

З.А. ШАХМАРДАНОВ

ЖИВОТНЫЙ МИР ДАГЕСТАНА



Зияудин Абдулганиевич Шахмарданов

Животный мир Дагестана

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=8682418

Животный мир Дагестана / Шахмарданов З.А.: Эпоха; Махачкала;

2010

Аннотация

В книге рассматриваются значение, систематические группы животного мира Дагестана, его распространение по отдельным ландшафтам, редкие виды животных, их многообразие.

Для студентов биологических, географических, экологических специальностей вузов и учителей школ. Может быть полезной для любителей природы и широкой общественности.

Выражаю благодарность выдающемуся организатору и руководителю гидроэнергетической промышленности, видному общественному и политическому деятелю Дагестана Гамзату Магомедовичу Гамзатову за помощь в издании настоящей книги.

Содержание

Предисловие	4
Значение Животного мира	6
1.0. Подцарство Одноклеточные, или Простейшие (Protozoa)	26
1.1. Общая характеристика	26
1.2. Тип Саркомастигофоры, или Саркожгутиконосцы, Саркодовые и Жгутиковые (Sarcomastigophora)	33
1.2.1. Класс Саркодовые (Sarcodina)	33
1.2.2. Класс Жгутиконосцы (Mastigophora), или Жгутиковые, Биченосцы	37
Конец ознакомительного фрагмента.	39

Зияудин Шахмарданов

Животный мир Дагестана

*Посвящаю светлой памяти моих учителей:
профессора Сергея Григорьевича Ельцова
(Московская ветеринарная академия) и лауреата
Государственной премии СССР, профессора
Виктора Алексеевича Морозова (Дагестанский
НИИСХ)*

Предисловие

Предлагаемая книга «Животный мир Дагестана» написана с учетом современных данных и предназначена для студентов вузов биологических, экологических, географических специальностей, учителей общеобразовательных школ, широкой общественности.

Знание животного мира своего края необходимо не только для учебных целей, но имеет и огромное практическое значение. Животные играют важную роль в обеспечении людей продуктами питания и лекарствами, сырьем для промышленности. Без животных невозможно нормальное существование природы, а значит и людей.

Необходимость в таком издании диктуется тем, что единственное пособие для студентов и учителей-биологов «Жи-

вотный мир Дагестана», изданное Дагучпедгизом в 1975 году (ответ. редактор профессор Рухлядев Д.П.) стало библиографической редкостью. Кроме того, с тех пор выяснены новые данные. Так, например, в названной книге написано: «В Каспийском море обитают более 850 видов животных» (с. 213) в то время, как по современным данным их число превышает 850. Значительные изменения имеются по фауне птиц, рыб, моллюсков и т. д. Поэтому данные о птицах нами изложены по книге Исмаилова Ш.И. и др. «Фауна Дагестана. Птицы» (2000), а данные о рыбах – по книге Шихшабекоа М.М. и др. «Ихтиофауна бассейнов рек Дагестана и сопредельной части Каспия» (2007) и т. д.

Имеются некоторые неточности в систематике отдельных групп. Так, отряды мизиды, кумовые отнесены к низшим ракам и вместе 6 подклассов дается только два.

Тем не менее, многие данные нами заимствованы из указанной книги с учетом современных материалов.

При подготовке книги мы сочли необходимым изложение животного мира отдельных экосистем, проблему сохранения биоразнообразия, а также редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных. Это важно и для краеведческой работы учителей, а также для практических работников.

Все возможные замечания по совершенствованию книги мы учтем с благодарностью для последующих изданий.

Автор

Значение Животного мира

На земле живут более 1,8 млн видов животных. Они заселили разнообразные среды обитания: воду, почву, земную поверхность, воздух, а также другие организмы, являясь их паразитами или симбионтами. Значение животных в природе и в жизни человека огромно, а функции их многообразны.

Участие Животных в круговороте веществ

Зеленые растения создают органическое вещество. Его потребляют животные, питающиеся растительной пищей (гусеницы бабочек, жуки, зайцы, дикие и домашние животные и др.), которые в свою очередь служат пищей плотоядных форм (жужелиц, муравьев, божьих коровок, скворцов, сов, лисиц, других хищников). Ряд животных (навозные жуки, мертвоеды и кожееды, гиены и др.), поедают экскременты животных и их трупы. Животные, обитающие в почве (дождевые черви, многоножки, личинки многих насекомых, некоторые клещи и др.), а также микроорганизмы превращают органические вещества в минеральные, которые используются растениями. Кроме того, передвигаясь в почве, они перемещают почву, делая ходы в почве, улучшают его водо-

снабжение и аэрацию. Все это имеет значение в почвообразовании и способствует его плодородию.

Питаясь растениями и друг другом, животные участвуют в биологическом круговороте веществ, а также в круговороте веществ планеты. Например, бывает так, что истребление одного из видов животных ведет к тому, что другие еще более «вредные» или менее полезные животные расширяют за его счет свои владения, заполняя образовавшийся вакуум. Этому рельефный пример – история соболя и колонка. Когда в Сибири у нас стало мало соболя, колонок, мех которого менее ценен, перешел в наступление:

сильно расширил свой ареал. Когда же во многих районах вновь восстановили соболя, там почти полностью исчез колонок. Один вид животных не способен расщепить органическое вещество растений до конечных продуктов. Каждый вид использует лишь часть растений и некоторые содержащиеся в них органические вещества. Непригодные для этого вида растения или еще богатые энергией остатки растений используются другими видами животных. Так складываются цепи и сети питания, последовательно извлекающие вещества и энергию из фотосинтезирующих растений. В процессе эволюции виды животных приспособились к наиболее эффективному использованию определенного набора кормовых объектов. Каждый из видов приспособлен к тому, что он является кормом для ряда других видов. В экосистеме животные как подвижный активный элемент в значительной

мере определяют устойчивость этой системы. Находясь в зависимости от растений, животные в свою очередь, определяют их жизнь, структуру и состав почвы, облик ландшафта. Самая разнообразная многочисленная группа животных (две трети) насекомые, которые и имеют наибольшее значение в эко системах. Без них исчезли бы цветковые растения (т. е. не было бы их опыления). Многие птицы, рыбы существуют за счет насекомых. Большая их роль в формировании почв.

Велико значение моллюсков как источника корма других животных, как фильтратов воды, обеспечивающих ее очищение. При участии животных формируется химический состав подземных и грунтовых вод.

Изучение биологии животных углубило понимание экологических связей в органической природе и открыло путь биологическому методу борьбы с животными, приносящими вред путем использования их естественных врагов. Например, в борьбе с совками, вредной черепашкой и рядом других насекомых разводят и выпускают на поля паразитических перепончатокрылых насекомых – наездников и яйцеедов.

Уничтожение одного вида может привести к непредвиденным последствиям. Один из примеров такой взаимосвязи – применение в борьбе с саранчой гексахлорана. При этом значительно уменьшилось число таких хищных насекомых, как божьи коровки и златоглазки. В результате на посев ах

бобовых, плодово-ягодных и цитрусовых растений усиливалось размножение щитовок, белокрылок, клопов, клещей. Здесь очевиден принцип взаимосвязи в живой природе. Другой важный принцип – принцип равновесия. Популяции отдельных видов, живущих вместе, составляют биоценоз. От его работы зависит качество вод, состав воздуха, плодородие почв и др. Замечательное свойство биоценозов, биогеоценозов (экосистем) – их устойчивость может быть нарушена уничтожением каких-то форм жизни в пределах экосистемы или напротив, введением новых животных или растительных видов в уже сложившиеся системы.

Нежелательность истребления хотя бы одного – единственного вида, каким бы не нужным он ни казался, обосновывается принципом потенциальной полезности. Например, какие-то генетические особенности могут в после дующем быть использованы для генной инженерии. Большое значение имеет и принцип незаменимости, т. е. полноценная замена естественных продуктов искусственными невозможна.

Принцип разнообразия по значимости и содержанию связан с общением человека с природой (рыбалка, охота, туризм и т. д.).

Геологическая (породообразующая) деятельность животных. Грунты мирового океана образованы в значительной степени скоплением планктонных и бентосных одноклеточных. После гибели животных их раковинки падают на дно и образуют мощные пласты ила. Значительные площади

(29 %) заняты известковыми глобигериновыми илами, образованными раковинами фораминифер – рода глобигерина из класса саркодовых.

На радиоляровые илы, образованные раковинами лучевинок из класса саркодовых приходится 3,4 %. Коралловые илы, образованные продуктами разрушения коралловых рифов занимают примерно 3 % поверхности дна. В образовании морских отложений, особенно в мелководной зоне, принимает большое участие многие беспозвоночные животные (кольчатые черви, губки, ракообразные, моллюски и др.), а также и позвоночные (рыбы, морские млекопитающие).

Использование ископаемых остатков животных для определения относительного возраста горных пород

Изучение ископаемых остатков помогает определить летопись исторического развития животного мира Земли и ее геологии. Каждый исторический период в жизни нашей планеты характеризуется процветанием определенных групп животных. В связи с этим их остатки служат руководящими ископаемыми, которые позволяют установить последовательность образования осадочных отложений, содержащих полезные ископаемые, установить относительный возраст пластов, выяснить изменения климата, восстановить картину размещения суши и морей в далеком геологическом про-

шлом. Среди руководящих ископаемых выделяют преимущественно остатки массовых форм, простейших с раковинками (фораминифер, ракушковых, ракообразных и др.), их массовых скоплений.

Роль животных в опылении растений

В Европе 80 % покрытосеменных растений опыляется насекомыми, около 19 % ветром и около 1 % иными способами. От успешной работы опылителей зависит возобновление большинства цветковых растений, плодоношение всех фруктовых деревьев, ягодников, гречихи, клевера и др. Наибольшее участие в опылении принимают перепончатокрылые (пчелы, шмели), двукрылые (мухи-журчалки, тахины, львинки и др.), бабочки, жуки, муравьи и другие насекомые, питающиеся на цветках и переносящие пыльцу с одного растения на другое. Помимо насекомых опылять растения могут и другие животные. Так, например, многие американские колибри переносят пыльцу, которая прилипает к перьям во время извлечения птицами нектара или раз личных мелких членистоногих из цветков.

Значение отдельных групп животных

Беспозвоночные являются пищей для рыб. В зависимости

от количества органических и минеральных веществ, вносимых реками в моря и озера, кормовая база рыб меняется, так как беспозвоночные питаются этими веществами.

В Дагестане биомасса зоопланктона в основном состоит из коловраток (ас-планхела, керателла, шаровые коловратки), копеедов, кладофор (майна, Алёна, дорос и т. д.).

Во все сезоны года на западном шельфе Среднего Каспия доминирует *Soropoda*. Зимой и весной зоопланктон состоит почти полностью из копепода (98,55 %). Со второй половины весны в планктоне появляется *Cladocera*, а летом численное превосходство копеподе снижается до 51 %. Остальная часть зоопланктона приходится на долю кладоцеры и личинок зообентоса (17 %).

В зоопланктоне Каспийского моря по биомассе доминируют копеподе и кладоцеры – основная пища кильки, каспийского пузанка и других рыб.

Бентос представлен червями (около 7 видов олигохет), моллюсками (около 10 видов), ракообразными (дафнии, остракоды, мизиды, гаммариды), личинками насекомых и поденок, хирономидами (более 37 видов), жуками, пиявками.

Фитопланктон содержит эвгленовые, протококковые, дремидиевые, вольвоксовые, диатомовые, в целом фитопланктон имеет 489 видов. При этом диатомовые водоросли занимают первое место – 163 видов, зеленые – 139, сине-зелёные – 84, пирофитовые – 39.

Из беспозвоночных в пищу употребляются: моллюски (двустворчатые устрицы, мидии, которые разводятся искусственно), ракообразные (креветки, речные раки, омары, крабы), иглокожие (трепанги, колумбария), асцидии, черви (палоло) и кишечнорастворимые (сцифоидные медузы). В настоящее время ставится вопрос об искусственном разведении червей, мух для увеличения пищевого белка.

Моллюски используются для получения жемчуга (тоже двустворчатые моллюски, жемчужницы), перламутра (унионисты), а также для красок и волокна (пурпур, спин, Рина).

В Каспийском море встречаются черноморская травяная креветка, (которая в 1931-34 гг. вселилась с черноморской кефалью), толстоногий рак, каспийский рак.

Раковинки моллюсков используются для изготовления кормовой муки для домашних животных.

Насекомые, как отмечалось выше, участвуют в опылении цветковых растений и в почвообразовательных процессах. Многие насекомые (хищные жуки-жужелицы, божьи коровки, а также осы, наездники, драконы, ихневмоны) уничтожают насекомых – вредителей сельского и лесного хозяйства. Это важно тем, что раскрывается возможность биологического метода борьбы с паразитарными заболеваниями в лесном и сельском хозяйстве: использование паразитов кровяной тли – афелинуса, псевдофикуса, родолий, трихограммы, браконид, ихневманид. Значение пчеловодства, а также тутового шелкопряда всем известно.

Говоря об отрицательном воздействии беспозвоночных, следует, прежде всего, остановиться на простейших и насекомых – возбудителей и переносчиков многих заболеваний человека, животных, растений. Выше отмечалось о дизентерийной амебе, плазмодии, малярии. Из жгутиконосцев у человека вызывают заболевания лейшмании, лямблии, трихомонады (последние и у животных).

У животных в Дагестане широко распространены гемоспоридиозы, которые вызывают пироплазмы, тейлерии, франсаиеллы, бабизиеллы, анаплазмы. Эти болезни передаются через пастбищные клещи. Поэтому в Дагестане при перегонах домашних животных на летние пастбища проводятся противо-противоклещевые купки.

Кокцидии паразитируют в кишечнике и печени у молодняка рогатого скота и кур. Клещи, чесоточные зудни вызывают чесотку у людей и животных. Подкожные оводы встречаются у крупного рогатого скота, носовые оводы – у овец, желудочные оводы – у лошадей. Инфекционные и паразитарные болезни человека и животных передают кровососущие двукрылые насекомые – гнус, комары, москиты, мокрецы, слепни, мухи. Так, например, комнатные мухи – переносчики желудочно-кишечных заболеваний, блохи – чумы чело века, вши – сыпного тифа и т. д. В Дагестане встречаются 30 видов комаров, 5 – москитов, 40 – слепней, 7 – блох, 28 видов иксодовых клещей. Известно 150 видов гельминтов, паразитирующих в организме человека. Возбудители не

которых гельминтозов могут паразитировать в одних и тех же стадиях развития и у человека, и у животных. Такие гельминтозы называются гельминтозоонозами. К ним относятся: эхикоккоз, трихинеллез, описторхоз и др. В Дагестане широко распространены гельминтозы человека и животных. Так, на пример, у зайца-русака выявлено 4 вида нематод, 1 цестод и 2 трематод; 19 видов эктопаразитов (13 – иксодовых клещей, 6 – блох); у барсука – 8 гельминтов, 28 видов эктопаразитов (в т. ч. 10 – гамазовых клещей, 9 – блох); у полёвки обнаружено 8 видов гельминтов, 24 вида эктопаразитов (в т. ч. 4 – гамазовых клещей, 13 иксодид). У домашних кур в Дагестане гельминты представлены: цестоды – 4 вида, нематоды – 6, трематоды – 5; у уток обнаружено – 27 видов гельминтов. У озёрной лягушки на территории Дагестана обнаружено 29 видов гельминтов (преимущественно трематоды – 18 видов). У овец и коз часто встречаются такие гельминтозы, как диктиокаулез, цистокаулез, мониезиоз, эхинококкоз, ценуроз. Эхинококкоз имеет распространение и среди других травоядных, а также встречается у человека.

У людей в Дагестане имеет распространение и такие виды гельминтов, как аскариды, трихоцефалы, острицы, цепень карликовый, цепень бычий.

Заражение гельминтами происходит от больных организмов, через внешнюю среду и путем передачи возбудителей промежуточными хозяевами. Последними являются личинки стрекоз, дождевые черви, ракообразные, почвенные кле-

щи, мошки, мокрецы, мухи.

Отрицательное воздействие беспозвоночных для народного хозяйства имеет место и в разрушении ими сооружения портов, деревянных судов, снижение скорости морского транспорта при прикреплении к их днищу различных видов беспозвоночных (например, гидроидных полипов, мшанок, усоногих раков и др.). В Каспийском море из таких видов обитают морской жёлудь – балянус и мшанка.

Экономический ущерб от вредителей сельского хозяйства ежегодно составляет около 20 % всего мирового урожая. Основными вредителями при этом являются отдельные виды насекомых, некоторые виды клещей и моллюсков, ряд видов круглых червей и грызуны.

Поедая листву или хвою, вредители резко ослабляют деревья, сокращают прирост древесины. Ослабленные деревья легче подвергаются нападению короедов и стволовых вредителей и погибают.

Среди животных встречаются немало опасных для человека. Например, из кишечнополостных – ядовитые медузы, из паукообразных – пауки каракурты, тарантулы, скорпионы, из многоножек – сколопендры, из насекомых – жалящие перепончатокрылые, некоторые жуки, из пресмыкающихся – ядовитые змеи и др.

Ряд болезней человека и животных вызывают простейшие (малярию – малярийный плазмодий, сонную африканскую болезнь – жгутиковые трипаносомы, амёбную дизентерию –

дизентерийная амеба и др.).

Многие клещи, вши, блохи – хранители и переносчики ряда тяжелейших заболеваний, таких как клещевого энцефалита, сыпного и возвратного тифа, возбудителя чумы и др. Паразитические черви (около 10 тыс. видов) поражают многих животных, человека, растений. Моллюски, некоторые насекомые являются промежуточными хозяевами возбудителей болезней (паразитических червей). Некоторые хищные птицы и звери также приносят вред народному хозяйству.

Большое значение в народном хозяйстве имеют позвоночные животные. Рыбная промышленность занимается добычей и переработкой рыбы, морского зверя, китов для разнообразных видов пищевой, медицинской, кормовой и технической продукции.

Рыболовство – одна из наиболее ранних форм производственной деятельности людей

В Дагестане занимаются рыболовством, разведением рыб, обогащением Каспия ценными видами рыб. В республике 82 водных объекта рыбохозяйственного значения. Площадь водной акватории составляет 2972, 5 тыс. га. Промысловые рыбные запасы составляют более 14 тыс. тонн. Водоёмы Каракольские, Нижне – Терские и Аракумские имеют воспроизводительные возможности более 150–200 млн штук моло-

ди частичковых проходных и полу проходных видов рыб.

В Дагестане имеет широкое распространение охотничий и зверобойный промыслы. Из 43 видов охотничьи – промысловой фауны промышляются 20.

В Республике основной формой освоения диких животных является охотничье хозяйство, специализированное по охране, воспроизводству и рациональному использованию объектов охотничьей фауны. Общая площадь охот-угодий РД составляет 5027,0 тыс. га, в том числе ООПТ – 648 тыс. га. Приписные охотничьи хозяйства составляют 37 единиц, из них:

– республиканское общество охотников и рыболовов – 1023,3 тыс. га;

– опытно-показательное охотхозяйство «Дагестанское» – 69,4 тыс. га.

На Каспийском море осуществляется промысел тюленя (белёк и сиварь). Туши зверя перерабатываются для мясокостной кормовой муки, из подкожного сала вырабатывается пищевой и технический жир. Шкурки идут на изготовление меховых изделий.

Лягушки, жабы питаются насекомыми, улитками – вредителями сельского хозяйства и переносчиками болезней (слоники, листоеды, шелкоуны, клопы, бабочки, тли, мухи, моллюски). Ящерицы питаются насекомыми, в том числе вредителями сельского хозяйства (листочеды, шелкоуны, слоники). Этими и другими насекомыми питаются и змеи.

Насекомыми питаются и насекомоядные млекопитающие (ежи, кроты, куторы, землеройки – беззубки, бурозубки), а также лисицы, барсуки, еноты (видные собаки, еноты).

Ласки, хорьки, перевязки, куницы, барсуки, лисицы, корсаки, енотовидные собаки, еноты – полоскуны, лесные коты питаются мышевидными грызунами – вредителями сельского и лесного хозяйства.

Роль птиц в хозяйственной деятельности человека велика и многообразна. Птицы, одомашненные человеком (куры, утки, гуси, индейки, цесарки, голуби) издавна используются для получения от них мяса, яиц, пуха, пера и промышленного сырья. Многие виды диких птиц (курообразные, гусеобразные, некоторые кулики) служат объектами спортивной и промысловой охоты.

Велика роль птиц в истреблении насекомых и мышевидных грызунов-вредителей сельского хозяйства. Значение синиц, мухоловок, поползней, скворцов, дроздов и многих других птиц как регуляторов численности «вредных» насекомых особенно возрастает в период выкармливания птенцов. Так, семья обыкновенного скворца за гнездовой период уничтожает 8-10 тыс. майских жуков и их личинок или свыше 15 тыс. гусениц зимней пяденицы.

Многие хищные птицы, совы, чайки, аисты истребляют мышей, полевок, сусликов, крыс, хомяков. Полезность птиц связана с их способностью быстро находить и концентрироваться в очагах массового размножения вредителей, а для

многих видов птиц – переходить на многочисленный, хотя часто не свойственный им корм. Так, в годы массового размножения мышевидных грызунов ими начинают питаться грачи, чайки.

Некоторые птицы выступают в роли распространителей растений. Так, сойки участвуют в расселении дуба. Свиристели, дрозды, рябчики разносят семена рябины, черемухи, терна, бузины, калины, бересклета, черники, малины, брусники.

Вредителей сельского и лесного хозяйства истребляют и синицы, мухоловки, корольки, горихвостки, трясогузки, крапивники, стрижи, ласточки, дятлы, вертишейки, кукушки, козодои.

Чайки, дрофы, стрепеты, цапли, аисты, вороны, сороки, грачи, сойки также уничтожают мелких грызунов – вредителей сельского и лесного хозяйства, распространителей чумы и туляремии человека. Уничтожают грызунов так же орлы, пустельги, луни, совиные.

Многие насекомоядные птицы (мухоловки, ласточки, стрижи, синицы) уничтожают мух, комаров, мошек, москитов, мокрецов, слепней, оводов, что улучшает санитарное состояние окружающей среды.

Жаворонками, овсянками, перепелами, серыми куропатками, голубями в пищу используются семена сорных трав, чем уменьшают численность последних.

Беркуты, соколы используются охотниками. Перепела, пе-

ганки, дрофа приручаются и используют для получения яиц, мяса, пуха. Многие любители содержат дома певчих птиц – канарейки, щеглы, чижи, чечётки, синицы, соловьи, а также попугаи.

Огромное количество животных почти всех классов используются человеком для научно-исследовательских, учебных целей. Очень широко используются различные животные для зоологических музеев, зоопарков и т. д.

Большое хозяйственное значение имеет звероводство – разведение пушных зверей и других животных.

В Дагестане имеется нутриевая ферма, разводятся пятнистые олени.

Систематика животного мира

Для построения системы той или иной группы, ученые используют совокупность наиболее существенных признаков: изучают её историческое развитие по ископаемым остаткам, исследуют сложность анатомического строения современных видов, особенности размножения, сложность организации (неклеточные – клеточные, безъядерные – ядерные, одноклеточные – многоклеточные), сравнивают их эмбриональное развитие, особенности химического состава и физиологии, изучают тип запасяющих веществ, со временное и прошлое распространение на нашей планете. Это позволяет определить положение данного вида среди остальных и

построить естественную систему, отражающую степень родства между группами организмов.

Многие прокариоты совсем не родственны друг другу. Так, группа экстремофильных (живущих в экстремальных условиях) прокариот оказалось настолько отличной от бактерии, что их пришлось выделить в отдельное царство археи. Ранее включавшиеся в царство растений сине – зеленые водоросли оказались совсем не растениями, они составляют подцарство цианобактерий в царстве бактерий. Современная упрощённая схема соподчинения систематических единиц, используемых для естественной классификации выглядит следующим образом:

Империя (неклеточные и клеточные), или домены, надцарство (прокариоты и эукариоты), царство (растения, животные, грибы, бактерии, археи, вирусы), подцарство (одноклеточные, многоклеточные), тип (например, членистоногие или хордовые), класс (например, насекомые или птицы), отряд (например, бабочки), семейство (например, белянки), род (например, белянка), вид (например, капустная белянка). Подавляющее большинство ныне живущих организмов состоит из клеток. Лишь немногие наиболее просто устроенные организмы – вирусы и фаги – не имеют клеточного строения. По этому важнейшему признаку все живое делится на две империи – неклеточных (вирусы и фаги) и клеточных, или кариот (от греч. «карион» – «ядро»).

По наличию или отсутствию ядра клеточные организ-

мы делятся на два надцарства: безъядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты).

Надцарство прокариот разделяют на два царства – архей и бактерии.

В микробиологии всех живых существ делят на три домена: Bacteria – Eubacteria, Archaea – Arhaebacteria и Eucarya – Eucariotes.

Археи – безъядерные организмы, по размерам и форме клеток похожие на бактерии, к которым их раньше и относили. Однако по строению генома, аппарата белкового синтеза, клеточных мембран они сильно отличаются от бактерий. Большинство архей являются экстремофилами, живущими в таких условиях, в которых не могут существовать другие живые организмы, – при очень высоких температурах и давлениях около глубоководных термальных источников, в насыщенных соляных растворах, в очень кислых или очень щелочных водоёмах. Некоторые археи вырабатывают метан, что не свойственно никаким другим организмам. Метанообразующие археи, входящие в состав кишечной микрофлоры некоторых животных и человека, обеспечивают своих хозяев жизненно необходимым витамином B¹².

Царство бактерий включает в себя полцарства цианобактерий и бактерий. Цианобактерии раньше относили к растениям и до сих пор иногда называют сине-зелеными водорослями. Они сыграли огромную роль в образовании почвы и атмосферы Земли. Среди бактерий выделяют группу пур-

пурных азотобактерий, к которым относят патриотических предков митохондрий.

Настоящие бактерии, или уробактерии, играют огромную роль в биологическом круговороте веществ в природе и хозяйственной жизни человека. Изготовление простокваши, творога, сметаны, сыров, уксуса немыслимо без действия бактерий. Паразитические бактерии являются возбудителями болезней – чумы, холеры, туберкулёза и то. до. Вирусы и бактерии – основные возбудители инфекционных заболеваний.

Эукариоты разделяют на три царства: зелёные растения, грибы и животные.

К зелёным растениям относят виды с автотрофным питанием. Очень редко среди них гетеротрофных (например, насекомоядное растение росянка и паразитическое растение мена). Всегда есть пластиды. Клетки, как правило, имеют наружную оболочку из целлюлозы. Царство растений подразделяют на три полцарства: настоящие водоросли, красные водоросли (багрянки) и высшие растения.

Настоящие водоросли – это низшие растения. Среди них имеются одно– и многоклеточные.

Красные водоросли – многоклеточные организмы. Окраска их определяется, помимо хлорофилла, наличием красного и синего пигментов. От настоящих они отличаются тем, что даже мужские гаметы – спермии лишены жгутиков и неподвижны.

К высшим растениям относят группу растений, тело которых расчленено на корень, стебель и листья. К высшим растениям относят споровые – мохообразные, папоротникообразные и семенные – голосеменные, покрытосеменные (цветковые). Споровые растения – первые из зеленых растений, вышедшие на сушу.

Грибы имеют разнообразные формы: хлебную плесень, плесневой грибок пенициллиум, ржавчинные грибы, шляпочные грибы, трутовики. Всем им присуще образование тела из тонких ветвящихся нитей, образующих грибницу.

К группе низших эукариот относят лишайники, возникшие в результате симбиоза. Тело лишайника образовано грибом, в котором могут жить цианобактерии и зеленые водоросли.

Все животные – гетероморфные организмы, для добычи корма им требуется подвижность (известны и подвижные растения – эвглены, вольвокс; не подвижные животные – коралловые полипы). С подвижностью связано и отсутствие плотной наружной оболочки клеток.

Царство животных распадается на два подцарства: простейших (или одноклеточных) и многоклеточных животных.

1.0. Подцарство Одноклеточные, или Простейшие (Protozoa)

1.1. Общая характеристика

К одноклеточным, или простейшим относятся около 30 тыс. видов, которые обитают в морях и океанах, пресных водоемах, в почве. Часть из них (около 3 тыс. видов) – паразиты животных и человека. Необходимым условием для жизни простейших является наличие жидкой среды: вода, влага в почве, кровь или полостная жидкость в организме животного.

Это микроскопические, в большинстве одноклеточные, за исключением колониальных. Так, у вольвокса в теле тысячи клеток, их дифференцировка на вегетативные и воспроизводящие приближает их к многоклеточным.

Тело простейшего образовано протоплазмой с одним или несколькими ядрами, органоидами и временными или постоянными органами (движения, пищеварения, выделения). Они размножаются как бесполым, так и половым путем. Образ жизни – свободноживущие и паразиты. Могут переносить высыхание благодаря образованию защитных оболочек. Слово простейшего (греч. Protos – первый) означает простей-

шие, так как первоначально они казались просто устроенными по сравнению с многоклеточными.

В настоящее время известно, что они имеют сложную организацию, обеспечивающие все функции жизни. Термин «одноклеточные» так же не отражает всего их многообразия (в частности, колониальные формы, состоят из многих клеток).

Широкое распространение протозоа, своеобразие организации и практическое значение способствовали появлению отраслей протозоологии: сельскохозяйственная, почвенная, ветеринарная, медицинская. Обитатели толщи воды океанов: фораминиферы (с известковыми раковинами), радиолярии (с кремневым скелетом), кокколиты (из жгутиковых, с известковым панцирем) – по отмирании образуют на дне мощные отложения известковых и кремниевых пород, входящих в состав земной коры. Мел на 90–98 % состоит из мельчайших панцирей кокко-литофарид. Протозоа участвуют в почвообразовании, играют санитарную роль в водоемах как потребителей вредных бактерий и вредных веществ, поступающих со сточными водами.

Размеры их составляют микрометры и миллиметры, за исключением некоторых (например, морских корненожек – фораминиферов), достигающих до 3 см. Из свободноживущих малые размеры характерны для почвенных обитателей.

Форма тела одноклеточных разнообразна, так как они обитают в разных экологических условиях. У пловцов те-

ло удлиненное, на дне водоема находятся массивные формы. Кишечные лямблии имеют уплощенное тело и т. д. Тело многих протозоа покрыто тончайшей мембраной, многие из них имеют тонкую, эластическую пелликулу (от лат. шкурка). Эндоплазма содержит ядро. Из скелетных образований имеются опорные фибриллы, а также внутренний скелет. Кроме опоры скелеты выполняют сократительные функции.

У корненожек скелет имеет вид раковины, которая имеет поры, связующие эндоплазму с внешней средой.

У инфузорий под пелликулой расположены трихоцисты, которые служат орудием нападения хищных инфузорий и для закрепления на субстрате во время питания.

Паразитические протозоа (например, книдоспоридии) обладают стрекательным аппаратом, в виде нитей. Они внедряются в тело жертвы. Одноклеточным свойственна раздражимость – таксис (на свет – фототаксис, на температуру – термотаксис и т. д.). Таксисы бывают положительные (движение к раздражителю) и отрицательные (уход от раздражителя).

Восприятие раздражений осуществляется: ресничками, жгутиками и т. д.

Функции движения у протозоа выполняют временные образования – псевдоподии и постоянные – жгутики и реснички. Основание жгутиков и ресничек в пелликуле имеют вид гранулы – базальное тельце. Реснички отличаются от жгути-

ков многочисленностью и малой длиной.

Питание у протозоа происходит по разному: поглощение растворенных веществ поверхностью тела, поглощение пищи с помощью специальных образований, растительный способ питания (у жгутиковых, имеющих хроматофоры – фотосинтезом) и т. д.

Зеленые жгутиковые сочетают в себе морфофизиологические признаки двух царств: животных и растений.

Органами добычи пищи и транспортировки ее внутрь тела служат: у корненожек – псевдоподии, у жгутиковых – жгутики и иногда близ его основания рот, у инфузорий – ресничный аппарат в предротовой области и реснички всего тела.

В пищевой рацион амёб входят водоросли иногда больших размеров, чем амёба. Пища, поступившая внутрь тела, переваривается в пищеварительных вакуолях, которые возникают вместе с приемом пищи.

Дыхание осуществляется с участием дыхательных ферментов (как у многоклеточных).

Выделение, или экскреция, происходит через поверхность тела и с помощью специальных периодически образующихся выделительных органов – сократительных вакуолей.

Размножение протозоа происходит бесполом и половым путем. Высокая плодовитость является приспособительной чертой биологии паразитов в связи со значительной их гибелью.

Половое размножение метазоа происходит путем слияния

двух половых клеток – гамет, а у протозоа гаметами становятся особи, проходя этап созревания.

Половой процесс инфузорий – конъюгация. При этом происходит временное сближение двух особей с взаимным оплодотворением ядрами, которые выполняют функции гамет.

Ядро в теле инфузорий двух категорий: одно крупное – макронуклеус, другое малое – микронуклеус. Первое называют вегетативным, второе – половым. У протозоа имеет место чередование полового и бесполового размножения. Бесполое размножение приводит к увеличению численности, что способствует сохранению вида при неблагоприятных условиях.

Открытие и изучение простейших связано с изобретением микроскопа в XVII в. (Антони Ван Левенгук). Они имеют 5 типов: *Sarcomastigophora* – Саркодовые и Жгутиковые, *Sporozoa* – Споровики, *Cnidosporidia* – Книдоспоридии, *Microsporidia* – Микроспоридии, *Ciliata* – Ресничные, или Инфузории. В других источниках их считают классами.

Простейшие широко распространены в природе и занимают существенное место в цепях питания во многих биоценозах и биосфере в целом. Многие из них (жгутиковые, радиолярии, инфузории) входят в состав морского планктона, где нередко, быстро размножаясь, достигают огромного количества.

Они служат важным звеном в питании зоопланктона, осо-

бенно веслоногих ракообразных. Многие простейшие (фораминиферы, инфузории) входят и в состав морского бентоса, обитающего от литорали до самых больших глубин.

Описана фауна инфузорий, населяющих поверхностные слои морских песков. Ряд простейших входит в состав пресноводного планктона и бентоса.

Видовой состав простейших пресных вод служит показателем степени их сапробности, т. е. загрязненности органическими веществами. Некоторые простейшие, особенно инфузории – важный источник питания мальков рыб на ранних стадиях их развития.

Очень много простейших перешли к паразитическому образу жизни, а 2 класса – споровики и киндоспоридии – целиком являются паразитами. Среди паразитических простейших много паразитов человека, домашних и диких животных, а также птиц и рыб. К заболеваниям человека, вызываемыми ими относятся малярия, лейшманиозы, лямблиозы, амебиоз. У рогатого скота вызывают высокую летальность заболевания, вызываемые кровепаразитами – пироплазмидозы, тейлериозы, трипаносомозы. Большой ущерб наносят паразитические простейшие и птицеводству (кокцидиозы).

Паразитическая инфузория ихтиофтириус способна вызывать поголовную гибель мальков. Класс киндоспоридий в значительной части состоит из паразитов рыб (отряд микоспоридий), а также паразитов пчел и тутового шелкопряда (микроспоридии рода нозема).

Морские простейшие – радиолярии и фораминиферы играли важную роль в формировании осадочных пород. Многие известняки, меловые отложения и другие осадочные породы, формировавшиеся на дне морских водоемов в различные геологические периоды целиком или частично образованы скелетами (известковыми или кремневыми) ископаемых простейших.

В связи с этим, микропалеонтологический анализ используется при геолого-разведочных работах главным образом, в разведке на нефть.

1.2. Тип Саркомастигофоры, или Саркожгутиконосцы, Саркодовые и Жгутиковые (Sarcomastigophora)

Их 18000 видов, имеют ложноножки – непостоянные выросты цитоплазмы или жгутики, а иногда и те, и другие. Тип имеет два класса:

- 1) Саркодовые и
- 2) Жгутиконосцы

1.2.1. Класс Саркодовые (Sarcodina)

Имеют более 11000 видов, длину – 10 микрон – 3 мм. Дышат через всю поверхность тела, питаются бактериями, водорослями. При неблагоприятных условиях из клетки удаляется часть воды и образуется киста. Размножается бесполом путем, некоторые образуют гаметы. В пресных водах живут представители отряда амёб, из которых амёба-протей является крупной (около 0,5 мм). Она встречается на поверхности луж и прудов. Многие из них живут в кишечнике человека и животных, но немногие из них являются паразитами (относятся к подклассу корненожки).

Саркодовые делятся на 2 подкласса:

- 1) подкласс корненожки (Rhizopoda)/

2) подкласс радиолярии (Radiolaria).

Подкласс корненожки имеют 4 отряда:

1. Амебы. Род *Entamoeba* паразитирует в кишечнике человека и животных;

2. Раковинные амебы – обитатели пресных вод;

3. Фораминиферы – морские формы;

4. Солнечники – пресноводные формы.

Радиолярии – живут в океане, некоторые авторы считают отрядом корненожек.

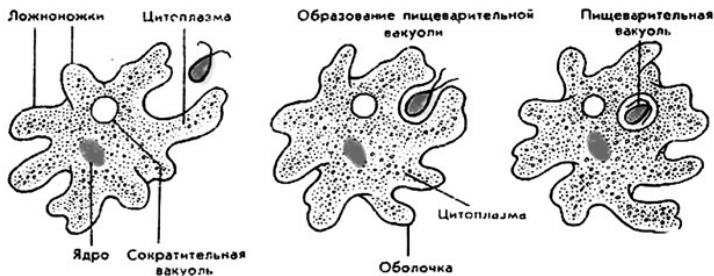


Рис. 1. Питание и движение амебы протеус

Отряд Амебы (Amoebina) делится на 4 семейства:

1) Неглереиды (*Naegleriidae*) – свободноживущие формы, включают 2 рода: *Naegleria* и *Trimastigamoeba*;

2) Амебовые (*Amoebidae*) – включают большинство свободноживущих, имеют роды: *Amoeba*, *Dinamoeba*, *Pelomyxa*, *Vahlcampfa*, *Hartmonella*, *Acanthamoeba*, *Sappinia*;

3) Эндомоебы (*Endamoebidae*) имеют 9 родов. У человека из рода *Endamoeba* в кишечнике паразитируют *E. histolytica* – дизентерийная амеба и *E. coli*, в ротовой полости – *E. gingivalis*, *E. polecki* – паразит кишечника свиней, *E. debliccki* – паразит кишечника свиней и коз;

4) Парамебы (*Paramoebidae*)

В кишечнике человека из семейства Эндамиебы паразитируют следующие виды: *Endamoeba histolytica*, *E. hartmanni*, *E. coli*, *Endolimax nana*, *jodamoeba butschlii*, *Dientasmoeba fragilis*.

В Дагестане встречаются амеба протеус, амеба лимакс, амеба Мошковского, дизентерийная амеба, «кишечная» амеба.

Из паразитических форм наибольшее значение имеют дизентерийная амеба (открыта отечественным ученым Ф.А. Лешем в 1875 г.). Цисты дизентерийной амебы попадают в пищеварительный тракт человека. В толстых кишках из них выходят мелкие подвижные одноядерные амебы, которые начинают усиленно размножаться и питаться бактериями, не нанося вначале вреда организму. Затем они проникают под слизистую оболочку кишки, где интенсивно размножаются, образуя язвы, вызывая кровавый понос. Через стенки кишечника они проникают в кровеносные сосуды, заносятся в печень, мозг, легкие и другие органы, образуя язвы. Из последних амебы вновь попадают в кишки, в нижних отделах которой, образуют цисты. Вместе с фекалиями послед-

ние попадают во внешнюю среду, где способны прожить длительное время.

Источником заражения дизентерией могут быть и больные люди, которые выделяют по 300–600 млн цист за сутки. Амебная дизентерия является тяжелым заболеванием.

Из других представителей подкласса корненожки в Дагестане встречаются представители отряда фораминиферы.

Последние (также, как лучевики и солнечники) обитают в морских водах. Их клетки находятся внутри различно устроенных раковин или своеобразных скелетов. В воде эти животные находятся во взвешенном состоянии и переносятся течением.

В Каспийском море обитают около 13 видов и подвигов фораминиферов: аммотиум верае (мауер), миллиамина фуска, дискорбис инстанс, гаудринела перексилис и другие. Они имеют размеры 0,1-10 мм., тело характеризуется наличием нитевидных псевдоподий. Обитают в поверхностном слое донных осадков, могут прожить в пресных водах. На дне моря накапливаются отложения из раковинок отмерших животных (их раковинки известковые или образованы песчинками, образуют камеры – одну, две, много, сообщающиеся между собой), которые формируют известковые породы.

1.2.2. Класс Жгутиконосцы (Mastigophora), или Жгутиковые, Биченосцы

К жгутиконосцам (жгутиковые) относятся более 6 тыс. видов простейших, одноклеточные и колониальные организмы, обитающих в морях, пресных водоемах, в почве и в организмах многоклеточных животных. Форма тела их разнообразна, чаще овальная, шаровидная или веретеновидная. Органами передвижения жгутиконосцев служат цитоплазматические нитевидные жгутики, располагающиеся обычно на переднем конце тела и направленные вперед по движению. Колебания жгутика вызывают вращение тела, которое как бы ввинчивается в воду. Помимо жгутиков у некоторых видов постоянно или временно могут возникать ложноножки. У многих из них эктоплазма уплотняется и образует одну из разновидностей внешних оболочек – пелликулу.

Большинство жгутиконосцев имеют бесполое размножение. Неблагоприятные условия они переносят в инцистированном состоянии. В цисте они могут и делиться.

Одни из них питаются продуктами распада органических веществ, которые всасываются всей поверхностью клетки (сапрофитный тип питания). Другие питаются бактериями, водорослями, через пищеварительные вакуоли (животный тип питания). Но у эвглены зеленой имеется хлорофилл, ко-

торый участвует в фотосинтезе (растительный, голофитный, автотрофный тип питания). В темноте эвглена обесцвечивается и переходит к сапрофитному типу питания.

Систематика их несколько запутана. Некоторые группы их, например эвгленовых, ботаники относят к растениям, а зоологи к животным. В ботанике жгутиконосцы (Flagellatae) раньше рассматривались как отдел (тип), состоящий из нескольких классов, ряд которых (Pantostomatinae, Protomastiginae, Distomatinae) не признается теперь растительными организмами. Остальные жгутиконосцы из-за больших биохимических и морфологических различий частично выделены в самостоятельный отдел (эвгленовые водоросли), частично считаются классами отдела пирофитовых водорослей (перидинеи и криптомонады) или других отделов (хризомонады – отдела золотистых водорослей, вольвоксовые – отдела зеленых водорослей).

В зоологии жгутиконосцы (Mastigophora) – класс простейших, состоящий из 2 подклассов – (Phytomastigina и Zoomastigina), включающих 13 отрядов (около 3000 видов). В первый подкласс входят организмы, содержащие пигменты и питающиеся в основном за счет фотосинтеза. **второй подкласс объединяет гетеротрофные организмы и организмы с голозойным типом питания (питающиеся**

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.