МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Рыбинский государственный авиационный технический университет имени П.А. Соловьева"

КАФЕДРА "ХОТОС"

Контрольная работа

по дисциплине "Экология"

на тему “ Экологические факторы окружающей среды”

Группа: ЗИП-14

Студент: Лебедев Е. В.

Преподаватель: Курочкина Т. Н.

Оценка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Рыбинск 2018

Содержание

[Введение 2](#_Toc504986830)

[Экологические факторы 3](#_Toc504986831)

[Биотические взаимоотношения организмов 9](#_Toc504986832)

[Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организм 11](#_Toc504986833)

[Заключение 14](#_Toc504986834)

# Введение

Представим себе какой-нибудь один вид растений или животных и в нем одну особь, мысленно изолировав ее от остального мира живой природы. Эта особь, находясь под воздействием факторов окружающей среды, будет испытывать их влияние. Главным из них окажутся факторы, определяемые климатом. Всем хорошо известно, например, что представители того или иного вида растений и животных встречаются не повсеместно. Одни растения живут только по берегам водоемов, другие – под пологом леса. В Арктике нельзя встретить льва, в пустыне Гоби – белого медведя. Мы сознаем, что климатические факторы (температура, влажность, освещенность и др.) имеют наибольшее значение в распространении видов. Для наземных животных, особенно обитателей почвы, и растений важную роль играют физические и химические свойства почвы. Для водных организмов особое значение приобретают свойства воды как единственной среды обитания. Изучения действия различных природных факторов на отдельные организмы представляет собой первое и наиболее простое подразделение экологии.

# Экологические факторы

Разнообразие экологических факторов. Экологическими факторами называют любые внешние факторы, оказывающие прямое или опосредованное влияние на численность (обилие) и географическое распространение животных и растений.

Экологические факторы очень многообразны как по своей природе, так и по воздействию на живые организмы. Условно все факторы среды подразделяют на три большие группы – абиотические, биотические и антропогенные.

Абиотические факторы – это факторы неживой природы, прежде всего климатические (солнечный свет, температура, влажность воздуха), и местные (рельеф, свойства почвы, соленость, течения, ветер, радиация и т.п.). Эти факторы могут влиять на организм прямо (непосредственно), как свет и тепло, либо косвенно, как, например, рельеф местности, который обусловливает действие прямых факторов (освещенности, увлажнения, ветра и др.).

Биотические факторы – это всевозможные формы влияния живых организмов друг на друга (например, опыление насекомыми растений, поедание одних организмов другими, конкуренция между ними за те или иные виды ресурсов – пищу, пространство, свет и т.д. – паразитизм и многое другое). Биотические взаимоотношения имеют чрезвычайный сложный и своеобразный характер и также могут быть прямыми и косвенными.

Антропогенные факторы – это те формы деятельности человека, которые, воздействуя на окружающую среду, изменяют условия живых организмов или непосредственно влияют на отдельные виды растений и животных. Одним из наиболее важных антропогенных факторов является загрязнение.

Условия среды. Условиями среды, или экологическими условиями называют изменяющиеся во времени и пространстве абиотические факторы среды, на которые организмы реагируют по-разному в зависимости от их силы. Условия среды налагают определенные ограничения на организмы. Количеством света, проникающим через толщу воды, ограничивается жизнь зеленых растений в водоемах. Обилием кислорода ограничивается число воздуходышащих животных. Температурой определяется активность и контролируется размножение многих организмов.

К наиболее важным факторам, определяющим условия существования организмов, практически во всех средах жизни относятся температура, влажность и свет. Рассмотрим действие этих факторов подробнее.

Температура. Любой организм способен жить только в пределах определенного интервала температур: особи вида погибают при слишком высоких либо слишком низких температурах. Где-то внутри этого интервала температурные условия наиболее благоприятны для существования данного организма, его жизненные функции осуществляются наиболее активно. По мере того как температура приближается к границам интервала, скорость жизненных процессов замедляется, и наконец, они вовсе прекращаются – организм погибает.

Пределы температурной выносливости у разных организмов различны. Существуют виды, способные выносить колебания температуры в широких пределах. Например, лишайники и многие бактерии способны жить при самой различной температуре. Среди животных наибольшим диапазоном температурной выносливости характеризуются теплокровные. Тигр, например, одинаково хорошо переносит как сибирский холод, так и жару тропических областей Индии или Малайского архипелага. Но есть и такие виды, которые могут жить только в более или менее узких температурных пределах. Сюда относятся многие тропические растения, как, например, орхидеи. В умеренном поясе они могут произрастать только в теплицах и требуют тщательного ухода. Некоторые кораллы, образующие рифы, могут жить только в морях, где температура воды не нижи 21 °С. Однако кораллы отмирают и когда вода сильно перегревается.

В наземно-воздушной среде и даже во многих участках водной среды температура не остаётся постоянной и может сильно варьировать в зависимости от сезона года или от времени суток. В тропических областях годовые колебания температуры могут быть даже менее заметны, чем суточные. И на оборот, в умеренных областях температура значительно различается в различные времена года. Животные и растения вынуждены приспосабливаться к неблагоприятному зимнему сезону, в течение которого активная жизнь затруднена или просто невозможна. В тропических областях такие приспособления выражены слабее. В холодном периоде с неблагоприятными температурными условиями в жизни многих организмов как бы наступает пауза: спячка у млекопитающих, сбрасывание листвы у растений и т.д. Некоторые животные совершают длительные миграции в места с более подходящим климатом.

Влажность. На протяжении большей части своей истории живая природа была представлена исключительными водными формами организмов. Завоевав сушу, они тем не менее не утратили зависимости от воды. Вода является составной частью значительного большинства живых существ: она необходима для их нормального функционирования. Нормально развивающийся организм постоянно теряет воду и поэтому не может жить в абсолютно сухом воздухе. Рано или поздно такие потери могут привести к гибели организма.

В физике влажность измеряется количеством водяных паров в воздухе. Однако наиболее простым и удобным показателем, характеризующим влажность той или иной местности, является количество осадков, выпадающих здесь за год или иной период времени.

Растения извлекают воду из почвы при помощи корней. Лишайники могут улавливать водяной пар из воздуха. Растения обладают рядом приспособлений, обеспечивающих минимальную потерю воды. Все сухопутные животные для компенсации неизбежной потери воды за счет испарения или выделения нуждаются в ее периодическом поступлении. Многие животные пьют воду; другие, например амфибии, некоторые насекомые и клещи, через покровы тела всасывают ее в жидком или парообразном состоянии. Большая часть животных пустынь никогда не пьет. Они удовлетворяют свои потребности за счет воды, поступающей с пищей. Наконец, есть животные, получающие воду еще более сложным путем – в процессе окисления жиров. Примерами могут служить верблюд и некоторые виды насекомых, например, рисовый и амбарный долгоносики, платяная моль, питающиеся жиром. У животных, как и у растений, существует множество приспособлений для экономии расходов воды.

Свет. Для животных свет, как экологический фактор, имеет несравненно меньшее значение, чем температура и влажность. Но свет совершенно необходим живой природе, поскольку служит для нее практически единственным источником энергии.

С давних пор отличаются светолюбивые растения, которые способны развиваться только под солнечными лучами, и растения теневыносливые, которые способны хорошо расти под пологом леса. Большую часть подлеска в буковом лесу, отличающемся особой тенистостью, образуют теневыносливые растения. Это имеет большое практическое значение для естественного возобновления древостоя: молодая поросль многих древесных пород способна развиваться под прикрытием больших деревьев.

У многих животных нормальные условия освещенности проявляются в положительной или отрицательной реакции на свет. Все знают, как ночные насекомые слетаются на свет или как разбегаются тараканы в поисках укрытия, если только в темной комнате зажигают свет.

Однако наибольшее экологическое значение свет имеет в смене дня и ночи. Многие животные ведут исключительно дневной образ жизни (большинство воробьиных), другие – исключительно ночной (многие мелкие грызуны, летучие мыши). Мелкие рачки, парящие в толще воды, держаться ночью в поверхностных водах, а днем опускаются на глубину, избегая слишком яркого света.

По сравнению с температурой или влажностью свет почти не оказывает непосредственного влияния на животных. Он служит лишь сигналом к перестройке протекающих в организме процессов, что позволяет им наилучшим образом отвечать на происходящие изменения внешних условий.

Перечисленными выше факторами вовсе не исчерпывается набор экологических условий, определяющих жизнь и распространение организмов. Важное значение имеют так называемые вторичные климатические факторы, например, ветер, атмосферное давление, высота над уровнем моря. Ветер обладает косвенным действием: усиливая испарение, увеличивает сухость. Сильный ветер способствует охлаждению. Это действие оказывается важным в холодных местах, на высокогорьях или в полярных областях.

Антропогенные факторы. Загрязняющие вещества. Антропогенные факторы весьма разнообразны по своему составу. Человек воздействует на живую природу, прокладывая дороги, строя города, ведя сельское хозяйство, перегораживая реки и т.д. Современная деятельность человека все чаще проявляется и в загрязнении окружающей среды побочными, часто ядовитыми продуктами. Двуокись серы, летящая из труб заводов и теплоэлектростанций, соединения металлов (меди, цинка, свинца), сбрасываемые возле рудников или образующиеся в выхлопных газах автомашин, остатки нефтепродуктов, сбрасываемые в водоемы при промывании нефтеналивных судов – вот лишь некоторые из загрязняющих веществ, ограничивающих распространение организмов (особенно растений).

В промышленных районах концепции загрязняющих веществ достигают подчас пороговых, т.е. смертельных для многих организмов, значений. Однако, несмотря ни на что, почти всегда найдется хотя бы несколько особей нескольких видов, способных выжить в таких условиях. Причина состоит в том, что даже в природных популяциях изредка попадаются устойчивые особи. С повышением уровня загрязнений устойчивые особи могут оказаться единственными выжившими. Более того, они могут стать основателями устойчивой популяции, унаследовавший невосприимчивость к данному виду загрязнения. По этой причине загрязнение дает нам возможность как бы наблюдать эволюцию в действии. Разумеется, свойство противостоять загрязнению, пусть даже в лице единичных особей, наделена далеко не каждая популяция.

Таким образом, действие любого загрязняющего вещества двояко. Если это вещество появилось недавно или содержится в очень высоких концентрациях, то каждый вид, ранее встречавшийся на загрязненном участке, бывает обычно представлен лишь несколькими экземплярами – именно теми, что в силу естественной изменчивости обладали изначальной устойчивостью или их ближайшими потоками.

Впоследствии загрязненный участок оказывается заселенным намного плотнее, но как правило, куда меньшим числом видов, чем если бы загрязнения не было. Такие вновь возникшие сообщества с обедненным видовым составом стали уже неотъемлемой частью среды обитания человека.

# Биотические взаимоотношения организмов

Два вида любых организмов, живущих на одной территории и контактирующие друг с другом, вступают в различные отношения между собой. Положение вида при разных формах взаимоотношений обозначается условными знаками. Знак «минус» (–) обозначает неблагоприятное влияние (особи вида испытывают угнетение или вред). Знак «плюс» (+) обозначает благоприятное влияние (особи вида извлекают пользу). Знак «ноль» (0) показывает, что отношения безразличны (отсутствует влияние).

Таким образом, все биотические связи можно разделить на 6 групп: ни одна из популяций не влияет на другую (00); взаимовыгодные полезные связи (+ +); отношения, вредные для обоих видов (– –); один из видов получает выгоду, другой испытывает угнетение (+ –); один вид получает пользу, другой не испытывает вреда (+ 0); один вид угнетается, другой не извлекает пользы (– 0).

Для одного из совместно обитающих видов влияние другого отрицательно (он испытывает угнетение), в то время угнетающий не получает ни вреда, ни пользы – это аменсализм (– 0). Пример аменсализма – светолюбивые травы, растущие под елью, страдающие от сильного затенения, тогда как самому дереву это безразлично.

Форма взаимоотношений, при которой один вид получает какое-либо преимущество, не принося другому ни вреда, ни пользы, называется комменсализмом (+ 0). Например, крупные млекопитающие (собаки, олени) служат разносчиками плодов и семян с зацепками (вроде репейника), не получая от этого ни вреда, ни пользы.

Комменсализм – одностороннее использование одного вида другим без нанесения ему ущерба. Проявления комменсализма разнообразны, поэтому в нем выделяют ряд вариантов.

«Нахлебничество» – потребление остатков пищи хозяина.

«Сотрапезничество» – потребление разных веществ или частей одной и той же пищи.

«Квартиранство» – использование одними видами других (их тел, их жилищ) в качестве убежища или жилища.

В природе часто встречаются взаимовыгодные связи видов, при некоторых организмы получают обоюдную пользу от этих отношений. К этой группе взаимополезных биологических связей относятся многообразные симбиотические взаимоотношения организмов. Примером симбиоза являются лишайники, представляющие собой тесное взаимовыгодное сожительство грибов и водорослей. Широкоизвестный пример симбиоза – сожительство зеленых растений (прежде всего деревьев) и грибов.

Одним из типов взаимополезных связей является протокооперация (первичное сотрудничество) (+ +). При этом совместное, хотя и не обязательное существование выгодно для обоих видов, но не является непременным условием выживания. Примером протокооперации можно назвать распространение муравьями семян некоторых растений леса, опыление пчелами разных луговых растений.

Более тесные симбиотические отношения, при которых присутствие каждого из двух видов – партнеров становится обязательным, называется мутуализмом (+ +). Пример мутуализма – птицы кормятся насекомыми-паразитами на коже носорога, а их взлет служит ему сигналом опасности.

Если два или более вида обладают сходными экологическими требованиями и обитают совместно, между ними могут возникнуть взаимоотношения отрицательного типа, которые называются конкуренцией (соперничество, соревнование) (– –). Например, все растения конкурируют за свет, влагу, питательные вещества почвы и, следовательно, за расширение своей территории. Животные борются за пищевые ресурсы, убежища и также за территорию.

Хищничество (+ –) – такой тип взаимодействий организмов, при котором представители одного вида убивают и поедают представителей другого.

Паразитизм (+ –) – это тип биотических отношений, при которых организмы одного вида (паразита) живут за счет питательных веществ или тканей организма другого вида (хозяина).

Таковы основные типы биотических взаимодействий в природе. Следует помнить, что тип взаимоотношений конкретной пары видов может изменяться в зависимости от внешних условий или стадии жизни взаимодействующих организмов. К тому же в природе в биотические взаимоотношения одновременно оказываются вовлеченными вовсе не пара видов, а гораздо большее их число.

# Общие закономерности влияния экологических факторов среды на организм

На примере температуры видно, что этот фактор переносится организмом лишь в определенных пределах. Организм погибает, если температура среды слишком низка или слишком высока. В среде, где температура близка к этим крайним значениям, живые обитатели встречаются редко. Однако их число увеличивается, по мере того как температура приближается к среднему значению, которое является наилучшим (оптимальным) для данного вида.

Данная закономерность может быть перенесена на любой другой фактор, которым определяется скорость тех или иных жизненных процессов (влажность, сила ветра, скорость течения и т.д.).

Если нарисовать на графике кривую, характеризующую интенсивность того или иного процесса (дыхания, движения, питания и др.) в зависимости от одного из факторов внешней среды (конечно, при условии, что этот фактор оказывает влияние на основные жизненные процессы), то эта кривая почти всегда будет иметь форму колокола.

Эти кривые, называют кривыми толерантности (от греч. толеранция – терпение, устойчивость). Положение вершины кривой указывает на такие условия, которые являются оптимальными для данного процесса.

Для некоторых особей и видов характерны кривые с очень острыми пиками. Это означает, что диапазон условий, при которых активность организма достигает максимума, очень узок. Пологие кривые соответствуют широкому диапазону толерантности.

Организмы с широкими границами устойчивости, конечно, имеют шансы на более широкое распространение. Однако, широкие границы выносливости по одному фактору вовсе не означают широких границ по всем факторам. Растение может быть выносливым к большим колебаниям температуры, но обладать узкими диапазонами стойкости по отношению к воде. Животное, подобное форели, может быть очень требовательным к температуре, но питаться разнообразной пищей.

Иногда в течение жизни особи ее толерантность может измениться (соответственно изменится и положение кривой), ели особь попадает в иные внешние условия. Попадая в такие условия, организм через некоторое время как бы привыкает, адаптируется к ним. Следствием этого является изменение физиологического оптимума, или сдвиги купола кривой толерантности. Такое явление называют адаптацией, или акклиматизацией.

У видов с широким географическим распространением обитатели географических или климатических зон часто оказываются приспособленными наилучшим образом именно к тем условиям, которые характерны для данной местности. Это связано со способностями некоторых организмов образовывать местные (локальные) формы, или экотипы, характеризующиеся различными границами стойкости к температуре, свету или другим факторам.

Рассмотрим в качестве примера экотипы одного из видов медуз. Медузы передвигаются в воде при помощи ритмических сокращений мышц, выталкивающих воду из центральной полости тела, подобно движению ракеты. Оптимальная частота такой пульсации – 15-20 сокращений в минуту. Особи, живущие в морях северных широт, передвигаются с такой же скоростью, как и медузы этого же вида в морях южных широт, хотя температура воды на севере может быть на 20 °С ниже. Следовательно, и та и другая формы организмов одного вида смогли наилучшим образом приспособиться к местным условиям.

Закон минимума. Интенсивность тех или иных биологических процессов часто оказывается чувствительной к двум или большему числу факторов окружающей среды. В этом случае решающее значение будет принадлежать такому фактору, который имеется в минимальном, с точки зрения потребностей организма, количестве. Это правило было сформулированного основоположником науки о минеральных удобрениях Юстусом Либихом (1803-1873 гг.) и получило название Закона минимума. Ю.Либих обнаружил, что урожай растений может ограничиваться любым из основных элементов питания, если только этот элемент находится в недостатке.

Известно, что разные факторы среды могут взаимодействовать, то есть недостаток одного вещества может приводить к дефициту других веществ. Поэтому в целом закон минимума можно сформулировать следующим образом: успешное выживание живых организмов зависит от комплекса условий; ограничивающим, или лимитирующим, фактором является любое состояние среды, приближающееся или выходящее за границу устойчивости для организмов данного вида.

Положение о лимитирующих факторах существенно облегчает изучение сложных ситуаций. При всей сложности взаимоотношений организмов и среды их обитания не все факторы имеют одинаковое экологическое значение. Так, например, кислород является фактором физиологической необходимости для всех животных, но с экологической точки зрения он становится лимитирующим лишь в определенных местообитаниях. Если в реке гибнет рыба, то в первую очередь должна быть измерена концентрация кислорода в воде, так как она сильно изменчива, запасы кислорода легко истощаются и его часто не хватает. Если в природе наблюдается гибель птиц, необходимо искать другую причину, так как содержание кислорода в воздухе относительно постоянно и достаточно с точки зрения требования наземных организмов.

# Заключение

Экология – жизненно важная для человека наука, изучающая его непосредственное природное окружение. Человек, наблюдая природу и присущую ей гармонию, невольно стремился внести эту гармонию в свою жизнь. Это желание стало особенно острым лишь сравнительно недавно, после того как сделались очень заметными последствия неразумной хозяйственной деятельности, приводящие к разрушению природной среды. А это в конечном итоге оказало неблагоприятное влияние на самого человека.

Следует помнить, что экология – фундаментальная научная дисциплина, идеи которой имеют очень важное значение. И если мы признаем важность этой науки, нам надо научиться правильно пользоваться ее законами, понятиями, терминами. Ведь они помогают людям определять свое место в окружающей их среде, правильно и рационально использовать природные богатства. Доказано, что использование человеком природных богатств при полном незнании законов природы часто приводит к тяжелым, непоправимым последствиям.

Основы экологии как науки о нашем общем доме – Земле, должен знать каждый человек планеты. Знания основ экологии помогут разумно строить свою жизнь и обществу, и отдельному человеку; они помогут каждому ощутить себя частью великой Природы, достичь гармонии и комфорта там, где ранее шла неразумная борьба с природными силами.

Список литературы

1. Березина Н.А. Экология растений: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений - М.: Издательский центр "Академия", 2009. - 400 с.
2. Блинов Л.Н. Экология. Основные понятия, термины, законы, схемы: Учебное пособие. [Текст] СПб.: СПбГПУ, 2006. - 90 с.
3. Горелов А.А. Экология: конспект лекций [Текст] - М.: Высшее образование, 2008. - 192 с.
4. Коробкин В.Н., Передельский Л.В. Экология: учебник для вузов. - 12-е, доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2007. - 602 с.
5. Николайкин Н.Н. Экология: Учебник для вызов - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дрофа, 2005. - 624 с.
6. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология [Текст] М.: Дрофа, 2006.