**Свет**

Количество солнечного света в наземно-воздушной среде гораздо выше, чем в остальных, но распределяется на Земле оно не равномерно. Выделяют суточные (день – ночь), сезонные (летом освещенность выше, чем зимой) и географические (в экваториальной зоне освещенность выше, чем в полярной) колебания.

**Приспособления**

По отношению к свету различают три основных группы растений: *светолюбивые* (гелиофиты), *тенелюбивые* (сциофиты) и *теневыносливые.* Наглядным примером анатомо-морфологических приспособлений является изменение внешнего облика в разных световых условиях, например неодинаковая величина листовых пластинок у растений, родственных по систематическому положению, но живущих при разном освещении. Ряд адаптивных черт можно отметить в строении листа как основного приемника солнечной радиации. Например, у многих гелиофитов поверхность листа способствует отражению солнечных лучей (блестящая — у лавра, покрытая светлым волосковым налетом — у кактуса, молочаев) или ослаблению их действия (толстая кутикула, густое опушение). Установлено, что у светолюбивых растений ростовые процессы более чутко реагируют на недостаток света по сравнению с теневыми. В результате наблюдается усиленное вытягивание стеблей, которое помогает растениям пробиться к свету, в верхние ярусы растительных сообществ.

Для подавляющего большинства наземных животных с дневной и ночной активностью зрение представляет один из способов ориентации, имеет важное значение для поисков добычи. Многие виды животных обладают и цветным видением. В связи с этим у животных, особенно жертв, возникли приспособительные особенности. К ним относятся защитная, маскирующая и предупреждающая окраска, покровительственное сходство, мимикрия и т. п. Возникновение ярко окрашенных цветков высших растений также связано с особенностями зрительного аппарата опылителей и, в конечном счете, со световым режимом среды.

**Температура**

Отличительной чертой наземно-воздушной среды является большой размах температурных колебаний. В большинстве районов суши суточные и годовые амплитуды (изменения) температур составляют десятки градусов: днем — сильное нагревание благодаря поглощению тепловых лучей, ночью — сильное охлаждение вследствие лучеиспускания (в целом на Земле от -80°С до 80°С).

**Приспособления**

Для жарких мест первостепенную роль играет охлаждающее действие испаряемости растений и животных (пот), которая препятствует сильным перегревам. В холодных местах обитания для растений характерно превышению температуры тела над температурой воздуха. Этому способствуют темная окраска или иные оптические свойства растений.

Основной приспособленностью животных организмов наземно-воздушной среды является теплокровность (постоянная температура тела, вне зависимости от окружающей среды). Для животных холодных широт характерны повышенный теплоизолирующий покров (меховой, перьевой) и наличие жировой прослойки. Так же животные северных широт отличаются от животных экваториальной зоны размерами. Связанно это с теплоотдачей. Тем площадь животного больше, тем тепла излучается меньше, таким образом, северные собратья крупнее. Для некоторых животных характерна сезонная линька (обрастание дополнительным волосяным покровом на зиму и сбрасывание его на летний период) и впадение в анабиоз (например, лягушка способна замерзнуть в зимний период, жидкие ткани густеют, а в благоприятных условиях снова оживает).

**Вода**

Дефицит влаги — одна из наиболее существенных особенностей наземно-воздушной среды жизни. Режимы влажности среды на суше разнообразны — от полного и постоянного насыщения воздуха водяными парами, где в год выпадает несколько тысяч миллиметров осадков (области экваториального и муссонно-тропического климата) до практически полного их отсутствия в сухом воздухе пустынь. Так, в тропических пустынях среднегодовое количество осадков меньше 100 мм в год, и при этом дожди выпадают не каждый год.

Годовое количество осадков не всегда дает возможность оценить водообеспеченность организмов, так как одно и то же их количество может характеризовать пустынный климат (в субтропиках) и очень влажный (в Арктике). Большую роль играет соотношение осадков и испаряемости (суммарного годового испарения со свободной водной поверхности), также неодинаковый в разных районах земного шара.

**Приспособления**

Поглощение надземными частями капельно-жидкой влаги, выпадающей в виде дождя, а также парообразной влаги из воздуха, встречается у растений тропических лесов, которые поглощают влагу всей поверхностью листьев и воздушных корней. Парообразную влагу из воздуха могут впитывать ветви некоторых кустарников и деревьев, например саксаулов. У высших споровых и особенно низших растений поглощение влаги надземными частями является обычным способом водного питания (мхи, лишайники и др.). При недостатке влаги мхи, лишайники способны переживать длительное время в состоянии, близком к воздушно-сухому, впадая в «спячку». Но стоит пройти дождю, как эти растения быстро впитывают влагу всеми наземными частями, приобретают мягкость, возобновляют процессы фотосинтеза и роста.

У растений сильно увлажненных наземных сред обитания нередко возникает необходимость удаления избытка влаги. Избыточная влага удаляется путем выделения воды через специальные выделительные клетки, расположенные по краю или на острие листа. Выпадение росы проявляется в вечерние часы. Нередко роса выпадает в таком количестве, что обильно смачивает растения, стекает в почву.

Травоядные животные запасают всю доступную влагу, которая есть в стеблях и семенах, которые они поедают. Плотоядные получают воду из влажной плоти своей добычи. Оба типа животных имеют очень эффективные почки, которые экономят каждую каплю влаги. Многие животные выработали в процессе эволюции непроницаемый наружный панцирь, но не для защиты, а для уменьшения потерь влаги из их тела. Помимо этого, у некоторых животных выработаны жировые ткани для запаса воды. При расщеплении жира вода попадает в организм, что обеспечивает его насыщением (например, горб верблюда).

**Кислород**

Газовый состав наземно-воздушной среды отличается высоким содержанием кислорода: его более чем в 20 раз больше, чем в водной среде. Помимо кислорода, высоко содержание углекислого газа. Он опасен для живых организмов, но в его отсутствие невозможно образование жизненно необходимого кислорода в процессе фотосинтеза.

**Приспособленность**

В процессе эволюции у животных организмов появились органы дыхания, способные поглощать кислород из воздушной среды (легкие, трахеи, легочные мешки).

**Другие факторы**

Наземно-воздушная среда уникальна в разнообразии способов передвижения. Плотная почва, рассеянная атмосфера, относительно не высокое давление, наличия гравитации и отсутствия выталкивающей силы, низкая сопротивляемость воздуха, большая подвижность воздуха в вертикальном и горизонтальном направлениях.

**Другие приспособленности**

Для многих животных наземно-воздушной среды важно передвижение по земной поверхности либо в воздухе. Для этого у них появились определённые приспособления, а их конечности имеют различное строение. Одни приспособились к бегу – мощные, но легкие конечности (лошадь), уменьшение пальцев на ногах (лошадь, антилопа), защитные роговые копыта на пальцах (копытные, мозоленогие).

Вторые — к прыжкам – очень мощные задние конечности и укороченные передние (заяц, кенгуру).

Третьи — к полёту (птицы, летучие мыши, насекомые) – обтекаемость тела (птица), наличие плоскостей для опоры на воздух (крылья, парашют), облегченная конструкция (полые кости), наличие крыльев и иных приспособлений для полета (летательные перепонки, например), облегчение конечностей (укорочение, уменьшение массы мышц).

Четвертые – к лазанию. Приспособления могут быть общими для растений и животных, а могут и различаться. Для лазанья может быть использована и своеобразная форма тела: тонкое длинное тело, петли которого могут служить опорой при лазании (змея, лиана), длинные гибкие хватательные или цепляющиеся конечности, а возможно, и такой же хвост (обезьяны); выросты тела - усики, крючки, корешки (горох, ежевика, плющ); острые коготки на конечностях или длинные когти, загнутые крючком или сильные хватательные пальцы (белка, ленивец, обезьяна); мощные мышцы конечностей, позволяющие подтягивать тело и перебрасывать его с ветки на ветку (орангутанг, гиббон).

Некоторые организмы приобрели своеобразную универсальность приспособлений сразу к двум. У лазающих форм возможно и сочетание признаков лазанья и полета. Многие из них могут, забравшись на высокое дерево совершать длинные прыжки-полеты. Это сходные приспособления у жителей одной среды обитания. Часто встречаются животные способные к быстрому бегу и полету, одновременно несущие оба набора этих адаптаций.

Семена и плоды некоторых наземных растений перемещаются на большие расстояния с помощью ветра или животных