



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

КАФЕДРА ОБЩЕЙ И МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

**Для самостоятельной подготовки студентов института клинической
медицины, института стоматологии, института педиатрии, института
профилактической медицины и института социально-гуманитарного и
цифрового развития медицины**

**ТЕМА: МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЧЕСКИ
ЗАВИСИМЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ЧЕЛОВЕКА. ЭКОЛОГИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ. МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ
КАЧЕСТВА ЖИЗНИ. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
ЧЕЛОВЕКА. ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ ОХРАНЫ ПРИРОДЫ.
ФОРМЫ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ. ЗНАЧЕНИЕ
ОХРАНЫ ПРИРОДЫ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

Составители: Ю.В. Мякишева – д.м.н., профессор
Д.С. Громова – старший преподаватель

Самара, 2024

Методические разработки предназначены для самостоятельной работы обучающихся на практических занятиях, а также для внеаудиторной работы для подготовки к занятиям и экзамену по дисциплине «Биология».

Методические разработки составлены в соответствии с рабочими программами дисциплин, а также согласно требованиям Федеральных государственных образовательных стандартов.

ТЕМА: Медицинская экология. Экологически зависимые заболевания человека. Экология Самарской области. Медицинские аспекты качества жизни. Экологическая безопасность человека. Правовые основы охраны природы. Формы рекреационной деятельности. Значение охраны природы для здоровья человека

Актуальность темы. Целью экологического образования студентов в медицинском вузе является становление экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человечества с природой. За последнее десятилетие выделилось из гигиенических и экологических наук новое междисциплинарное направление - экология человека. Медицинская экология наполнена единой специальной методологией, новыми концепциями, которые бурно разрабатываются. Усложняющаяся из года в год экологическая обстановка является главной причиной роста заболеваемости населения. Это обуславливает особенности экологического образования в медицинских вузах. Многие регионы страны пересыщены пестицидами, нефтепродуктами, загрязнены диоксидами; серьезную проблему представляют тяжелые металлы, радионуклиды, микотоксины. Грубые нарушения экологического статуса, воздействие негативных факторов денатурированной природной среды приводят к неблагоприятным изменениям медико-демографических показателей, изменению структуры заболеваемости. Меняется патоморфоз инфекционных заболеваний, что проявляется отклонениями от их классического течения, вызванными влиянием различных экологических факторов, изменением иммунологической реактивности, вирулентности микроорганизмов и др. В связи с этим большую актуальность приобретает изучение совершенных методов диагностики и анализа их результатов, а также широкий охват населения профилактическими медицинскими осмотрами и пропаганда здорового образа жизни. Расширение представлений студентов о механизмах влияния экологических факторов на рецепторные системы организма открывает перспективу клинической коррекции функционального состояния поврежденного организма. Особое значение имеет изучение индивидуальной реактивности организма, а также чувствительности различных органов и систем к воздействию загрязненной среды. Практически любое заболевание является следствием нарушений механизмов адаптации, основанных на оптимальности клеточного метаболизма, определяющего саморегулирование разных уровней, что является важнейшим разделом патологической физиологии. Существуют мультивариантные пути адаптационных перестроек и нарушений жизнедеятельности у лиц, различных по эколого-физиологическим и эколого-генетическим характеристикам. Ухудшение экологической ситуации сопровождается увеличением нагрузки на иммунную систему. В настоящее время определение иммунологических сдвигов является наиболее достоверным методом выявления начальных проявлений патологического влияния повреждающих факторов среды на организм, что важно в практической

деятельности врача. Место иммунологии в экологии человека определяется тем, что различные загрязнения среды и повреждающие воздействия влияют, прежде всего, на иммунную систему, как эволюционно более молодую, выполняющую основную барьерную функцию по сохранению внутреннего антигенного гомеостаза.

В настоящее время созданы эффективные методики оценки качества жизни, получившие международное признание, накоплено много информации о влиянии заболеваний на показатели качества жизни. Кроме того, доказано влияние различных экологических факторов на качество жизни, вне непосредственной зависимости от состояния здоровья. Появляется всё больше данных, свидетельствующих о необходимости изучения здоровья с учётом экологических аспектов, с целью более эффективной разработки программ медицинской и социальной помощи, адаптации в современном обществе.

Цель занятия: изучить состояние современной экологической науки, познакомиться со спецификой экологически зависимых заболеваний и причинами их возникновения, изучить основные механизмы обеспечения экологической безопасности человека

Формируемые компетенции. В процессе изучения темы у обучающихся формируются следующие универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- УК-8: Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
- ОПК-2: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения
- ОПК-2: Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния *in vivo* и *in vitro* при проведении биомедицинских исследований
- ОПК-4: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике, формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения
- ОПК-5: Способен оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека для решения профессиональных задач
- ОПК-8: Способен использовать основные физико-химические, математические и естественно-научные понятия и методы при решении профессиональных задач
- ПК-13: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

- ПК-19: Оценка морфофункциональных, физиологических состояний, физических, патологических процессов и генетических факторов в организме человека, управление живым организмом как сложной системой для решения профессиональных задач

- ПК-20: Способен проводить и осуществлять контроль эффективности мероприятий по профилактике инфекционных и неинфекционных заболеваний у населения (детей), формированию здорового образа жизни и санитарно-гигиеническому просвещению населения

Студент должен **знать**:

- цель, задачи и методы современной экологии
- виды экологических факторов
- причины возникновения экологически зависимых заболеваний
- специфику экологической обстановки в регионе
- определение здорового образа жизни, здоровья, инфекция, заболевание;
- основы формирования личностной профилактики заболеваний;
- правовые основы охраны природы
- критерии экологической безопасности человека
- формы рекреационной деятельности
- эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни и профилактики заболеваний;
- организационно-методические мероприятия, направленные на повышение информированности населения о здоровом образе жизни и профилактики заболеваний

Студент должен **уметь**:

- планировать и применять наиболее эффективные методы и средства информирования населения о здоровом образе жизни, повышения его грамотности в вопросах профилактики заболеваний;
- анализировать информированность населения о здоровом образе жизни и медицинской грамотности;
- разрабатывать план организационно-методических мероприятий, направленных на повышение информированности населения о здоровом образе жизни, его грамотности в вопросах профилактики болезней;
- подготовить устное выступление или печатный текст, пропагандирующие здоровый образ жизни и повышающие грамотность населения в вопросах профилактики болезней

Студент должен **владеть**:

- навыками подготовки устного выступления или печатного текста, пропагандирующих здоровый образ жизни, повышающих грамотность населения в вопросах санитарной культуры и профилактики;
- навыками планирования и применения эффективных методов по повышению медицинской грамотности и профилактике заболеваний;
- навыками разработки плана организационно-методических мероприятий и их проведения, с целью повышения информированности населения по сохранению здорового образа жизни и профилактическим мерам развития заболеваний

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЛОК

Термин экология (от греческого "oikos" - дом, убежище, "logos" - наука, учение) был впервые введен в 1866 г. немецким ученым Эрнстом Геккелем. В современном понимании экология - это наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей неживой (косной) природой.

Если ранее этот термин употребляли лишь ученые, то теперь термины "экология", "экологические факторы", "экологические проблемы" и другие настолько часто употребляются, что вместо интереса вызывают подчас обратную реакцию. Распространенной ошибкой стало сведение предмета экологии как науки к предмету охраны природы. Современная экология выполняет функции гораздо более широкие. Основными задачами экологии можно считать следующие:

- исследование закономерностей организации жизни, в том числе в связи с антропогенным воздействием на природные системы;
- создание научной основы рациональной эксплуатации биологических ресурсов;
- прогнозирование изменений в природе, возникающих под влиянием хозяйственной деятельности человека;
- определение допустимых пределов воздействия человека на окружающую среду;
- сохранение среды обитания живых организмов, в том числе и человека;
- разработка рекомендаций путей развития человеческого общества.

Структура современной экологии

Экологические знания разнообразны, образуют комплекс наук, рассматривающих различные стороны взаимодействия всех компонентов природы и человеческого общества (рис. 1).

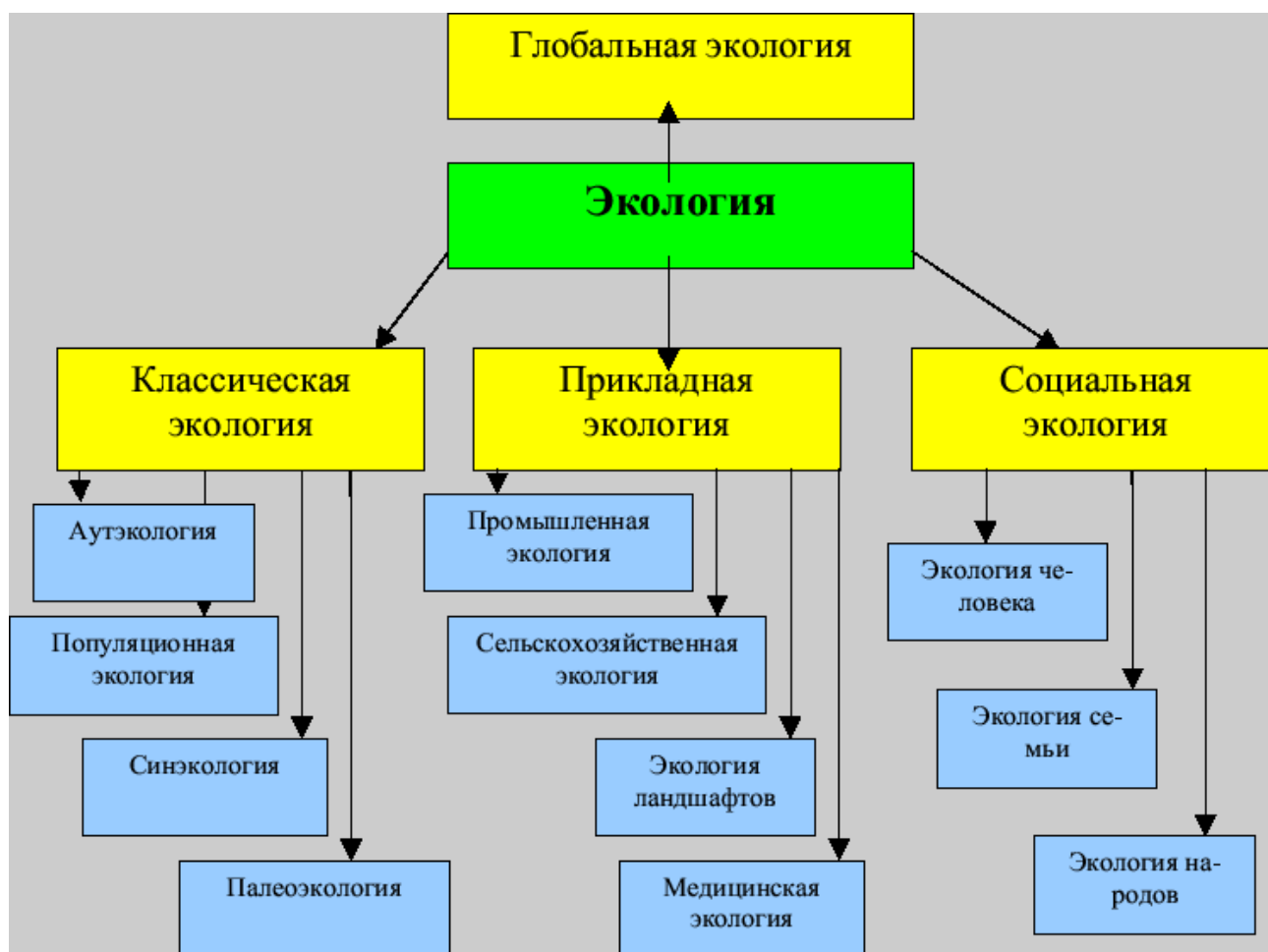


Рис. 1. Система основных экологических наук.

На стыке экологии и других биологических наук возникли:

- экоморфология - выясняет, как условия среды формируют строение организмов;
- экофизиология - изучает физиологические адаптации организмов к факторам среды;
- экоэтология - исследует зависимость поведения организмов от условий их жизни;
- генетика популяций - изучает реакции особей с разным генотипом на условия среды обитания.

Первостепенное значение для эколога имеют полевые исследования, т. е. изучение популяций видов и их сообществ в естественной обстановке, непосредственно в природе. Полевые методы позволяют установить результат влияния на организм или популяцию определенного комплекса экологических факторов, выяснить общую картину развития и жизнедеятельности вида в конкретных условиях.

Однако наблюдения в естественной обстановке не могут дать точного ответа на некоторые вопросы, например, какой конкретно фактор среды определяет характер жизнедеятельности особи, популяции, сообщества, как он влияет на их функционирование. На эти вопросы можно ответить с помощью эксперимента, задачей которого является выяснение причин наблюдаемых в природе явлений,

взаимосвязей и взаимоотношений. В связи с этим экологический эксперимент, как правило, носит аналитический характер. Следует иметь в виду, что выводы, полученные в ходе лабораторного эксперимента, обязательно должны быть проверены в природе.

Эксперимент отличается от наблюдения тем, что в эксперименте организмы искусственно ставятся в условия, при которых можно строго фиксировать и дозировать тот или иной экологический фактор. Вообще в экологическом эксперименте очень трудно воспроизвести весь комплекс природных условий, но изучить влияние отдельных факторов на организм, популяцию или сообщество возможно.

Полевые экологические исследования обычно подразделяются на маршрутные, стационарные, описательные и экспериментальные.

Маршрутные методы используются для выяснения присутствия тех или иных жизненных форм организмов, экологических групп, фитоценозов и т. п., их разнообразия и встречаемости на исследуемой территории. Основными приемами являются: прямое наблюдение, оценки состояния, измерение, описание, составление схем и карт.

К стационарным методам относятся приемы длительного (сезонного, круглогодичного или многолетнего) наблюдения за одними и теми же объектами, требующие неоднократных описаний, замеров, измерений наблюдаемых объектов. Стационарные методы включают полевые и лабораторные методики. Характерным примером стационарного метода является мониторинг (наблюдение, оценка, прогноз) состояния окружающей среды.

Описательные методы являются одними из основных в экологическом мониторинге. Прямое, непосредственное наблюдение за изучаемыми объектами, фиксирование динамики их состояния во времени и оценка регистрируемых изменений позволяют прогнозировать возможные процессы в природной среде.

Экспериментальные методы объединяют различные приемы прямого вмешательства в обычное, естественное состояние исследуемых объектов. Производимые в эксперименте наблюдения, описания и измерения свойств объекта обязательно сопоставляются с его же свойствами в условиях, не задействованных в эксперименте (фоновый эксперимент).

Для современных экологических исследований характерно то, что они основываются на количественной оценке изучаемых объектов и явлений.

Например, при изучении растительных сообществ проводятся описания пробных площадей и учетных площадок, оценка хозяйственной роли сообществ, оценка площади выявления (т. е. минимальной площади, на которой выявляются все наиболее существенные особенности изучаемого сообщества), геоботаническое картирование и т. д. При экологическом изучении животных анализируются закономерности миграций и размещения популяций, а также многие другие показатели: частота встречаемости, обилие, доминирование, биомасса, продукция, удельная продукция.

В последнее время широкое распространение получил метод моделирования экологических явлений, т. е. имитация в искусственных

условиях различных процессов, свойственных живой природе. Так, в "модельных условиях" были осуществлены многие химические реакции, протекающие в растении при фотосинтезе. В некоторых областях биологии и экологии широко применяются так называемые "живые модели". Несмотря на то, что различные организмы отличаются друг от друга, многие физиологические процессы в них протекают практически одинаково. Поэтому изучать их удобно на более простых существах. Они-то и становятся живыми моделями. Например, в качестве модели для изучения обмена веществ может служить зоохлорелла - одноклеточные микроскопические водоросли, которые быстро размножаются в искусственных условиях, а для исследования внутриклеточных процессов используются гигантские растительные и животные клетки и т. д.

В настоящее время все шире используется компьютерное моделирование экологических ситуаций.

Элементы среды, необходимые организму, или отрицательно на него воздействующие – экологические факторы. Они действуют в виде единого комплекса. Т.о. комплекс экологических факторов, без которых организм существовать не может – условия существования (жизни) организмов.

Выделяют три группы экологических факторов:

1) Абиотические – факторы неживой природы – комплекс условий неорганической среды, влияющих на организмы. Выделяют: а) химические – химический состав атмосферы, морских и пресных вод, почвы, донных отложений; б) физические (климатические) – температура, давление, влажность, освещенность, радиация и т.д.; в) гидроэдафические – факторы почвы и водной среды; г) орографические – рельеф местности, перепады высот и др.

2) Биотические – факторы живой природы – совокупность влияний жизнедеятельности одних организмов на другие, т.е. внутривидовые и межвидовые отношения организмов. Пример: взаимоотношения типа хищник-жертва, паразит-хозяин, организм как среда обитания, участие в распространении другого организма и т.д.

3) Антропогенные – деятельность человека – совокупность влияний деятельности человека на органический мир. Выделяют: а) воздействие непосредственно своим существованием (потребность в кислороде, пище, пространстве и т.д.); б) воздействие производственной деятельностью (загрязнения, уничтожение живых организмов, создание агроценозов и т.д.). Влияние антропогенных факторов в настоящее время постоянно возрастает.

Живые организмы и их неживое (абиотическое) окружение неразделимо связаны друг с другом, находятся в постоянном взаимодействии. Любая единица (биосистема), включающая все совместно функционирующие организмы (биотическое сообщество) на данном участке и взаимодействующая с физической средой таким образом, что поток энергии создает четко определенные структуры и круговорот веществ между живой и неживой частями, представляет собой экологическую систему. Экологическая система, или экосистема - основная функциональная единица в экологии, так как в нее входят организмы и неживая среда - компоненты, взаимно влияющие на свойства друг друга и необходимые условия для поддержания жизни в той ее форме,

которая существует на Земле. Термин "экосистема" впервые был предложен в 1935 г. английским экологом А. Тенсли.

Экологическая медицина относительно новая дисциплина, объектом исследования которой является: здоровье человека. Среди важнейших задач, которые призвана решать экологическая медицина, следует отметить:

- изучение широкого комплекса проблем, возникающих при нарушении взаимосвязи человека и окружающей среды
- определения экологически приемлемого риска
- техногенной нагрузки
- экологической безопасности
- изучение глобальных вопросов экологии
- выработка экологической стратегии.

Проблема взаимоотношения человека и окружающей среды является одной из основных в биологии и медицине. В настоящее время накоплено достаточно информации, подтверждающей негативное влияние на организм человека вредных экологических факторов, которые вызывают экологически зависимые заболевания.

В частности, факторами возникновения экологически зависимых заболеваний могут быть ксенобиотики, токсиканты и радионуклиды, которые находятся в окружающей среде и попадают в организм человека с воздухом, водой и пищевыми продуктами. Многие из них включаются в пищевые цепи, попадают в организм человека и оказывают токсическое действие. Например, ртуть, которая используется для протравливания семян, накапливалась в растениях, почве, попадала в воду, где аккумулировалась планктоном и накапливалась в организмах ракообразных и рыб. Чаще всего в организм человека ртуть поступает с рыбой, хотя отказ от рыбопродуктов не может служить гарантией ограничения поступления ртути. По другим звеньям пищевых цепей она может быть биодоступной человеку. Рыбная мука входит в рацион сельскохозяйственных животных, птиц, следовательно, через яйца и другие продукты животноводства, с сельскохозяйственными культурами, например, рисом, чаем она поступает в организм. В организм человека вместе с воздухом, водой и продуктами животноводства, мясом, молоком, овощами, фруктами, могут поступить и радионуклиды.

Мутагенные факторы способствуют возникновению мутаций, которые проявляются в виде различных наследственных заболеваний, нарушения иммунной системы, онкологических заболеваний, уменьшения продолжительности жизни.

Развитие онкологических заболеваний может быть вызвано действием канцерогенов. Канцероген- вещество, приводящее к развитию злокачественных опухолей. К канцерогенам относятся многие циклические углеводороды, формальдегид, асбест, ДДТ, бензол, азотокрасители, алкилирующие соединения, кадмий, мышьяк и др. Они содержатся в загрязненном промышленными выбросами воздухе, в табачном дыме, каменноугольной смоле и саже, в некоторых продуктах питания и т.д. В таблице №3 приведены наиболее опасные отрасли промышленности и некоторые из используемых в них канцерогенов.

Много веществ, обладающих токсичным и канцерогенным эффектом, содержится в дыме сигарет.

Одной из основных тенденций в структуре современной патологии является аллергизация населения. Среди наиболее распространенных экзоаллергенов следует отметить микроорганизмы бактерии, вирусы, домашнюю пыль, шерсть животных, пыльцу растений, лекарственные препараты, например, антибиотики, различные химические вещества, например, бензин, хлорамин, ртуть, никель, хром, скипидар, мышьяк, современные пищевые добавки, стабилизаторы, красители и многие другие. Аллергические заболевания могут проявиться в виде крапивницы, бронхиальной астмы, отека Квинке и т.д. Причиной аллергических состояний являются нарушения иммунной системы человека в следствии давления на нее новых веществ действие, которых на организм ранее не оказывалось.

Многие экотоксиканты обладают иммунотоксическим действием. Снижение гуморального и клеточного иммунитета вызывают: хлор- и ртутьсодержащие пестициды, ПАУ, диоксин, сероуглерод, оксид углерода и т.д.

Понижают неспецифическую резистентность организма: кадмий, бериллий, фенол, аммиак, свинец, ртуть, формальдегид, хром, ванадий.

Характерно, что радионуклиды и многие химические вещества обладают эмбриотоксическим эффектом, который проявляется в виде:

- замедления развития плода;
- образования аномалий и уродств;
- гибелью эмбриона или плода.

Факторы окружающей среды оказывают влияние на физическое развитие детей и подростков. Комплексное воздействие окиси углерода, окислов азота, сернистого ангидрида, при увеличении их ПДК в 2 раза приводит к увеличению доли детей с повышенной массой тела в 6 раз. При дальнейшем увеличении их ПДК наблюдается ожирение. В экологически загрязненных районах, например, при высоком содержании стронция и плутония в почве дети имеют низкие показатели длины и массы тела. При избыточном содержании свинца в организме развивается энцефалопатия. У детей, родившихся от родителей, подвергшихся воздействию плутония, наблюдается задержка психомоторного развития. Таким образом в экологически отягощенных районах на смену акселерации приходит децелерация - замедление темпов роста и развития. Увеличивается доля детей с отставанием биологического возраста от паспортного. Развивается синдром дезадаптации, или синдром нездорового ребенка, характеризующегося головной болью, утомляемостью, вялостью, неопределенными болями в области живота.

Экологические факторы влияют на биологические ритмы, осуществляющие важнейшие механизмы регуляции функции биологических систем. Для поддержания хорошего состояния здоровья и обеспечения максимума адаптационных возможностей организма должна происходить согласованность (синхронизация) биоритмического статуса на клеточном, тканевом и органном уровнях. В организме человека более 300 функций и процессов связаны с циркадными ритмами. Использование электроосвещения, продлившего световой

день приводит к дисинхронозам, хаотизации всех прежних биоритмов и выработка нового ритмического стереотипа. Причинами дисинхронозов могут стать стрессовые воздействия, влияние химических веществ, в частности лекарственных препаратов и многие другие факторы. Дисинхронозы приводят к снижению адаптационных возможностей организма и возникновения заболеваний.

Анализ экологических проблем, сложившихся в Самарской области, говорит о том, что загрязнение окружающей природной среды остается на высоком уровне. В первую очередь этому способствуют предприятия нефтехимической, энергетической, машиностроительной промышленности, производящие выброс стоков непосредственно в реки, протекающие на этой территории.

Однако бесконтрольный сброс стоков промышленных предприятий, существенно сказывается на качестве воды Самары. Этот факт подтверждается регулярными исследованиями проб воды, в составе которой находится большое количество вредных элементов: соединения тяжелых металлов, хлорорганические пестициды, фенолы.

Особое внимание необходимо уделить негативному воздействию на водную среду предприятий ЖКХ (около 40%), энергетики (примерно 26%), нефтехимической и химической промышленности (свыше 13%), а также сельского хозяйства (достигает 8%).

В Самарской области находится 136 небольших рек, экологическое состояние которых также вызывает опасение.

Большое число экологических проблем Самары и области связаны с повышенной загрязненностью воздуха, ежегодно в атмосферу происходит выброс 600 тыс.т. вредных элементов. В Самаре показатель загрязненность воздуха выше на 43%, чем в среднем на территории России. Несмотря на то, что промышленные предприятия используют в своей работе более 5,2 тыс. установок по очистке выхлопных газов, по причинам физического износа, устаревания, уровень загрязнения незначительно снижается либо остается на прежнем уровне. Самый неблагоприятный район по состоянию окружающего воздуха – Кировский. Максимальное содержание в атмосфере хлористого водорода отмечается в п. Зубчаниновка.

На территории Самары расположены 105 крупных промышленных предприятий, которые ежедневно выбрасывают в воздух десятки тон вредных элементов, большинство из них находится в непосредственной близости к жилым массивам. Тройка лидеров среди загрязнителей воздуха, промышленные предприятия: ОАО «КНПЗ», ОАО «Металлист-Самара», ОАО «ЗПОН».

Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ от передвижных источников за 2020 год составили 79,89 тыс. тонн (2019 год – 87,76 тыс. тонн), в том числе выбросы от автотранспорта – 79,08 тыс. тонн (2019 год – 86,82 тыс. тонн), выбросы от железнодорожного транспорта – 0,81 тыс. тонн (2019 год – 0,95 тыс. тонн)

Ежегодно Самарская область аккумулирует на своей территории до 500 тыс.тон промышленных отходов, из которых вторично используется лишь третья часть. Около 12% используемых отходов перерабатывается в цемент,

малая часть нефтешламов проходит дополнительную переработку на нефтеперерабатывающих предприятиях.

Миллионы тон неиспользуемых отходов остаются выведенными из хозяйственного оборота, безвозвратно теряются так и не найдя применения в производстве. Так, на сегодняшний день на территории области накопилось свыше 66 млн. тон различных отходов. Они сосредоточены в отвалах, свалках в результате подтоплений подземными водами или атмосферными осадками, являются источниками, загрязняющими воздух, воду и почвы.

На повестке дня часто стоит вопрос об утилизации твердых бытовых отходов, которые ежегодно пополняются в количестве 3,5 млн.м³. В связи с острой необходимостью под свалки отчуждено более 360 га пригодных для возделывания земель.

В Самаре и области не всем экологическим проблемам найдено достойное решение, однако улучшения уже заметны: за последние несколько лет построены и эксплуатируются несколько полигонов, где предусмотрены условия для захоронения токсичных отходов промышленности на АО «Синтезспирт», АО «Новокуйбышевский НПЗ», а также возведен завод по переработке ТБО в г. Тольятти.

Чапаевский полигон уже начал процесс приемки ТБО, вблизи его уже ведется постройка специализированной площадки, где будут размещаться промышленные отходы.

Огромный сброс сточных вод без очистки промышленными предприятиями отрицательно сказывается на качестве воды, что подтверждается регулярными исследованиями. Ежегодно проверку Роспотребнадзора не проходят по микробиологическим показателям большинство пляжей вдоль реки Волги. Загрязнение водных ресурсов производят предприятия из разных отраслей экономики. Первое место обособлено занимают предприятия ЖКХ. Около 40% от общего уровня загрязнений приходится на данную сферу. Свой вклад в ухудшение экологической обстановки вносят и предприятия энергетического комплекса, нефтехимической и химической промышленности. Так же не следует забывать о сельскохозяйственных предприятиях, которые также за счет часто неконтролируемого и чрезмерного использования удобрений, также ухудшают качество воды. В настоящее время большая часть водных объектов, расположенных на территории региона, подвержена тому или иному виду загрязнений. Высокий фоновый уровень загрязнения, сбросы загрязненных неочищенных стоков дождевой канализации, антропогенное загрязнение водоемов в зонах купания, нарушение естественной динамики уровня воды в период весеннего паводка из-за каскада водохранилищ на р. Волга, не соблюдение требований по недопущению значительных колебаний уровня воды в период нереста основных видов рыб, изменения условий на нерестилищах, преобразования рельефа и структуры донных отложений, кормных характеристик являются основными факторами повышения уровня загрязнения водных объектов Самарской области. Ежегодно бассейн р. Волги подвергается больше 210 тыс. тонн загрязняющих веществ, от чего страдают поверхностные и подземные воды. Серьезные опасения вызывает ситуация с промышленными

отходами. Каждый год на территории региона скапливается до 500 тыс. тонн промышленных отходов, большая часть которых не подвергается вторичному использованию.

Экологический кризис — это устойчивое нарушение равновесия между обществом и природой, заключающееся в деградации окружающей природной среды и неспособности государственных структур принять соответствующие меры для того, чтобы решить создавшуюся проблему и восстановить состояние благоприятной окружающей среды.

Одной из предпосылок экологического кризиса является загрязнение человеком окружающей среды.

Причины экологического кризиса:

1. Ограниченность природных ресурсов рамками планеты и околоземным космическим пространством.
2. Недостатки в организационно-правовой и экономической деятельности государства по охране окружающей среды.
3. Высокая стоимость очистных сооружений и других средств охраны природы.
4. Недостаточный уровень экологического образования населения, а также низкий уровень культуры и нравственности отдельных людей.

Экологический нигилизм — отрицание законов взаимосвязи человека и окружающей среды, пренебрежительное отношение к природе.

Экологические кризисы классифицируются:

1. По происхождению:
 - антропогенные — возникают в результате хозяйственной и иной деятельности человека;
 - эндогенные — возникают под действием внутренней энергии Земли (землетрясения, цунами);
 - экзогенные — возникают под действием внешних по отношению к планете факторов, например, солнечного излучения, силы тяжести (наводнения, ураганы, засухи).
2. По продолжительности:
 - кратковременные;
 - средней длительности;
 - длительные ("ползучие").
3. По масштабу:
 - локальные;
 - региональные;
 - глобальные.

Бороться с глобальным экологическим кризисом гораздо труднее, чем с локальным. Решения этой проблемы можно достигнуть только минимизацией загрязнений, произведенных человечеством до уровня, с которым экосистемы будут в состоянии справиться самостоятельно. В настоящее время глобальный экологический кризис включает четыре основных компонента: кислотные дожди, парниковый эффект, загрязнение планеты суперэкоотоксикантами и так называемые озоновые дыры.

Экологическая безопасность - это состояние защищенности жизненно важных экологических интересов человека и, прежде всего его прав на благоприятную окружающую природную среду.

Научной основой экологической безопасности населения и рационального природопользования служит теоретическая экология, в частности, принципы поддержания гомеостаза экологических систем.

Для экосферы и ее частей основным критерием экологической безопасности может служить уровень или степень соответствия общей антропогенной нагрузки на территорию ее экологической техноёмкости - предельной выносливости по отношению к повреждающим техногенным воздействиям. Для отдельных экологических систем главными критериями безопасности выступают целостность, сохранность их видового состава, биоразнообразия и структуры внутренних взаимосвязей.

В группу основных критериев безопасности можно отнести:

- основные медицинские, такие как средние статистическая продолжительность жизни населения, повышение или снижение заболеваемости;
- экономические - призванные обеспечивать устойчивое долговременное экономическое развитие;
- технические - призванные ограничивать возникновения аварий и катастроф (например, жесткое ограничение верхнего уровня вероятности тяжелой аварии или ограничения на предельно допустимое количество вредных и экологически опасных веществ, используемых в технологическом процессе);
- биологические - призваны сохранять биоразнообразие видов (например, в Нидерландах не допускается уменьшение видового разнообразия более 5%);
- ландшафтные и географические - критерии, ограничивающие негативное экологическое воздействие на водосборные бассейны, почвы и другие географические элементы;
- ресурсные - призванные ограничивать и регулировать интенсивность использования природных ресурсов;
- политико-информационные - предусматривающие информированность и участие населения в процессе принятия решений по потенциально опасным технологиям и доступ к любой информации относительно этих технологий;
- социально-правовые - призванные формировать новые нравственные категории и ценности, связанные с пониманием необходимости дальнейшего существования цивилизации.

Экологический риск - это оценка на всех уровнях вероятности появления негативных изменений в окружающей среде, вызван антропогенным или иным воздействием. Под экологическим риском понимают также вероятностную меру опасности причинения вреда природной среде в виде возможных потерь за определенное время.

Вред природной среде при различных антропогенных и стихийных воздействиях неизбежен, однако он должен быть сведен до минимума и быть экономически оправданным. Любые хозяйственные или иные решения должны приниматься с таким расчетом, чтобы не превышать пределы вредного воздействия на природную среду, хотя пределы эти установить очень сложно.

Поэтому расчеты экологического риска должны быть вероятностными многовариантными, с выделением риска для здоровья человека и природной среды.

Экологические требования осуществления хозяйственной деятельности и установление пределов её воздействия на природные системы обеспечивается системой экологического нормирования. Она закреплена в специальных нормативно-технических документах, утверждена государственными органами и подлежит обязательному выполнению.

Экологическое нормирование представляет собой процесс определения видов, размеров, содержания вредных воздействий на окружающую среду в целом или на отдельные средообразующие элементы, что позволяет гарантировать исключение вреда жизни и здоровью человека, иным охраняемым правом объектам. Это один из самых сложных и интенсивно развивающихся правовых инструментов охраны окружающей среды.

Целью нормирования является установление предельно допустимых масштабов воздействия на окружающую среду, гарантирующих экологическую безопасность населения и сохранение генетического фонда, обеспечивающих рациональное использование и воспроизводство природных ресурсов в условиях устойчивого развития хозяйственной деятельности.

В числе нормативов качества окружающей среды предусмотрены:

- нормативы, установленные в соответствии с химическими показателями состояния окружающей среды, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций химических веществ, включая радиоактивные вещества;
- нормативы, установленные в соответствии с физическими показателями состояния окружающей среды, в том числе с показателями уровней радиоактивности и тепла;
- нормативы, установленные в соответствии с биологическими показателями состояния окружающей среды, в том числе видами и группами растений, животных и других организмов, используемых как индикаторы качества окружающей среды, а также нормативы предельно допустимых концентраций микроорганизмов.

Нормативы предельно допустимых вредных воздействий на состояние окружающей среды – компромисс между экономикой и экологией, вынужденный, но позволяющий и развивать хозяйство, и охранять здоровье человека.

Экологические нормативы представлены тремя разделами стандартов: технологическими, научно-техническими и медицинскими.

Цель технологических стандартов – установление пределов воздействия хозяйственной деятельности на компоненты природных систем, к этим стандартам, например, относятся стандарты качества продукции.

Медицинские нормативы подразделяются на две большие группы: санитарно-гигиенические и экологические.

К санитарно-гигиеническим показателям относятся нормативы предельно допустимых концентраций (ПДК) вредных веществ (химических, биологических), физических воздействий и др., нормативы санитарных,

защитных зон, предельно допустимых уровней (ПДУ) радиационного воздействия и др. Целью создания таких нормативов является определение показателей качества окружающей среды применительно к здоровью человека. Это наиболее разработанная часть нормативов качества природной среды.

Вторую группу образуют экологические нормативы. Возглавляют данную группу нормативы выбросов и сбросов вредных веществ. Они устанавливают требования непосредственно к источнику вредного воздействия, ограничивая его деятельность определенной пороговой величиной выброса (сброса).

При разработке гигиенических нормативов оперируют такими понятиями, как предельно допустимые концентрации (ПДК), предельно допустимые уровни (ПДУ) и дозы (ПДД).

Предельно допустимая концентрация (ПДК) - максимальное количество (масса) вещества (химического и биологического) в единице объема или массы водной, воздушной среды или почвы, периодический или постоянный, круглосуточный влияние которой на организм человека, животных и растений не вызывает отклонений в нормальном функционировании в течение всей жизни нынешнего и будущих поколений.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) - периодический или постоянный (на протяжении всей жизни человека) физический фактор влияния окружающей среды (шум, вибрация, тепловые загрязнения, электромагнитное излучение и т.п.), которые не вызывают общих физиологических или психических заболеваний человека. Предельно допустимая доза (ПДД) - количество токсичного вещества, проникновение или влияние которого не повреждает организм и не приводит к негативным последствиям.

Предельно допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ в атмосферу устанавливают для каждого источника загрязнения в атмосферу при условии, что выбросы вредных веществ от данного источника и от совокупности источников города или другого населенного пункта, с учетом перспективы развития промышленных предприятий и рассеивания вредных веществ в атмосфере, не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК для населения, растительного и животного мира. Они устанавливаются с учетом производственных мощностей объекта, данных о наличии мутагенного эффекта и иных вредных последствий по каждому источнику загрязнения, согласно действующим нормативам ПДК вредных веществ в окружающую среду. Если в воздухе городов или других населенных пунктов концентрация вредных веществ превышает ПДК, а значение ПДВ по причинам объективного характера в настоящее время не могут быть достигнуты, вводятся поэтапные снижения выбросов. Таким образом на каждом этапе до обеспечения величин ПДВ устанавливают временно согласованные выбросы (ВСВ) вредных веществ на уровне выбросов предприятий с наилучшей достигнутой технологией производства, аналогичных по мощности и технологическим процессам.

Аналогичным образом разрабатываются нормативы по предельно допустимым сбросам (ПДС) и временно согласованным сбросам (ВСС) в водные объекты.

Научно-технические стандарты регламентируют требования к методике проведения экологических исследований и средствам контроля параметров природной среды.

Экологические нормативы с учетом экономических критериев могут быть разделены на три группы.

1. Территориальные нормативы удельных нагрузок. Они рассчитываются на единицу площади или объема для характеристики экологической устойчивости экономики в условиях комбинированного действия нескольких антропогенных факторов с учетом как природного, так и антропогенного районирования.
2. Отраслевые нормативы. Они рассчитываются на единицу товарной продукции или стоимости основных фондов и характеризуют влияние на главные природные компоненты специфических для каждой отрасли экономики факторов экологического риска.
3. Ресурсные нормативы. Они должны гарантировать более рациональное использование всех видов природных ресурсов, обеспечить их комплексное использование.

Одним из решающих факторов обеспечения охраны окружающей среды является экологическая экспертиза. В соответствии со ст. 4 Закона об экологической экспертизе в России осуществляется как государственная, так и общественная экологическая экспертиза. Государственная экологическая экспертиза в Российской Федерации в области охраны окружающей среды является главным правовым средством предупреждения экологического вреда и обеспечения учета экологических требований при принятии решений.

Антропоэкологическое утомление и напряжение – это промежуточное состояние между здоровьем и болезнью, которое испытывает организм под действием экологических факторов.

Значительная часть болезней является производными от растущего экологического напряжения. Одной из основных задач экологии человека является разработка научно-обоснованных нормативов систем жизнеобеспеченности с учетом прогнозов и состояния антропоэкологического напряжения.

Напряжение всех систем организма, направленное на восстановление нарушений гомеостаза, вызванное факторами измененной человеком среды, называется антропоэкологическим напряжением. Нескомпенсированное напряжение обозначается термином антропоэкологическое утомление.

Такое состояние срыва механизмов адаптации в неблагоприятных условиях может приобретать массовый характер, охватывать человеческие популяции и сказываться на здоровье последующих поколений людей.

Наиболее важными формами антропоэкологического утомления и напряжения являются:

1. Социально-психологическое утомление и напряжение. Проявляется данная форма в сфере взаимоотношений людей; формируется на фоне высокого ритма жизни, интенсивности процесса труда, утраты идеалов, целей общественного развития; выражается в постоянном вовлечении в адаптационный процесс нервных структур, в перенапряжении нервной системы; в конечном счете может

стать основой для развития таких форм патологий, как неврозы, неврастения, вегето-сосудистая дистония, устойчивая артериальная гипертензия, разнообразные психосоматические и соматопсихические состояния.

2. Генетическое утомление и напряжение. Проявляется на уровне человеческих популяций, затрагивает генофонд и может реализовываться через такие явления, как непропорциональное увеличение генетического полиморфизма, рост генетического груза и в конечном итоге нарушение генетического гомеостаза. Явления эти обуславливаются усилением потока генов (за счет высокой степени миграции населения Земли), высокой интенсивностью мутационного процесса. Отсюда происходит рост числа врожденных аномалий, самопроизвольных выкидышей, болезней с наследственной предрасположенностью, болезней новорожденных. Генетическое утомление на уровне популяции проявляется и как избирательное поражение репродуктивных органов разными формами заболеваний, неполноценность репродуктивных функций. В итоге регистрируются высокие показатели детской заболеваемости и смертности.

3. Инфекционно-иммунологическое утомление и напряжение – основывается на нарушении взаимосвязей человеческого организма с другими живыми организмами и на усиливавшемся за последнее время давлении неадекватных факторов на человеческий организм, многочисленных чужеродных соединений – ксенобиотиков. Проявляется в виде изменений на всех уровнях организации иммунной системы, массовой алергизации людей, в преобладании хронических процессов над острыми, в росте онкологических заболеваний.

4. Химическое и медикаментозное утомление и напряжение – обусловлено применением большого количества лекарств; проявляется в нарушении их биотрансформации, развитии лекарственной аллергии, учащении случаев эмбриотоксического эффекта лекарственных препаратов.

5. Миграционное утомление и напряжение – обусловлено перемещением людей на большие расстояния и с высокими скоростями, что создает основу для срыва биологических ритмов и формирования опасных патологических состояний – «десинхронозов».

Развитие антропоэкологического утомления и напряжения как «третьего состояния», находящегося между здоровьем и болезнью и охватывающего до 70% людей на Земле, создает постоянную угрозу для роста так называемых экологически зависимых болезней. Так, экологически неблагополучные районы характеризуются широким распространением заболеваний органов дыхания, обусловленных накоплением в воздухе оксидов серы, азота и т.д.

Рекреационная деятельность - наряду с производственной, домашним трудом и удовлетворением биологических потребностей - одно из важнейших проявлений деятельности людей, необходимых для их нормальной жизни. Выделяются три крупных группы общественных функций рекреационной деятельности: медико-биологическую, социально-воспитательную и экономическую. Различают две стороны медико-биологических функций рекреационной деятельности: лечение и оздоровление.

Санаторно-курортное лечение необходимо для восстановления здоровья людей, перенесших заболевание и нуждающихся в продолжении лечебного процесса. Необходимость оздоровления определяется тем, что во время трудовой и бытовой деятельности даже у практически здорового человека возникает состояние утомления - временное снижение работоспособности. Для предупреждения утомления труд должен сменяться отдыхом. Одним из важнейших свойств рекреационной деятельности, способствующих быстрому снятию усталости, является ее активность. При активной деятельности восстановительные процессы протекают быстрее, чем при пассивном отдыхе. Формой активной рекреационной деятельности может быть переключение с одного вида деятельности на другой. Таким образом, отличительный признак активной деятельности - ее разнообразие. Даже переключение с одного вида умственной работы на другой - посещение театра, чтение книг, слушание музыки - также активная рекреационная деятельность. Но при всей важности интеллектуальных занятий особое значение в качестве формы активной рекреационной деятельности имеет физическая деятельность. В среднем и пожилом возрасте физические упражнения, активизируя организм и противодействуя процессу старения, даже более важны, чем в молодости.

В зависимости от возраста организм нуждается в различных (по длительности, величине и характеру физических нагрузок, характеру и количеству эмоциональных переживаний) условиях рекреационной деятельности. Так условия рекреационной деятельности детей должны отличаться разнообразием впечатлений и нагрузок, в среднем и преклонном возрасте нагрузки должны носить равномерный характер и протекать в спокойной эмоциональной обстановке. Таким образом, каждому возрастному периоду должны соответствовать специфические циклы занятий.

Учет медико-биологических функций позволяет сформулировать некоторые предпосылки организации рекреационной деятельности:

- широкое развитие активных видов рекреационной деятельности, связанных с физической активностью;
- разнообразие деятельности, как необходимое условие эффективности мероприятий по восстановлению здоровья;
- учет особенностей всех возрастных контингентов и социально-профессиональных групп, что обеспечивает отдыхающим высокую свободу выбора в соответствии с их психофизиологическими возможностями, склонностями и интересами.

Социально-культурные функции определяются потребностью общества в формировании всесторонне и гармонически развитой личности.

Экономические функции связаны с ролью человека как основной производительной силы общества, со спецификой экономических форм удовлетворения рекреационных потребностей и с решением путем организации рекреационной деятельности некоторых хозяйственных проблем. К таким проблемам относятся повышение уровня занятости населения, развитие сферы обслуживания и благоустройства быта местного населения, сбалансирование денежных доходов и расходов населения на более высоком уровне и т.д. Эти

экономические функции связаны с медико-биологическими и социально-культурными функциями, но они имеют в то же время самостоятельное значение.

Существуют различные классификации рекреационной деятельности. В их основе чаще всего лежат: цель путешествия, характер организации, правовой статус, продолжительность путешествия и пребывания в определенном месте рекреанта, сезонность, характер передвижения рекреанта, его возраст, активность занятий и т.д. В этой таблице по главному мотиву рекреации выделяются лечебная, оздоровительная, спортивная и познавательная рекреационная деятельность.

Лечебно-курортная рекреация различается по естественным основным лечебным факторам: климату, минеральным источникам, лечебным грязям. В соответствии с ними она делится на три основные группы: климатолечение, бальнеолечение, грязелечение. В зависимости от их сочетания могут быть выделены: бальнео-грязелечение, бальнео-климатолечение, климатогрязелечение, климато-бальнео-грязелечение.

Прогулочный и промыслово-прогулочный отдых включает прогулки на открытом воздухе, осмотр пейзажей, сбор грибов и ягод, морских кораллов и т.д.

Маршрутный туризм может быть спортивным (квалификационным), а может носить любительский, т.е. оздоровительный характер. По характеру преодолеваемых препятствий он делится на равнинный и горный. Маршрутный туризм тесно связан с познавательным краеведческим туризмом. По характеру используемых способов он может быть пешеходным, моторизованным. Различен и радиус его действий: местный, региональный, мировой.

По характеру организации рекреация делится на регламентированную (или спланированную) и самодеятельную.

Регламентированная или плановая рекреация представляет собой путешествие и пребывание по точному, заранее объявленному регламенту. Рекреанты обеспечиваются комплексом услуг по заранее приобретенной путевке на определенный срок (отдыхающие в санаториях, домах отдыха, турбазах). Под самостоятельной неорганизованной рекреацией понимается самостоятельное путешествие рекреанта, не связанного никакими взаимными обязательствами с рекреационными предприятиями. Именно этот вид рекреации представляет самую острую проблему, поскольку в отпускной сезон на Черноморском побережье Кавказа и Крыма доля неорганизованных рекреантов составляет 50-75% общей численности туристов, а это создает проблемы в сфере обслуживания, транспорте и т.д.

По числу участников различают индивидуальный и групповой туризм. Под индивидуальным понимается путешествие не только одного человека, но и семьи.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ

1. Укажите правильные варианты ответа.

1.1. Современное определение науки экология - это:

- 1) учение о доме, жилище;
- 2) наука о взаимоотношениях живых организмов между собой и окружающей средой;
- 3) фундаментальная наука о природе, являющаяся комплексной и объединяющая знание основ нескольких классических естественных наук.

1.2. Термин экология впервые ввел в науку:

- 1) Ю.П. Одум;
- 2) В.И. Вернадский;
- 3) Э. Геккель;
- 4) К.Ф. Рулье.

1.3. Какой из методов экологических исследований является основным, позволяет исследователю по возможности не вмешиваясь в естественный ход событий, судить об истинном характере изучаемого явления?

- 1) эксперимент;
- 2) моделирование;
- 3) наблюдение в искусственных условиях;
- 4) наблюдение в естественных условиях.

1.4. Антропогенные факторы это:

- 1) факторы климатической природы;
- 2) факторы биологической природы;
- 3) факторы, вызванные деятельностью человека

1.5 Из списка экологических факторов выберите те, которые относятся к биотическим:

- 1) вырубка лесных массивов;
- 2) конкуренция;
- 3) температура;
- 4) хищничество;
- 5) свет

1.6. Какие экологические факторы могут лимитировать жизнеспособность и здоровье человека в настоящее время:

- 1) космическое ионизирующее излучение;
- 2) мутагенные факторы среды;
- 3) факторы физического и химического стресса;
- 4) природноочаговые (эндемические) заболевания;
- 5) фигогенные факторы.

1.7. Подготовка экологически образованных профессионалов в разных областях деятельности достигается через ...

- а) участие в общественном экологическом движении
- б) самообразование
- в) широкую просветительную работу по экологии
- г) систему экологического образования

1.8. Законодательный акт, первый в истории нашей страны комплексный природоохранный законодательный акт

- а) Закон РСФСР «Об охране окружающей природной среды»
- б) Закон РСФСР «Об охране природы в РСФСР»

- в) Закон РСФСР «Об охране и использовании животного мира»
г) Декрет РСФСР «Об охране памятников природы, садов и парков»
- 1.9. Концепция Устойчивого Развития была разработана после конференции ООН по окружающей среде и развитию в ...
а) Йоханнесбурге в 2002 году
б) Рио-де-Жанейро в 1992 году
в) Стокгольме в 1972 году
г) Монреале в 1995 году
- 1.10. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды
а) МЧС России
б) Санэпиднадзор РФ
в) Минприроды РФ
г) Государственная Дума
- 1.11. Целенаправленно организованный, планомерно и систематически осуществляемый процесс овладения экологическими знаниями и навыками означает
а) экологическое образование
б) экологическое воспитание
в) экологическую культуру
г) экологическую политику
- 1.12. Совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы с целью охраны окружающей природной среды
а) экологическая сертификация
б) экологическая паспортизация
в) экологическое право
г) экологический аудит
- 1.13. К числу объектов экологического права относятся ...
а) околоземное космическое пространство
б) сооружения
в) жилые здания
г) недра
- 1.14. В России охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности находится в...
а) совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации
б) ведении субъектов Российской Федерации
в) ведении Российской Федерации
г) исключительном ведении органов местного самоуправления
2. Решите ситуационные задачи.
- 2.1. В городе Р. проживает 35 000 человек. За год умерло 240 человек, в том числе от инфекционных болезней - 20 человек, от болезней системы кровообращения - 103, от злокачественных новообразований - 42, от пневмонии - 15, прочих заболеваний - 60. Рассчитайте и оцените демографические показатели.

2.2. При проведении выборочного исследования заболеваемости города П. по причинам смерти было установлено, что на первое место вышли несчастные случаи, травмы и отравления (58%), второе место заняли болезни органов кровообращения (18%) и на третьем месте находились онкологические заболевания (15%). Следует ли считать, что полученные данные являются типичными для характеристики структуры заболеваемости населения России по данным о причинах смерти?

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ

1. Биология : учебник для студентов вузов / МЗ РФ, ГБОУ ВПО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова; под ред. Н. В. Чебышева. - Москва : МИА, 2016. - 635 с.ил. - ISBN 978-5-9986-0229-0.
2. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 1 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 725 с.ил. - ISBN 978-5-9704-4568-6.
3. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 2 / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 553 с.ил. - ISBN 978-5-9704-4569-3.
4. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 2 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 553 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3565-6.
5. Биология : учебник : в 2 т.. Т. 1 / В. Н. Ярыгин, В. В. Глинкина, И. Н. Волков [и др.] ; под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-3564-9.
6. Биология : учебник : в 2 томах: Т. 2 / под редакцией В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 553 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5308-7.
7. Биология : учебник : в 2 томах: Т. 1 / под редакцией В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 725 с. : ил. - ISBN 978-5-9704-5307-0.
8. Практикум по биологии: учебно-методическое пособие / Ю.В. Мякишева, Р.А. Щепеткова, Д.С. Громова, А.Ф. Павлов, И.С. Павлов, Ю.А. Халитова ; ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России. - Самара: ИД «Би Групп», 2023. - 100 с.
9. Биология. Т. 1.: учебник: в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-7494-5. - Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474945.html>
10. Биология. Т. 2. : учебник : в 2 т. / под ред. В. Н. Ярыгина. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 560 с. - ISBN 978-5-9704-7495-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970474952.html>