства родства человека и животных. Сходства и различия человека и животных.

Человек является биосоциальным существом и в то же самое время - представителем биологического вида «Человек разумный» (*Homo sapiens*), принадлежащего к царству животных, типу хордовых, классу млекопитающих, подклассу плацентарных, отряду приматов, семейству гоминид. Другие семейства, входящие в отряд приматов, - это понгиды - крупные человекообразные обезьяны (орангутаны, шимпанзе, гориллы) и хилобатиды - малые человекообразные обезьяны (гиббоны).

Как у всех **хордовых**, у человека на ранних стадиях эмбрионального развития закладывается хорда, над ней формируется нервная трубка, а под ней - кишечник.

Как у всех **позвоночных**, у человека формируется внутренний скелет, основой которого является позвоночник. Кровеносная система замкнутая.

Нервная система дифференцируется на спинной и головной мозг, на периферии находятся нервы, нервные узлы.

Как представитель класса **млекопитающих**, человек имеет грудобрюшную преграду - диафрагму, участвующую в дыхании. Она разделяет полость тела на грудную и брюшную.

Легкие млекопитающих состоят из многократно ветвящихся трубочек, заканчивающихся легочными пузырьками - альвеолами, где происходит газообмен. Тело имеет постоянную температуру. Сердце четырехкамерное. Женские особи млекопитающих вынашивают плод и матке и после рождения выкармливают его молоком, вырабатываемым молочными железами.

Как у всех представителей **приматов**, у человека пятипалая конечность, на пальцах плоские ногти, а не когти, большой палец противопоставлен всем остальным.

Карл Бэр (1792-1876) сформулировал *закон зародышевого сходства*: «В пределах одного типа эмбрионы, начиная с самых ранних стадий, обнаруживают известные общие сходства».

Франц Мюллер (1821-1897) и Эрнст Геккель (1834-1919) сформулировали *биогенетический закон*: «Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида».

Северцев Алексей Николаевич (1866-1936) уточнил формулировку: «Повторяются признаки не взрослых предков, а их зародышей».

Одним из примеров выполнения биогенетического закона является развитие лягушки, включающее в себя стадию головастика, который по своему строению гораздо больше похож на рыб, чем на земноводных. Зародыши не только земноводных, но и всех без исключения позвоночных животных также имеют на ранних стадиях развития жаберные щели, двухкамерное сердце и другие признаки, характерные для рыб. Например, птичий зародыш в первые дни насиживания также представляет собой хвостатое рыбообразное существо с жаберными щелями. На этой стадии будущий птенец обнаруживает сходство и с низшими рыбами, и с личинками амфибий, и с ранними стадиями развития

других позвоночных животных (в том числе и человека). На последующих стадиях развития зародыш птицы становится похожим на пресмыкающихся.

Важным аргументом в пользу **происхождения человека от животных** является наличие в его теле **рудиментов** - особых органов, которые функционировали когда-то у предков. Потом эти органы утратили первоначальное значение и в жизнедеятельности человека участия не принимают или почти не принимают. К *рудиментарным органам* в человеческом теле относятся: отросток слепой кишки - аппендикс; копчиковые позвонки (остатки скелета хвоста); ушные мышцы, позволяющие некоторым людям шевелить ушами и другие мелкие мышечные волокна в коже; остатки волосяного покрова по всему телу; третье веко; бугорок на ушной раковине; зубы мудрости.

Другим важным доказательством родства человека и животных являются **атавизмы** - появление у отдельных людей признаков, которые были свойственны нашим далеким предкам, но утрачены в ходе эволюции. К атавизмам можно отнести следующее: хвост; густой волосяной покров; наличие дополнительных сосков; шейная фистула (остатки жаберной щели); когти на пальцах

Сходства человека и животных определяются, во-первых, вещественным составом, строением и поведением. Человек состоит из тех же белков и нуклеиновых кислот, что и животные, и многие структуры и функции его тела такие же, как у животных. Чем выше на эволюционной шкале стоит вид, тем больше его сходство с человеком. Во-вторых, человеческий зародыш проходит в своем развитии те стадии, которые прошла эволюция живого. И в-третьих, у человека имеются рудиментарные органы (например, аппендикс), выполнявшие некогда у животных важные функции, хотя они ему и не нужны.

Одно из важнейших **отличий** - это наличие крупного, сложного, **хорошо развитого мозга**, в котором увеличено (по сравнению с животными) не только количество нейронов, но главным образом межнейронных связей, то есть,

усложнена организация всего мозга и прежде всего коры его больших полушарий.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие виды человекообразных обезьян относятся к семейству гоминид?
2. Какие вымершие формы относятся к роду Человек, кроме *Homo sapiens sapiens*?
3. Какие признаки, развивающиеся у зародыша человека, указывают на его животное происхождение?
4. Приведите примеры рудиментов и атавизмов, которые встречаются у человека современного анатомического типа.
5. Признаки и особенности строения, характерные только для современного человека.

Вопросы для самостоятельного изучения

Приспособление человека к окружающей среде

1. Какие механизмы помогают человеческому организму приспосабливаться к постоянно меняющимся условиям окружающей среды?
2. Что означает понятие «адаптация» с экологической точки зрения?
3. Изменения окружающей среды по-разному влияют на каждого человека, но ученые выделяют три основных типа реагирования. На чем основаны критерии выделения типов?
4. Как проявляются генетические и физиологические адаптации людей к географическим условиям?
5. Каким образом происходит адаптация личности к социальной среде?

Лекция 3.

Антропогенез

Аннотация. В данной теме раскрывается развитие представлений о происхождении человека современного типа, основные этапы антропогенеза и взгляды на центры происхождения человека.

Ключевые слова: антропогенез, центры происхождения человека.

Методические рекомендации по изучению темы

Предлагается в первую очередь ознакомиться с теоретическим материалом, после чего ответить на вопросы для самоконтроля и разобрать вопросы для самостоятельного изучения.

Источники информации:

1. Боринская С.А., Янковский Н.К. Люди и их гены: нити судьбы. – Фрязино: «Век 2», 2006. – 64 с.
2. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 320 с.
3. Хаскин В.В. Экология человека. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2008. – 367 с.
4. Хомутов А.Е. Антропология: учебное пособие. – Ростов н/Д: «Феникс», 2008. – 378 с.
5. <http://antropogenez.ru/> Научно-просветительский портал Антропогенез.ру

Глоссарий

«Африканская Ева» - гипотеза, согласно которой все современное человечество произошло от одной женщины, жившей в Африке, южнее Сахары, примерно 100 - 200 тыс. лет назад.

Антропогенез (от греч. *anthropos* - человек, *genesis* - развитие) - процесс зарождения и формирования человека как биологического рода и как социального существа.

Эволюционная биология - раздел биологической науки, объясняющий закономерности исторического развития животного мира.

Вопросы для изучения:

Науки, изучающие человека. Определение и основные этапы антропогенеза. Центры происхождения человека.

Известно, что человека изучают свыше двухсот наук, и каждая из них находит в нем свой предмет. Ниже представлены некоторые из них.

Биологические науки: биология человека - морфология, физиология, церебрология, палеонтология человека; приматология - палеонтология приматов; палеонтология - палеонтология позвоночных, палинология; общая биология - эмбриология, генетика, молекулярная биология, сравнительная анатомия.

Физические науки: геология - геоморфология, геофизика, стратиграфия, геохронология; химия; тафономия (наука о захоронении ископаемых остатков); методы датирования - распад радиоактивных элементов, радиоуглеродный, термолюминесцентный, косвенные методы датирования.

Социальные науки: археология - археология палеолита, археология позднейших времен; этноархеология, сравнительная этнология; психология.

Эволюционная биология - раздел биологической науки, объясняющий закономерности исторического развития животного мира.

Ч. Дарвин в 1859 г. открыл важнейший механизм эволюции - естественный отбор. Это - выживание и преимущественное размножение наиболее приспособленных организмов, наиболее соответствующих тем требованиям, которые предъявляет окружающая среда.

Ведущая современная научная парадигма, объясняющая эволюционный процесс, - синтетическая теория эволюции, созданная С.С. Четвериковым, Ф.Г.

Добржанским и другими биологами. Эта теория - суть объединение теории Дарвина с достижениями генетики начала XX в. По мнению большинства современных ученых, дарвинизм адекватно объясняет микроэволюцию, т.е. эволюцию на внутривидовом уровне. Макроэволюция, т.е. эволюция на надвидовом уровне, нуждается для своего понимания в других эволюционных учениях, еще до конца не разработанных.

Важная составляющая современного эволюционного учения - представление о факторах эволюции. Факторы эволюции - движущие силы эволюционного процесса. Дарвин приводил три фактора эволюции - изменчивость, наследственность и отбор. Первые два были им указаны без понимания их причин и сущности. Законы наследственности и изменчивости открыты лишь в XX в. наукой генетикой. Современная наука в целом принимает положения Дарвина, однако развивает их дальше.

Антропогенез (от греч. *anthropos* – человек, *genesis* – развитие) - процесс зарождения и формирования человека как биологического рода и как социального существа. Исследование факторов, путей и закономерностей этого процесса составляет задачу одного из основных разделов **антропологии** – учения об антропогенезе. К главным проблемам антропогенеза относятся: место (прародина) и время появления древнейших людей; непосредственные предки человека; основные стадии антропогенеза, движущие силы антропогенеза на различных его этапах; соотношение эволюции физического типа человека с историческим прогрессом его культуры, развитием первобытного общества и речи.

Согласно представлениям современной науки, человек как род появился 2-5 млн. лет назад на территории Западной Африки (по одной из теорий, предложенной русским антропологом Ю. Мочановым, параллельным центром происхождения была территория современной Якутии) в виде древнейшего вида Человек умелый - *Homo habilis*. Через вид Человек прямоходящий - *Homo erectus* - появился современный вид - Человек разумный - *Homo sapiens*. Последний сформировался около 100000 лет назад. В этом виде полностью

сформировалась система социальных отношений. С этого момента началась принципиальная специфика эволюции человека.

В социальном смысле человеком окончательно стал лишь представитель вида Человек разумный - *Homo sapiens*. Он возник от Человека прямоходящего около 100 тыс. лет назад, сначала в форме ископаемого подвида - неандертальца. Затем в виде Человека разумный, подвид современный. Несколько десятков тысяч лет назад у него начали формироваться новые межиндивидуальные отношения, которые, в конце концов, привели к возникновению древнейших цивилизаций и окончательному выходу человека на социальный уровень организации. В истории человечества можно выделить два узловых момента. Первый - появление человека в биологическом смысле - предполагаемая датировка - 2-4 млн. лет назад и второй - появление человека социального. Этот этап закончился несколько тысяч лет назад и сопровождался чисто социальными перестройками без значительных изменений морфологии.

Спор между сторонниками африканской и азиатской гипотез прародинны человечества имеет давнюю историю. Несмотря на ряд неясностей и противоречий в теории антропогенеза, бесспорно одно: в результате афроазиатских миграций возникло два основных центра эволюции рода *Homo* - западный и восточный, в результате чего разделенные огромным расстоянием популяции *Homo erectus* положили начало параллельным линиям гоминизации, в определенные периоды времени развиваясь в изоляции друг от друга.

Представители подвида *Homo sapiens sapiens*, к которому принадлежит все современное человечество, появляются в Европе, по данным палеоантропологии, примерно 35 - 40 тыс. лет назад.

В наше время все больше и больше сторонников гипотезы миграции человека современного типа в Европу из Африки и Азии примерно 40 тыс. лет назад и ассимиляция им неандертальского коренного населения. Один из важных аргументов в пользу данной точки зрения - накопление фактов о значительной древности внеевропейского *Homo sapiens* при практически

полном отсутствии в Европе находок останков человека современного типа древностью более 40 тыс. лет. В руках антропологов имеются уже достаточно достоверные доказательства того, что человек современного физического типа появился не 40 тыс. лет назад (как думали в 50 - х годах), а намного раньше, притом не в Европе. Все больше данных свидетельствуют о том, что следы первого человека современного типа, как и следы самого первого человека, опять-таки ведут в Африку. Свыше 100 тыс. лет насчитывают многие африканские стоянки *Homo sapiens sapiens*. Процесс сапиентации в анатомическом смысле завершился в Африке на несколько десятков тысячелетий раньше, чем в Европе.

Гипотезу африканской прародины современного человека в своем варианте поддержали генетики. Американский исследователь А. Уилсон предложил гипотезу так называемой «Африканской Евы»: все современное человечество, по мнению этого автора, произошло от одной женщины, жившей в Африке, южнее Сахары, примерно 100 - 200 тыс. лет назад. Вывод базируется на анализе мирового распределения типов митохондриальной ДНК. Предполагается, что *Homo sapiens sapiens* из африканского центра расселился по всей ойкумене, вытесняя все другие группы гоминид (без смешения). Гипотеза основана на серьезных статистических расчетах и, хотя в настоящее время достаточно резко критикуется, является несомненным вкладом в обоснование моноцентрической теории генезиса современных рас.

Таким образом, современное человечество - это единый политипический подвид рода *Homo*, вобравший в себя большую часть генетического разнообразия всего этого рода на протяжении его эволюции, дивергенции и метисационных процессов.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем суть синтетической теории эволюции?
2. Какие на сегодняшний день остаются «проблемные» нерешенные вопросы антропогенеза?
3. Какие приводит доводы современная наука в пользу появления человека в Восточной Африке?
4. В чем заключается гипотеза «Африканской Евы»? Ее слабые и сильные стороны?
5. Как объясняется возникновение современных рас в свете антропогенеза?

Вопросы для самостоятельного изучения

Воздействие природной среды на человека

1. Чем отличается химический механизм терморегуляции от физического?
2. Как влияет солнечная активность на организм человека?
3. Как проявляется действие типов погоды на человеческий организм?
4. Как изменяется состояние организма в условиях, которые являются экстремальными для человека?
5. С чем связаны заболевания организма человека, которые называют микроэлементозами?

Лекция 4.

Хроноэкология

Аннотация. В данной теме вы узнаете, что такое биологические ритмы и их виды, а так же значение биологических ритмов для здоровья человека.

Ключевые слова: хронобиология, десинхроноз.

Методические рекомендации по изучению темы

Как и в предыдущих темах, предлагается ознакомиться с теоретическим материалом, и только после этого приступать к решению вопросов и заданий и тестов из электронного курса.

Источники информации:

1. Гора Е.П. Экология человека. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.
2. Гичев Ю. П. Современные проблемы экологической медицины. – Изд. 2-е, доп. – Новосибирск: СО РАМН, 1999. – 180 с., 2005. – 176 с.
3. Крюкова Д.А. Здоровый человек и его окружение: учебное пособие / Д.А. Крюкова, Л.А. Лысак, О.В. Фурса. – Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 381 с.
4. <http://erh.ru/> Окружающая среда – риск – здоровье: проект, освещающий проблемы оценки риска для здоровья населения в мире и России.
5. <http://demographia.ru/> Демография.ру – Институт демографических исследований.

Глоссарий

Десинхроноз - это рассогласование биологических ритмов организма с физическими и социальными датчиками времени.

Вопросы для изучения:

Биологические ритмы и их виды. Значение биологических ритмов для здоровья человека. Суточные ритмы человека. Десинхроноз, его виды и последствия.

Биологические ритмы - эволюционная форма адаптации к условиям ритмических изменений параметров внешней среды. Это временное взаимодействие различных функциональных систем организма друг с другом и с окружающей средой, способствующее их гармоничному согласованию и жизнедеятельности в целом.

По выполняемой функции биоритмы делятся на физиологические (рабочие циклы отдельных систем организма) и экологические (адаптивные приспособления к периодическим влияниям окружающей среды).

По длительности периода различают: суточные (циркадные), месячные, сезонные, многолетние ритмы.

Из всех перечисленных биологических ритмов наиболее исследован сегодня суточный ритм.

Необходимость изучения циркадных ритмов обусловило то, что более 300 физиологических процессов имеют суточную периодичность. Все они находятся в определенных фазовых соотношениях со строго различными периодами внешних факторов:

- вращением Земли по отношению к Солнцу;
- вращением Земли по отношению к Луне;
- вращением Земли по отношению к звездам.

Продолжительность этих периодов соответственно составляет 24; 24,8; 23,9 часа. У живых организмов наиболее хорошо выражены ритмы, соответствующие солнечным суткам. 24-часовой период - единица нашей естественной хронобиологии.

В хронобиологии существуют различные шкалы, отражающие периодические явления в зависимости от уровня их организации.

Обобщение опыта изучения периодических изменений организма человека, особенно его умственной, физической и психической активности, позволило ученым выразить общий суточный ритм, который можно использовать при организации процессов жизнедеятельности. В упрощенном виде, его можно представить следующим образом:

- первая половина дня (примерно до 12-13 часов) - максимальная активность;
- вторая половина дня (примерно до 15-16 часов) - спад активности;
- вечер (примерно до 20-21 часа) - небольшой подъем активности;
- поздний вечер и ночь - минимальная активность.

Если каждый человек проанализирует свою активность, работоспособность и самочувствие в течение дня, используя при этом данные о циркадных ритмах организма, то станет ясно, почему максимальные нагрузки легче переносятся в первой половине дня, во второй - возникает сонливость и снижается общий тонус организма, а к вечеру возникает чувство усталости. Но при этом не следует забывать, что адекватные данные могут быть получены только при соблюдении режима труда и отдыха.

В современной научно-популярной литературе и периодических изданиях довольно часто встречаются материалы, в которых отражено универсальное временное распределение основных циркадных ритмов. Необходимо помнить, что организм каждого человека индивидуален и поэтому возможно существенное отклонение от приведенных периодов. Индивидуальный график суточных колебаний основных функций и систем организма может быть построен только врачом после соответствующего обследования.

Организация режима трудовой и физической деятельности, отдыха и питания в соответствии с колебаниями интенсивности физиологических процессов поможет сохранить и укрепить здоровье, значительно повысить работоспособность и "иммунитет" к стрессовым нагрузкам.

Десинхроноз - это рассогласование биологических ритмов организма с физическими и социальными датчиками времени.

Десинхроноз бывает внутренним и внешним:

Внутренний - это нарушения согласования биоритмов внутри организма, например изменение ритма питания по отношению к обмену веществ, рассогласование ритмов сна и бодрствования, приводящих к раздражительности, бессоннице, плохому самочувствию, нарушению ритма труда и отдыха, связанного с оптимизацией жизнедеятельности, и т.д.

Внешний десинхроноз возникает при рассогласовании внутренних биоритмов и условий внешней среды. Это - переезд из одного часового пояса в другой, сезонная десинхронизация.

Рассогласование и перестройка биологических ритмов проявляется в объективных и субъективных показателях. К первым относятся изменение артериального давления, нарушение сна, плохой аппетит, ко вторым - раздражительность, упадок сил. По *длительности* десинхроноз делится на острый и хронический, по *силе рассогласования* - на явный и скрытый, по *объему проявления* - на частичный и тотальный.

Десинхронизация биологических ритмов - сигнал неблагополучия. Любое заболевание является результатом нарушения той или иной функции организма и изменения ее суточной ритмичности.

Проблема профилактики десинхронозов является сегодня достаточно актуальной. Нервно - эмоциональное напряжение, интеллектуальные перегрузки, нарушения режима труда и отдыха могут привести к серьезным изменениям состояния здоровья.

В связи с этим возникает необходимость организации режима жизнедеятельности в строгом соответствии с ритмическими особенностями организма. Особое внимание следует уделить профилактике сезонных нарушений, организации работы при многосменной деятельности, синхронизации функций при переездах из одного часового пояса в другой. Не

следует забывать об оптимизации умственных и физических нагрузок, строгом соблюдении режима труда и отдыха, графика и рациона питания.

Вопросы для самоконтроля

1. В чем выражается адаптационная роль биологических ритмов?
2. Какие подходы к классификации биологических ритмов вам известны?
3. Что означают физические и социальные синхронизаторы в хронобиологии?
4. Какие физиологические процессы организма имеют суточную периодичность?
5. Что такое десинхроноз? Как и в чем может выражаться?

Вопросы для самостоятельного изучения

1. Что такое трансмеридиональные перелеты? Зависимость биоритмологических перестроек от направления перелета.
2. Время ресинхронизации. Время, необходимое для компенсации трансмеридианных перелетов.
3. Что такое трансширотные перелеты и «климатический шок»?
4. Основные изменения биоритмов в Заполярье.
5. Заболеваемость и особенности течения болезней у людей разных хронотипов.

Лекция 5.

Биологические основы охраны здоровья человека

Аннотация. Данная тема посвящена изучению биологических основ охраны здоровья человека и экологической эпидемиологии.

Ключевые слова: экологическая эпидемиология, эпидемия, пандемия.

Методические рекомендации по изучению темы

Рекомендуется ознакомиться со всеми теоретическими материалами темы, и только после этого приступать к решению вопросов и заданий.

Источники информации:

1. Ревич Б. А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию: учебное пособие. – М.: Издательство МНЭПУ, 2001 – 263 с.
2. Прохоров Б.Б. Медико-экологическое районирование и региональный прогноз здоровья населения России. – М.: Изд. МНЭПУ, 1996. – 71 с.
3. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич В.С. Гигиена и основы экологии человека: учебник. – М.: Академия, 2004. – 528 с.
4. <http://erh.ru/> Окружающая среда – риск – здоровье: проект, освещающий проблемы оценки риска для здоровья населения в мире и России.
5. Агаджанян Н.А., Турзин П.С., Ушаков И.Б. Общественное и профессиональное здоровье и промышленная экология // Медицина труда и промышленная экология, № 1, 1999. С. 1 – 9 .
6. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Экология человека.- Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 394 с.

Глоссарий

Источником инфекции называют объект естественного пребывания и размножения возбудителя, естественная среда его обитания, обеспечивающая сохранение паразита как вида.

Медицинская арахноэнтомология изучает представителей типа Членистоногие, имеющих медицинское значение.

Медицинская гельминтология изучает паразитов из группы червей.

Гельминтозы - болезни, вызываемые гельминтами.

Медицинская протозоология изучает паразитов человека из типа Простейшие.

Нематодозы - болезни, которые вызывают круглые черви.

Пандемия (глобальная эпидемия) - перешедшая границы государства и охватившая большое число стран эпидемия.

Паразитарная система - это взаимодействие популяций разных биологических видов, один из которых является паразитическим.

Природный очаг болезни - это наименьшая часть одного или нескольких географических ландшафтов, населенных восприимчивыми к данной инфекции дикими теплокровными животными и членистоногими переносчиками, среди которых циркуляция возбудителя протекает неопределенно долго за счет непрерывного эпизоотического процесса.

Протозойными называются болезни, которые вызывают паразитические простейшие.

Трематодозы - болезни, вызываемые сосальщиками.

Цестодозы - болезни, вызываемые ленточными червями.

Эпидемиология инфекционных болезней - наука, изучающая закономерности возникновения, распространения и профилактики заразных болезней человека.

Эпидемический очаг болезни - это коллектив (группа людей, микропопуляция), в котором выявлен инфекционный больной (больные) и

имеется угроза распространения данной инфекции среди членов этого коллектива.

Эпидемия - массовое поражение всего населения или отдельных его контингентов инфекционной (паразитарной) болезнью.

Вопросы для изучения:

Экологическая эпидемиология. Эпидемии и пандемии. Инфекционные заболевания. Организмы-переносчики возбудителей заболеваний. Эколого-эпидемиологическая характеристика паразитарных систем.

Воздействие загрязненной окружающей среды на здоровье населения является предметом изучения различных дисциплин.

- **экологическая патология** изучает особенности течения заболевания или другие патологические процессы в организме человека на индивидуальном уровне в связи с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды;
- **экологическая генетика** - воздействие этих факторов на генетический аппарат человека;
- **экологическая иммунология** - изменения в иммунной системе организма;
- **экологическая пульмонология** - особенности течения заболеваний органов дыхания при воздействии загрязненного воздуха и т. д.

Причины возникновения и условия распространения заболеваний среди населения изучает **эпидемиология**, которая подразделяется на эпидемиологию инфекционных и неинфекционных заболеваний. Выделяют **экологическую эпидемиологию** как науку, которая устанавливает количественные зависимости между неблагоприятными факторами окружающей природной среды и состоянием здоровья населения.

Экологическая эпидемиология тесно связана с такими родственными дисциплинами, как эпидемиология неинфекционных заболеваний (онкологических, сердечно-сосудистых), эпидемиология инфекционных заболеваний, эпидемиология профессиональных заболеваний, гигиена

окружающей среды, общественное здравоохранение, социальная гигиена и организация здравоохранения, гигиена питания, гигиена труда, профилактическая медицина, экологическая токсикология, экологическая патология и др.

Эпидемиология рассматривает такие проблемы, как сохранение возбудителя в природе, формирование коллективного иммунитета, влияние человеческой деятельности на распространение инфекции, эволюция инфекционных болезней и возникновение новых возбудителей.

В зависимости от путей распространения инфекции восприимчивое население может быть защищено, если исключить его контакт:

- с уже заболевшими лицами;
- с переносчиками возбудителя, такими, как комары, блохи или вши;
- с объектами, передающими инфекцию, например водой, которая может быть загрязнена возбудителем;
- с животными, которые служат резервуаром инфекции, например крысами.

Если население какой-либо части света избавлено от контакта с данной инфекцией в течение продолжительного времени, в нем значительно возрастает число лиц, восприимчивых к соответствующему возбудителю. Появившись, инфекция может почти одновременно поразить население обширных зон, вызывая массовые эпидемии. Такое распространение заболевания называют пандемией. Подобный процесс возможен также в том случае, когда восприимчивое население встречается с новым возбудителем инфекции.

Таким образом, **эпидемия** - массовое поражение всего населения или отдельных его контингентов инфекционной (паразитарной) болезнью. Различают также эпидемические вспышки или групповые заболевания (семейные, школьные, производственные и др.). **Пандемия** (глобальная эпидемия) - перешедшая границы государства и охватившая большое число стран эпидемия.

Инфекционные (паразитарные) болезни, существование возбудителей которых поддерживается за счет циркуляции их в природных очагах,

называются *природно-очаговыми заболеваниями*. Человек заражается природно-очаговой болезнью, попадая на территорию природного очага, и является временным хозяином.

Вопросы для самоконтроля

1. Примеры каких дисциплин и направлений, изучающих здоровье человека на стыке медицины и экологии вы можете привести?
2. В чем заключаются особенности экологической эпидемиологии?
3. Что означают понятия «эпидемия» и «пандемия»?
4. На чем обоснована классификация инфекционных заболеваний по экологическому признаку?
5. Назовите объект изучения медицинской протозоологии.

Вопросы для самостоятельного изучения

Взаимосвязь состояния среды, здоровья и заболеваемости населения

1. Какое место в формировании здоровья человека занимает образ жизни?
2. Как загрязнение окружающей среды влияет на здоровье человека?
3. Какие факторы географической среды могут вызывать нарушение нормальной жизнедеятельности организма человека? В чем такие нарушения проявляются?
4. Каким образом происходит выявление действия техногенного загрязнения на здоровье населения?
5. С чем связана аккумуляция опасных веществ в живых организмах?
6. Как влияют тяжелые металлы, ксенобиотики, нитраты и нитриты, ароматические углеводороды на организм человека?
7. Как действует физическое загрязнение на организм человека?

Лекция 6.

Положение человека в биосфере

Аннотация. В данной теме раскрываются основные виды и особенности взаимоотношений современного общества с окружающей средой.

Ключевые слова: экологический кризис, экологическая катастрофа, ноосфера.

Методические рекомендации по изучению темы

Предлагается изучить теоретический материал по теме, ознакомиться с дополнительной литературой, после чего можно приступать к решению вопросов и заданий.

Источники информации:

1. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. – М.: Издательство «Academia», 1999. – 470 с.
2. Экология человека и технологий / Ю.Г. Лалаян, А.С. Гринин, А.С. Акопян и др. – Калуга: Облиздат, 1999. – 473 с.
3. Экология человека: от прошлого к будущему. Научные труды МНЭПУ. серия «Экология». Доклады Всероссийской конф. (составитель Татевосов Р.В.) – М.: МНЭПУ, 2001. – 252 с.
4. <http://www.demoscope.ru/> Электронная версия бюллетеня Население и общество. Центр демографии и экологии человека Института народно-хозяйственного прогнозирования РАН.
5. Фоули Р. Еще один неповторимый вид. Экологические аспекты эволюции человека. – М.: Мир, 1990. – 448 с.

Глоссарий

Ноосфера - сфера разума, это новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития.

Техногенез - совокупность геохимических процессов, вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека.

Экологическая катастрофа - экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения.

Экологический кризис - экологическое неблагополучие, характеризующееся устойчивыми отрицательными изменениями окружающей среды и представляющее угрозу для здоровья людей.

Вопросы для изучения:

Разные подходы к классификации взаимоотношений общества и природы. Законы взаимодействия общества и природы Куражковского, законы экологии Коммонера. Экологический кризис и катастрофа (исторический экскурс). Понятие о ноосфере.

Взаимоотношения общества и природы - воздействие человеческого общества (антропогенных факторов) на природу и природы (природных факторов) на здоровье и хозяйственную деятельность человека.

Воздействие человека на природу можно классифицировать различным образом. Например, разделить на разрушительное, стабилизирующее и конструктивное; прямое и косвенное; преднамеренное и непреднамеренное; длительное и кратковременное; статическое и динамическое; площадное и точечное; глубинное и приповерхностное; глобальное, региональное и локальное; механическое, физическое, химическое и биологическое и т.д.

Взаимодействие общества и природы подчинено определенным законам. Ниже приведены важнейшие из них (по Куражковскому, 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.

Б. Коммонер (1974) выдвинул ряд положений, которые сегодня называют «законами» экологии:

1. «Все связано со всем» - отражает взаимосвязанность множества природных объектов. Он предостерегает человека от необдуманного воздействия на отдельные части экосистем, что может привести к непредвиденным последствиям.
2. «Все должно куда-то деваться» - следует из фундаментального закона сохранения материи. Он требует по-новому рассматривать проблему вещественных и энергетических отходов материального производства.
3. «Природа знает лучше» - подразумевает, что сложившиеся в ходе эволюции и прошедшие жесткий естественный отбор организмы и их сообщества, а также сформировавшиеся между ними отношения - это

наиболее оптимальные системы. Любое вмешательство в них человека скорее ухудшит их состояние, чем улучшит.

4. «Ничто не дается даром» - обобщает предшествующие три закона, поскольку биосфера как глобальная экосистема представляет собой единое целое, в рамках которой ничего не может быть выиграно или потеряно и которая не может являться объектом всеобщего улучшения; все, что было получено от нее человеком, должно быть возмещено.

Несбалансированные взаимоотношения общества и природы часто приводят к *экологическому кризису* или *экологической катастрофе*.

Экологический кризис - экологическое неблагополучие, характеризующееся устойчивыми отрицательными изменениями окружающей среды и представляющее угрозу для здоровья людей. Это напряженное состояние взаимоотношений между человечеством и природой, обусловленное несоответствием размеров производственно-хозяйственной деятельности человека ресурсно-экологическим возможностям биосферы. Экологический кризис характеризуется не столько усилением воздействия человека на природу, сколько резким увеличением влияния измененной людьми природы на общественное развитие.

Экологическая катастрофа - экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения. Это природная аномалия, нередко возникающая на основе прямого или косвенного воздействия человеческой деятельности на природные процессы и ведущая к остро неблагоприятным экономическим последствиям или массовой гибели населения определенного региона.

Ноосфера - сфера разума, это новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития.

Центральной темой учения о ноосфере является единство биосферы и человечества. Вернадский в своих работах раскрывает корни этого единства,

значение организованности биосферы в развитии человечества. Это позволяет понять место и роль исторического развития человечества в эволюции биосферы, закономерности ее перехода в ноосферу.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие подходы к классификации взаимоотношений общества и природы вам известны?
2. Назовите законы взаимодействия общества и природы Куражковского.
3. Назовите законы экологии Коммонера.
4. Объясните понятия «экологический кризис» и «экологическая катастрофа».
5. Какие условия становления ноосферы по Вернадскому вы можете назвать?

Вопросы для самостоятельного изучения

Социальные аспекты экологии человека

1. Влияет ли социальное присутствие на состояние человека?
2. Чем занимается этническая экология?
3. Какую роль играет демографическая информация в экологии человека?
4. Как влияет городская среда на здоровье человека?
5. Что значат выражения «здоровый образ жизни» и «нездоровый образ жизни»?
6. В чем проявляется влияние наркотиков, алкоголя и табакокурения на организм человека?

Лекция 7.

Мировая демографическая ситуация

Аннотация. В данной теме вы узнаете о современных тенденциях мировых демографических процессов.

Ключевые слова: демография, урбанизация, демографический взрыв.

Методические рекомендации по изучению темы

Предлагается изучить теоретический материал и решить вопросы и задания курса.

Источники информации:

1. Планета Земля: будущее/ [пер. с англ. Д. Полтевой]. – СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2008. – 319 с.
2. Глед Д. Будущая эволюция человека. Евгеника двадцать первого века. – М.: Захаров, 2005. 176 с.
3. <http://www.rus-stat.ru/> Россия в окружающем мире. Аналитический ежегодник.
4. <http://dmo.econ.msu.ru/demografia/> Демография России.
5. Горелов А.А. Социальная экология. – М.: Московский лицей, 2002. – 234 с.
6. Балакина Ю.Ю. Человек и его потребности: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 285 с.

Глоссарий

Урбанизация - (англ. *urbanization*, от латинских слов *urbanus* – городской, *urbs* – город), всемирно-исторический процесс повышения роли городов в развитии человечества, который охватывает изменения в размещении производительных сил, прежде всего в размещении населения, его социально-профессиональной, демографической структуре, образе жизни, культуре и других особенностях.

Вопросы для изучения:

Мировая демографическая ситуация. Урбанизация. Региональные и национальные особенности хода демографических процессов, их коренные различия в экономически развитых и развивающихся странах.

Человечество, как и всякую популяцию живых организмов, характеризуют статистические характеристики (численность, плотность, пространственная структура, половой и возрастной состав), а также динамические характеристики (рождаемость, смертность, миграционная активность, скорость роста, продолжительность жизни, кривые выживания).

Для человеческой популяции также существуют лимитирующие факторы. С одной стороны, это - ограничения распространения популяции в пространстве, а с другой стороны, - лимиты и регуляция численности населения.

Урбанизация вызывает следующие проблемы:

- изменения в природных экосистемах;
- изменения в образе жизни, здоровье и психологии человека;
- региональные геоэкологические проблемы (например, изменение климата).

Зависимость городов от обеспечения извне продовольствием, водой, энергоресурсами, необходимость систематического изъятия отходов, рекультивации земель, организации рекреационных зеленых зон как с целью очищения воздушных и водных масс, так и с целью организации оздоровления и отдыха горожан постоянно увеличивается.

В последние десятилетия из-за роста уровня загрязненности городской среды сложилась тенденция «расползания» городов и образования **мегаполисов**, выражающаяся в образовании кольца спальных районов в зеленой зоне и в развитии «челночного» автотранспорта, доставляющего горожан к местам работы в центре и обратно. Все это ведет к усилению загрязнения и разрушения природных экосистем.

Большинство проблем, связанных с экологией человека в городе, имеют санитарно-гигиенические, социальные и психологические корни, так или иначе связанные с перенаселением и всеми видами загрязнения среды обитания. Городская среда, с одной стороны, предоставляя человеку комфорт, лишает его необходимых факторов физиологической тренировки, а с другой стороны, она щедрна на стрессовые воздействия. Химические, физические, социально-психологические, информационные стрессы создают постоянный источник опасности для физического и психического благополучия современного горожанина.

Из-за социального и экономического кризиса 90-х годов состояние популяции человека в России в конце XX в. оказалось в критическом положении, ибо к этому времени смертность сильно выросла, а средняя продолжительность жизни вместе с рождаемостью уменьшились. Странам, находящимся в кризисном состоянии (таким, как Россия), волна вымирания угрожает в первую очередь.

- Для развитых стран лимитирующий фактор развития - загрязнение окружающей среды, связанное с высоким уровнем потребления. Чем выше уровень потребления, тем выше расходы энергии, природных ресурсов, и тем интенсивнее происходит ее загрязнение отходами производства, потребления и быта.

- Для развивающихся стран главный лимитирующий фактор - демографический. Высокая рождаемость сопровождается высокой смертностью и численность населения этих стран растет в геометрической прогрессии. В этих странах, как в любом аграрном обществе, при семейном хозяйствовании используются каждые рабочие руки, включая детские. При высокой смертности, для того чтобы в хозяйстве осталось 2-3 взрослых работника, семье нужно иметь хотя бы 8-9 детей. Во многих развивающихся странах дети составляют почти половину населения.

Индустриальному обществу, наоборот, характерны небольшие семьи, ибо, как правило, выживают все дети, а их воспитание и образование стоит

достаточно дорого. Для общества не менее важно и последующее содержание каждого его члена, что объясняется высоким уровнем потребления в таких странах. Так, в Индонезии, для обеспечения жизни одного человека расходуется примерно в 10 раз меньше природных ресурсов, чем в США.

Вопросы для самоконтроля

1. Какие лимитирующие факторы существуют на сегодняшний день для человеческой популяции?
2. В чем может заключаться демографическая политика государства?
3. Объясните значение терминов «урбанизация» и «демографический взрыв». К каким негативным последствиям могут привести эти процессы?
4. Современные города как среда обитания для растений и животных – какие положительные и отрицательные стороны можете привести?
5. В чем заключаются особенности демографических процессов в экономически развитых и развивающихся странах?

Вопросы для самостоятельного изучения

Человек и его потребности

1. Структура потребностей по Реймерсу, Н.Ф., Орлову С.В., иерархия потребностей по Маслоу А. Сравните эти подходы к классификации потребностей человека. В чем они сходятся, в чем противоречат друг другу?
2. Биологические и социальные потребности человека.
3. Материальные и духовные потребности человека.
4. Индивидуальные и общественные потребности.
5. Социально-психологические потребности (в безопасности, любви, уважении, в смысле жизни и др.)
6. Потребность человека в ощущениях.

Глоссарий

«Африканская Ева» - гипотеза, согласно которой все современное человечество произошло от одной женщины, жившей в Африке, южнее Сахары, примерно 100 - 200 тыс. лет назад.

Антропогенез (от греч. *anthropos* - человек, *genesis* - развитие) - процесс зарождения и формирования человека как биологического рода и как социального существа.

Атавизмы - появление у отдельных людей признаков, которые были свойственны нашим далеким предкам, но утрачены в ходе эволюции (наличие дополнительных сосков, хвост и др.).

Биогенетический закон: «Индивидуальное развитие каждой особи (онтогенез) есть краткое и быстрое повторение исторического развития (филогенез) вида».

Десинхроноз - это рассогласование биологических ритмов организма с физическими и социальными датчиками времени.

Закон зародышевого сходства: «В пределах одного типа эмбрионы, начиная с самых ранних стадий, обнаруживают известные общие сходства».

Источником инфекции называют объект естественного пребывания и размножения возбудителя, естественная среда его обитания, обеспечивающая сохранение паразита как вида.

Медицинская арахноэнтомология изучает представителей типа Членистоногие, имеющих медицинское значение.

Медицинская гельминтология изучает паразитов из группы червей.

Гельминтозы - болезни, вызываемые гельминтами.

Медицинская протозоология изучает паразитов человека из типа Простейшие.

Нематодозы - болезни, которые вызывают круглые черви.

Ноосфера - сфера разума, это новое эволюционное состояние биосферы, при котором разумная деятельность человека становится решающим фактором ее развития.

Пандемия (глобальная эпидемия) - перешедшая границы государства и охватившая большое число стран эпидемия.

Паразитарная система - это взаимодействие популяций разных биологических видов, один из которых является паразитическим.

Природный очаг болезни - это наименьшая часть одного или нескольких географических ландшафтов, населенных восприимчивыми к данной инфекции дикими теплокровными животными и членистоногими переносчиками, среди которых циркуляция возбудителя протекает неопределенно долго за счет непрерывного эпизоотического процесса.

Протозойными называются болезни, которые вызывают паразитические простейшие.

Рудименты - особые органы, которые функционировали когда-то у предков человека (аппендикс, зубы мудрости, копчиковые позвонки и др.).

Техногенез - совокупность геохимических процессов, вызванных производственно-хозяйственной деятельностью человека.

Трематодозы - болезни, вызываемые сосальщиками.

Урбанизация - (англ. *urbanization*, от латинских слов *urbanus* – городской, *urbs* – город), всемирно-исторический процесс повышения роли городов в развитии человечества, который охватывает изменения в размещении производительных сил, прежде всего в размещении населения, его социально-профессиональной, демографической структуре, образе жизни, культуре и других особенностях.

Цестодозы - болезни, вызываемые ленточными червями.

Эволюционная биология - раздел биологической науки, объясняющий закономерности исторического развития животного мира.

Экологическая катастрофа - экологическое неблагополучие, характеризующееся глубокими необратимыми изменениями окружающей среды и существенным ухудшением здоровья населения.

Экологическая патология изучает особенности течения заболевания или другие патологические процессы в организме человека на индивидуальном уровне в связи с воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды.

Экологический кризис - экологическое неблагополучие, характеризующееся устойчивыми отрицательными изменениями окружающей среды и представляющее угрозу для здоровья людей.

Экология человека - это междисциплинарная наука, изучающая закономерности взаимодействия человека как биосоциального существа со сложным многокомпонентным окружающим миром, с динамичной, постоянно усложняющейся средой обитания, проблемы сохранения и укрепления здоровья.

Эпидемиология инфекционных болезней - наука, изучающая закономерности возникновения, распространения и профилактики заразных болезней человека.

Эпидемический очаг болезни - это коллектив (группа людей, микропопуляция), в котором выявлен инфекционный больной (больные) и имеется угроза распространения данной инфекции среди членов этого коллектива.

Эпидемия - массовое поражение всего населения или отдельных его контингентов инфекционной (паразитарной) болезнью.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Гичев В.И., Тершин Ю.П. Экология человека: избранные лекции. – Новосибирск, 1997. – 389 с.
2. Агаджанян Н.А., Турзин П.С., Ушаков И.Б. Общественное и профессиональное здоровье и промышленная экология // Медицина труда и промышленная экология, № 1, 1999. С. 1 – 9 .
3. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек – Экономика – Биота – Среда. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 566 с.
4. Алексеев С.В. Экология. – СПб: СМИО Пресс, 2000. – 240 с.
5. Алексеев С.В., Пивоваров Ю.П., Янушанец О.И. Экология человека: учебник. – М.: Икар, 2002. – 769 с.
6. Алексеева Т.И., Козлов А.И., Курбатова О.Л. и др. Экология человека: учебное пособие. – М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. – 160 с.
7. Андерсон Дж. М. Экология и науки об окружающей среде: биосфера, экосистемы, человек: Пер. с англ. – Л.: Гидрометеиздат, 1985. – 166 с.
8. Балакина Ю.Ю. Человек и его потребности: учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 285 с.
9. Барсуков В. И., Селезнева Т.Д. Патологическая физиология. Конспект лекций – М.: Эксмо, 2007. – 160 с.
10. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. – М.: Издательство «Academia», 1999. – 470 с.
11. Боринская С.А., Янковский Н.К. Люди и их гены: нити судьбы. – Фрязино: «Век 2», 2006. – 64 с.
12. Бутовская М.Л. Тайны пола. Мужчина и женщина в зеркале эволюции. Фрязино: «Век 2», 2004. – 368 с.
13. Гора Е.П. Экология человека. – М.: Дрофа, 2007. – 540 с.
14. Горелов А.А. Социальная экология. – М.: Московский лицей, 2002. – 234 с.

15. Горелов А.А. Экология. – М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 400 с.
16. Гичев Ю. П. Современные проблемы экологической медицины. – Изд. 2-е, доп. – Новосибирск: СО РАМН, 1999. – 180 с., 2005. – 176 с.
17. Глед Д. Будущая эволюция человека. Евгеника двадцать первого века. – М.: Захаров
18. Губарева Л.И., Мизирева О.М., Чурилова Т.М. Экология человека. – М.: Владос, 2003. – 112 с.
19. Докинз Р. Расширенный фенотип: длинная рука гена / Ричард Докинз; пер. с англ. А. Гопко. – М.: Астрель: CORPUS, 2011. – 512 с.
20. Захарченко М.П., Гончарук Е.И., Кошелев Н.Ф. и др. Современные проблемы экогигиены. В 2 ч. – Киев: Хрещатик, 1993. 326 с.
21. Казначеев В.П. Очерки теории и практики экологии человека. – М. Наука, 1983. – 260 с.
22. Келина Н.Ю., Безручко Н.В. Экология человека.- Ростов н/Д: Феникс, 2009. – 394 с.
23. Крюкова Д.А. Здоровый человек и его окружение: учебное пособие / Д.А. Крюкова, Л.А. Лысак, О.В. Фурса. – Изд. 3-е. – Ростов н/Д: Феникс, 2005. – 381 с.
24. Лосев А.В., Провадкин Г.Г. Социальная экология. – М.: Владос, 1998. – 202 с.
25. Малофеев В.И. Социальная экология: учебное пособие. – М.: Маркетинг, 2002. – 176 с.
26. Матвеева Н.А. Гигиена и экология человека. – М.: Академия, 2005. – 303 с.
27. Медоуз Д.Х., Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста: Учебное пособие. – М.: Издательская группа Прогресс, Пангея, 1994. – 304 с.
28. Мовчан В.Н. Введение в экологию человека. – С-Пб., 1997. – 120 с.
29. Мовчан В.Н. Экология человека. – СПб.: Изд-во СПбГУ, 2004. – 290 с.

30. Моисеев Н.Н. Восхождение к разуму. – М.: Молодая гвардия, 1993. – 324 с.
31. Моисеев Н.Н. Универсум. Информация. Общество. – М.: Наука, 2001. – 252 с.
32. Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Мир, 1990. – 376 с.
33. Моррис Д. Голая обезьяна/ Десмонд Моррис; пер с англ. В.В. Кузнецова. – М.: Эксмо, 2009. – 320 с.
34. Моррис Д. Людской зверинец/ Десмонд Моррис; пер с англ. Т. Пашкевич, Р. Цатурян. – М.: Эксмо, 2009. – 352 с.
35. Немых В.Н., Пашков А.Н. Практикум по экологии человека. – Воронеж: Изд-во ВГУ, 1997. – 224 с.
36. Николайкин Н.И. Экология./ Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. – М.: Дрофа, 2004. – 624 с.
37. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек: учебное пособие. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005. – 736 с.
38. Пивоваров Ю.П., Королик В.В., Зиневич В.С. Гигиена и основы экологии человека: учебник. – М.: Академия, 2004. – 528 с.
39. Планета Земля: будущее/ [пер. с англ. Д. Полтевой]. – СПб.: Амфора. ТИД Амфора, 2008. – 319 с.
40. Протасов В.Ф., Молчанов А.В. Экология, здоровье и природопользование в России. – М.: Финансы и статистика, 1995. – 525 с.
41. Прохоров Б.Б. Медико-экологическое районирование и региональный прогноз здоровья населения России. – М.: Изд. МНЭПУ, 1996. – 71 с.
42. Прохоров Б.Б. Прикладная экология. – М., 1998. – 312 с.
43. Прохоров Б.Б. Экология человека. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 320 с.
44. Прохоров Б.Б. Экология человека /Терминологический словарь. – М.: Феникс, 2005. – 476 с.

- 45.Ревель П., Ревель Ч. Среда нашего обитания. – М.: Мир, 1995. – Кн. 1, 2, 3, 4.
- 46.Ревич Б. А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения. Введение в экологическую эпидемиологию: учебное пособие. – М.: Издательство МНЭПУ, 2001 – 263 с.
- 47.Ревич Б. А. Основы экологической эпидемиологии. Экология человека: учебное пособие. – М.: МНЭПУ, 2001 – 42с.
- 48.Ридли М. Геном: автобиография вида в 23 главах [пер. с англ. и ред. к.б.н. О.Н. Ревы]. – М.: Эксмо, 2008. – 432 с.
- 49.Римский клуб. История создания, избранные доклады и выступления, официальные материалы / под ред. Д.М. Гвишиани. – М.: УРСС, 1997. – 384 с.
- 50.Сапунов В.Б. Грядет глобальное похолодание. – М.: АСТ; СПб.: Астрель – СПб.; Владимир: ВКТ, 2011. – 248 с.
- 51.Фоули Р. Еще один неповторимый вид. Экологические аспекты эволюции человека. – М.: Мир, 1990. – 448 с.
- 52.Эдокова Г.И. Методическое пособие по экологии человека. – Горно-Алтайск. 1994. – 107 с.
- 53.Экология и человечество на пороге XXI века. Проблемы охраны окружающей среды и здоровья человека / Материалы II Международной открытой сессии “Modus Academicus”, Ульяновск, 19 – 21 ноября 1998. // Отв. ред. Ю.В. Полянсков. – Ульяновск: Изд-во Ульяновского госуниверситета, 1999. –174 с.
- 54.Экология человека и технологий / Ю.Г. Лалаян, А.С. Гринин, А.С. Акопян и др. – Калуга: Облиздат, 1999. – 473 с.
- 55.Экология человека: от прошлого к будущему. Научные труды МНЭПУ. серия «Экология». Доклады Всероссийской конф. (составитель Татевосов Р.В.) – М.: МНЭПУ, 2001. – 252 с.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.demoscope.ru/> Электронная версия бюллетеня Население и общество. Центр демографии и экологии человека Института народно-хозяйственного прогнозирования РАН.
2. <http://erh.ru/> Окружающая среда – риск – здоровье: проект, освещающий проблемы оценки риска для здоровья населения в мире и России.
3. <http://priroda.ru/> Национальный портал Природа России.
4. <http://www.ecolife.org.ua/> Общественный экологический Интернет проект.
5. <http://www.eco-mnpu.narod.ru/ctaeр/bul.htm/> Экологические новости – информационный бюллетень.
6. <http://www.rus-stat.ru/> Россия в окружающем мире. Аналитический ежегодник.
7. <http://ecoportal.ru/> Всероссийский экологический портал.
8. <http://antropogenez.ru/> Научно-просветительский портал Антропогенез.ру
9. <http://jurnal.org/articles/2009/biol1.html> Дополнение к биологической систематике Homo sapiens
10. <http://demographia.ru/> Демография.ру – Институт демографических исследований.
11. <http://dmo.econ.msu.ru/demografia/> Демография России.

Примерный перечень вопросов к зачету

1. История развития экологических связей человека с окружающей средой.
2. Аграрная культура.
3. Промышленная культура.
4. Понятие об экологическом кризисе.
5. Экологические кризисы минувших эпох.
6. Социально-экологические особенности демографии человечества.
7. Рост численности человечества.
8. Социально-географические особенности демографии человечества.
9. Демографические перспективы.
10. Управление демографическими процессами.
11. Современные проблемы охраны природы.
12. Ресурсы возобновимые и невозобновимые.
13. Минеральные ресурсы планеты.
14. Водные ресурсы Земли.
15. Земельные ресурсы.
16. Эрозия почв.
17. Биологические ресурсы.
18. Миграция загрязняющих веществ в биосфере.
19. Современное состояние атмосферы и здоровье человека.
20. Водные ресурсы и значение воды для человека.
21. Использование и охрана недр, как источник ресурсов человечества.
22. Почвенные ресурсы, их использование в производстве продуктов питания.
23. Современное состояние и охрана растительности.
24. Рациональное использование и охрана животных.
25. Понятие урбанизации.

26. Темпы урбанизации в масштабе планеты, в развитых и развивающихся странах.
27. Экологические проблемы, возникающие в связи с ростом городов.
28. Пути решения проблем урбанизации.
29. Мониторинг окружающей среды.
30. Радиоактивное загрязнение среды.
31. Шумовое загрязнение. Шум городов.
32. Проблема отходов.
33. Правовые аспекты рационального природопользования.
34. Оценка состояния природной среды.
35. Природоохранное законодательство РФ.
36. Система управления природопользованием.
37. ООПТ. Волжско-Камский государственный заповедник.
38. Прогнозы и модели развития человечества.
39. Международное сотрудничество в области охраны природы.
40. Программа ООН по окружающей среде.
41. История развития экологических связей человека с окружающей средой.
42. Место человека в системе животного мира.
43. Антропогенез. Основные этапы развития предков человека.
44. Освоение огня человеком.
45. Собирачество и его роль в становлении человека.
46. Общие черты в поведении обезьяны и человека.
47. Формирование антропометрических показателей мужчины и женщины.
48. Возникновение земледелия и развитие аграрной культуры.
49. Человек - и понятие об экологическом кризисе.
50. Переход к охоте и значение этого становления человека.
51. Переход к прямохождению.
52. Значение для человека переход к активному поеданию мяса.
53. Влияние на человека температуры.
54. Человеческие расы: признаки и причины возникновения.

55. Кризис собирательства: причины и последствия.
56. Социально-экологические особенности демографии человечества.
57. Рост численности человечества.
58. Демографические перспективы.
59. Управление демографическими процессами.
60. Современные проблемы охраны природы.
61. Современное состояние атмосферы и здоровье человека.
62. Водные ресурсы и значение воды для человека.
63. Возникновение членораздельной речи у человека.
64. ВНД человека. Память, абстрактное мышление.
65. Атавизмы и рудименты человека.
66. Болезни человека: причины возникновения и основные группы.
67. Развитие ребенка до года: основные параметры развития.
68. Подростковый период. Проблемы подросткового возраста.
69. Почвенные ресурсы, их использование в производстве продуктов питания.
70. Современное состояние и охрана растительности.
71. Рациональное использование и охрана животных.
72. Понятие урбанизации.
73. Темпы урбанизации в масштабе планеты, в развитых и развивающихся странах.
74. Экологические проблемы, возникающие в связи с ростом городов.
75. Пути решения проблем урбанизации.
76. Мониторинг окружающей среды.
77. Радиоактивное загрязнение среды.
78. Шумовое загрязнение. Шум городов.
79. Проблема отходов и человечество.
80. Прогнозы и модели развития человечества.