

УДК 576.89.597.5 : 591.9

## ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ П А Р А З И Т О Ф А У Н Ы Р Ы Б НАГОРНО-АЗИАТСКОЙ ПОДОБЛАСТИ

У. Д. Джалилов, О. Н. Пугачев

На основании анализа паразитофауны пресноводных рыб уточняются границы Нагорно-азиатской подобласти. Балхашская провинция рассматривается в пределах Средиземноморской подобласти, подчеркивается палеарктический характер Западно-Монгольской провинции.

До настоящего времени отсутствие достаточного паразитологического материала из многих рек и озер Средней Азии, бассейна оз. Балхаш и из водоемов Западной Монголии, которые по зоогеографическому районированию Берга (1949) входят в Нагорно-азиатскую подобласть, не позволяло провести ее зоогеографический анализ в полном объеме. Возможно, по этой причине Догель и Гвоздев (1945) предложили упразднить данную подобласть и отнесли Западно-Монгольскую провинцию к Сибирскому округу Ледовитоморской провинции Циркумполярной подобласти, а Таримскую и Балхашскую провинции — к Аральскому округу Средиземноморской подобласти. Туркестанская провинция ими также включена в Аральский округ.<sup>1</sup> Следует отметить, что упомянутые авторы имели сколько-нибудь полные данные только по водоемам Балхашской провинции, в то время как типичные для этой подобласти Таримская и Тибетская провинции не были охвачены исследованиями.

Авторы настоящей статьи в течение ряда лет собрали значительный паразитологический материал из горных водоемов Средней Азии и Западной Монголии. Эти материалы и некоторые сведения других исследователей по зоогеографии отдельных водоемов (Джалилов, Гаврилова, 1967; Гаврилова, 1968; Османов, 1971; Ашурова, 1973; Алламурадов, 1966; Караев, 1975; Данияров, 1976) легли в основу данной работы.

Паразитофауна рыб рассматриваемого зоогеографического района сейчас насчитывает более 300 видов паразитов, охватывающих все систематические группы.

Прежде всего рассмотрим Нагорно-азиатскую подобласть в понимании Берга (1949), за исключением Западно-Монгольской провинции. Только для водоемов этой подобласти характерно 44 вида паразитов, что составляет 28.4 % от всей паразитофауны: микоспоридий — 10 видов, инфузорий — 1, моногеней — 28, цестод — 1, трематод — 2 и скребней — 2 вида. Следует отметить, что подавляющее большинство указанных видов не выходят за пределы Нагорно-азиатской подобласти, причем обращает на себя внимание богатая фауна моногеней. В основном все эти виды — паразиты *Schizopygopsis*, *Schizotorax* и *Nemachilus*, рыб, доминирующих в водоемах подобласти. В ее фауне отмечены представители 7 фаунистических комплексов: бореального равнинного, бореального предгорного, переднеазиатского, туркестанского,<sup>2</sup> китайского равнинного и индийского.

<sup>1</sup> Догель и Гвоздев (1945) в тексте об этом не упоминают, но это видно из карты, приведенной во втором издании курса общей паразитологии Догеля (1947).

<sup>2</sup> Никольский (1980) упраздняет этот комплекс и относит рыб, входивших в него, к древнему верхнетретичному и переднеазиатскому комплексам. Так как вопрос требует особого анализа

Таблица 1

Состав паразитофауны Нагорно-азиатской подобласти и Туркестанской провинции Средиземноморской подобласти

Фаунистические комплексы и группы	Тибетская провинция	Таримская провинция	Балхашская провинция	Подобласть в целом	Туркестанская провинция
Бореальный равнинный	14 26.4	21 24.1	45 55.6	57 37.0	115 48.7
а) бореально-равнинная группа	11 78.6	16 76.2	35 77.8	43 75.4	77 67.0
б) понто-каспийская пресноводная группа	3 21.4	2 9.5	8 17.8	9 15.8	30 26.1
в) верхнетретичная (амфибореальная) группа	—	3 14.3	2 4.4	5 8.7	8 7.0
Бореальный предгорный	—	1 1.1	2 2.5	3 2.0	3 1.3
Переднеазиатский	8 15.1	16 18.6	6 7.4	17 11.0	35 14.8
Нагорно-азиатский	22 41.5	38 43.6	8 9.9	44 28.6	27 11.4
Туркестанский	—	4 4.5	—	4 2.6	13 5.5
Китайский равнинный	—	—	1 1.2	1 0.6	4 1.7
Индийский	—	4 4.5	1 1.2	5 3.2	9 3.8
Неопределенные	9 17.0	3 3.4	18 22.2	23 14.8	30 12.7
Всего	53 100	87 100	81 100	154 100	236 100

\* количество видов, в знаменателе — процент от общего числа видов.

Примечание. В числителе -

Бореальный равнинный комплекс представлен 57 видами (табл. 1). При анализе этого комплекса мы приняли систему Яковлева (1964), который включает ряд комплексов Никольского (1953) в пределы бореального равнинного в качестве фаунистических групп. Соответственно бореально-равнинная группа представлена 43 видами. В нее входят паразиты, широко распространенные в водоемах Палеарктической области. Понто-каспийская пресноводная группа насчитывает 9 видов, встречающихся преимущественно в водоемах Понто-Каспийско-Аральской провинции. Верхнетретичная (амфибореальная) группа содержит 5 видов, распространенных преимущественно в водоемах Европы, Амура и, возможно, Китая (табл. 1). Паразиты, входящие в этот комплекс, характеризуются различной степенью эвритермности, что позволяет в основном бореальной группе обитать в водоемах с различным термическим режимом. Наиболее теплолюбивыми являются представители понто-каспийской пресноводной и верхнетретичной групп. Паразиты указанных групп встречаются в равнинных участках рек с медленным течением. Большую часть паразитов этого комплекса составляют моногены и простейшие (по 15 видов соответственно). Первоначально бореальный равнинный комплекс возник в Азии, затем распространился в Европу и впоследствии, возможно, проник в китайские реки (Яковлев, 1964).

паразитофауны Туркестанской провинции, доля этого комплекса невелика в водоемах Нагорно-азиатской подобласти, мы пока условно рассматриваем туркестанский комплекс в качестве самостоятельного.

Бореальный предгорный комплекс представлен тремя видами (табл. 1). В основном это паразиты голяна. Этот комплекс сложился в предгорных участках рек Сибири и Северной Европы, где содержит большое число видов. В водоемах изученного района он обеднен. Его представители характеризуются оксифильностью, реофильностью и холодолюбивостью. Обедненность фауны этого комплекса объясняется, по-видимому, занятостью подходящих мест обитания представителями других комплексов: переднеазиатского и нагорноазиатского, по-видимому, лучше адаптированных к условиям существования в рассматриваемых горных водоемах. Вообще при конкуренции представителей аналогичных комплексов из разных областей верх берут представители низких широт, так как в результате более напряженных конкурентных взаимоотношений они глубже адаптированы, чем представители высоких широт.

Переднеазиатский комплекс представлен 17 видами (табл. 1). В нем также преобладают моногенеи и нематоды рода *Rhabdochona* (5 и 4 вида соответственно). Этот комплекс сложился в условиях интенсивного горообразования и аридизации климата и ведет свое начало от одного из индийских комплексов (Абдурахманов, 1960, 1962; Касымов, 1965; 1972; Донец, 1979). По мнению Миайловой и Ибрагимова (1980), обнаружение этих видов на западе Нагорно-азиатской подобласти указывает на то, что они входят в переднеазиатский комплекс, который в свое время дал начало нагорно-азиатскому комплексу, более адаптированному к горным условиям и имеющему более узкое распространение.

Нагорно-азиатский комплекс представлен 44 видами (табл. 1). В нем также преобладают простейшие и моногенеи (11 и 29 видов соответственно). В составе последних значительную часть составляют моногенеи рода *Gyrodactylus* (14 видов). Этот комплекс довольно древний и возник из переднеазиатской фауны (Яковлев, 1961, 1964). Его представители характеризуются значительной эврибионтностью в отношении температуры и кислородного режима.

В нагорно-азиатские водоемы также проникают представители «туркестанского» равнинного комплекса (*Gyrodactylus pseudonemachili*, *Pomphorhynchus perforator*). Один вид относится к китайскому равнинному комплексу (*Khawia sinensis*), который зарегистрирован только в Балхашской провинции (и завезен туда человеком). Индийский комплекс представлен 5 видами (табл. 1). Это в основном паразиты *Silurus* и *Glyptosternum*. Следует оговориться, что под индийским комплексом в данном случае мы понимаем паразитов рыб индийского происхождения, так как паразитов *Glyptosternum reticulatum*, видимо, следовало бы отнести к какому-либо предгорному или горному индийскому комплексам. При зоогеографическом анализе завезенные и акклиматизированные виды не учитывались. Кроме того, 23 вида паразитов по тем или иным причинам распределить по комплексам не удалось (табл. 1).

При анализе состава паразитофауны Нагорно-азиатской подобласти (табл. 1) обращает на себя внимание преобладание бореального равнинного комплекса над нагорно-азиатским, но как будет показано далее это достигается только за счет Балхашской провинции.

Тибетская провинция насчитывает 53 вида паразитов (табл. 1). В состав ее паразитофауны входят три фаунистических комплекса: нагорно-азиатский (41.5 %), бореальный равнинный (26.4 %) и переднеазиатский (15.1 %), неопределенных видов — 17.0 %. Только один вид *Muxobolus narzikulowi* характерен для водоемов этой провинции, что составляет 1.9 % от общего числа паразитов. Небольшое количество видов паразитов, свойственных только Тибетской провинции, объясняется тем, что ее большая часть находится за пределами СССР и пока не изучена в паразитологическом отношении. Из числа паразитов Тибетской провинции 17 % составляют виды, общие с Таримской провинцией, 3.8 % — виды, общие с Балхашской, также 3.8 % — виды, общие с Туркестанской провинцией. Видов, встречающихся во всех трех провинциях, т. е. характерных для всей подобласти, нет. Видов, общих с Балхашской и Туркестанской провинциями, 13.2 %. Виды, общие с Таримской и Туркестанской провинциями, составляют 32 % (табл. 2). Таким образом, можно сделать вывод о том, что Тибетская провинция имеет больше общих видов паразитов с Таримской и Туркестанской провинциями, чем с Балхашской. Виды, общие для всех четырех рассматриваемых провинций, составляют 28.3 % от числа паразитов Тибетской про-

Таблица 2

Сходство паразитофауны анализируемых провинций

Провинция	Общие виды с										
	ТА	ТИ	БА	ТУ	ТИиБА	ТИиТУ	БАиТУ	ТАиБА	ТАиТУ	ТАиТИ	со всеми
Таримская	9 10.2	9 10.2	2 2.2	30 34.1	0	18 20.5	4 4.5				15 17.0
Тибетская	9 17.0	1 1.9	2 3.8	2 3.8			7 13.2	0	17 32.0		15 28.3
Балхашская	2 2.5	2 2.5	19 23.4	31 38.1		7 8.7			5 6.2	0	15 18.6
Туркестанская	30 12.6	2 0.8	31 13.1	131 55.1	7 2.9			5 2.1		17 7.1	15 6.3

Примечание. ТА — Таримская, ТИ — Тибетская, БА — Балхашская, ТУ — Туркестанская провинции; в числителе — количество видов, в знаменателе — процент от общего числа видов паразитов, обнаруженных в данной провинции.

винции (табл. 2). Следует отметить, что виды, которые встречаются и в Таримской и в Тибетской провинциях все относятся к нагорно-азиатскому комплексу и за пределами этих двух провинций не встречаются (*Myxobolus schizopygopsis*, *Dactylogyrus assimovi*, *D. irinae*, *D. schizopygopsis*, *D. pamirensis*, *D. editus*, *Gyrodactylus editus*, *G. tibetanus*, *Proteocephalus pamirensis*). Виды, которые встречаются, кроме Тибетской и Таримской, и в других провинциях (Балхашской и Туркестанской), представлены в основном широко распространенными видами, среди которых преобладают личиночные формы гельминтов, а также ряд видов переднеазиатского комплекса (*Dactylogyrus linstowi*, *Bathybotrium rectangulum*, *Digramma nemachili*, *Allocreadium montanus*, *Rhabdochona hellichi*, *Rh. ergensi*, *Quadrigyrus cholodkowskyi*, *Limnotrachelobdella turkestanica*) и нагорно-азиатского (*Myxidium rostowtschikowi*, *Myxobolus disparoides*, *M. suturalis*, *M. obpyriformis*, *Dactylogyrus meridionalis*, *D. longicopula*, *D. modestus* *Dogielius planus*, *Gyrodactylus parvus*, *G. vicinus*, *G. montanus*, *G. hemivicinus*).

Паразитофауна рыб Таримской провинции насчитывает 87 видов (табл. 1). Здесь представлены 6 фаунистических комплексов: нагорно-азиатский (43.6 %), бореальный равнинный (24.1 %), переднеазиатский (18.6 %), а также имеется небольшое количество видов «туркестанского» комплекса (4.5 %) и индийского (4.5 %). Очень небольшую часть составляет бореальный предгорный комплекс (1.1 %), неопределенные виды составляют 3.4 % (табл. 1). Только для водоемов Таримской провинции характерно 9 видов (*Gyrodactylus afganensis*, *G. karatagensis*, *G. moravecii*, *G. narzikulovi*, *Allocreadium nemachili*, *Neoechinorhynchus rigidus*, *N. afganus*, *Alloglassidium glyposterni*, *Rhabdochona hospeti*), но все они относятся к нагорно-азиатскому комплексу. Из общего числа видов паразитов рыб Таримской провинции 10.2 % составляют виды, общие с Тибетской, 2.2 % — общие с Балхашской и 34.1 % — общие с Туркестанской. Видов, общих с Тибетской и Туркестанской провинциями, — 20.5 %, общих с Балхашской и Туркестанской — 4.5 %, виды, общие для всех четырех рассматриваемых провинций, составляют 17 % от их общего числа в Таримской провинции. Значительное сходство фаун Туркестанской и Таримской провинций объясняется их взаимным проникновением, так как зоогеографическая граница идет не по водоразделу, а пересекает бассейны рек Амударья и Сырдарья (табл. 2). Несмотря на это сходство, Таримская провинция по соотношению фаунистических комплексов имеет очень заметно большее сходство с Тибетской провинцией. Небольшая примесь видов «туркестанского», бореального предгорного, индийского комплексов, а также значительная доля переднеазиатского тоже объясняется взаимопроникновением фаун между соответствующими зоогеографическими районами.

Фауна Балхашской провинции насчитывает 81 вид паразитов и состоит из 6 фаунистических комплексов: нагорно-азиатского (9.9 %), бореального равнинного (55.6 %), переднеазиатского (7.4 %), бореального предгорного (2.5 %), китайского равнинного (1.2 %) и индийского (1.2 %) (табл. 1). Только в водоемах этой провинции встречаются 19 видов (или 23.4 %) от их общего числа, но 5 из них широко распространенные (*Dactylogyrus intermedius*, *Azygia lucii*, *Camallanus lacustris*, *C. truncatus*, *Thwaitia abdominalis*) бореальные равнинные, один вид *Dactylogyrus borealis* — бореальный предгорный. Остальные виды представлены личинками трематод также с широким распространением, а для других можно его предполагать, например, *Plisthophora acerinae*, *Phyllostomum dogieli* и т. д. Только один вид *Acolpenteron nephriticum*, отнесенный нами к нагорно-азиатскому комплексу, пока может считаться эндемиком этой провинции. Таким образом, Балхашская провинция имеет очень небольшое число паразитов, свойственных только для нее, а по соотношению между комплексами (резкое преобладание бореального равнинного над нагорно-азиатским) качественно отличается от Тибетской и Таримской провинций Нагорно-азиатской подобласти. Балхашская провинция имеет всего 2.5 % общих видов с Тибетской, в то время как с Туркестанской — 38.1 %, несмотря на то, что эти провинции не имеют общей границы. Видов, общих с Тибетской и Туркестанской провинциями, 8.7 %, с Таримской и Туркестанской — 6.2 %. Виды, общие для всех четырех рассматриваемых провинций, составляют 18.6 % от их общего числа в Балхашской. Еще раз отметим полное отсутствие видов паразитов общих для всех трех провинций Нагорно-азиатской подобласти (табл. 2).

Для сравнения кратко коснемся Туркестанской провинции Средиземноморской подобласти. Всего для этой провинции известно 236 видов паразитов. В ее фауне представлены 7 фаунистических комплексов: бореальный равнинный (48.7 %), переднеазиатский (14.8 %), нагорно-азиатский (11.4), «туркестанский» (5.5 %), индийский (3.8 %), китайский равнинный (1.7 %) и бореальный предгорный (1.3 %) (табл. 1). 30 видов (или 12.7 %) распределить по комплексам не удалось. Сразу же отметим, что соотношение между основными комплексами — бореальным равнинным, нагорно-азиатским — такое же, как и в Балхашской провинции. Отличие заключается в общей доле переднеазиатских элементов и богатстве «туркестанского» комплекса, который в Балхашской провинции не представлен, но имеются его представители в Таримской. Эти отличия можно объяснить тем, что Балхашская провинция не имеет общей границы с Туркестанской и более удалена от Средиземноморской подобласти, хотя несомненно, что в основе этого лежат конкретные исторические причины<sup>1</sup>, анализ которых представляет самостоятельную и весьма сложную задачу. Таким образом, по соотношению между фаунистическими комплексами, по отсутствию общих видов с обеими вместе взятыми провинциями (Таримской и Тибетской) и по большому сходству всей фауны паразитов с фауной Туркестанской провинцией Средиземноморской подобласти, хотя они и не имеют общей границы, Балхашская провинция не может рассматриваться в составе Нагорно-азиатской подобласти. Поэтому мы относим ее к Средиземноморской подобласти.

Следует отметить, что еще Догель и Гвоздев (1945), предлагая упразднить Нагорно-азиатскую подобласть как самостоятельную зоогеографическую единицу, Балхашскую провинцию присоединили к Аральскому округу Понто-Каспийско-Аральской провинции Средиземноморской подобласти. Однако в то время согласиться с мнением упомянутых авторов было трудно из-за отсутствия достаточно полного паразитологического материала.

Рассмотрим теперь Западно-Монгольскую провинцию, которая по Бергу (1949) также относится к Нагорно-азиатской подобласти. В настоящее время паразитофауна рыб этой провинции насчитывает 42 вида. Из них 14 видов (или 33.3 %) характерны только для этой провинции. Хотя фауна паразитов рыб Западной Монголии еще сравнительно далека от полной изученности, тем не менее уже сейчас представляется справедливым вывод о том, что Западно-Монгольская провинция по своему своеобразию превосходит провинции Нагорно-азиатской подобласти (Таримскую и Тибетскую). Большинство из упомянутых видов — паразиты эндемичного рода рыб *Oreoleuciscus*. За исключением личиночных форм паразитов, окончательными хозяевами которых служат птицы,

только 3 вида: *Myxosoma circulus*, *Gyrodactylus nemachili* и *Piscicola geometra* зарегистрированы и в Нагорно-азиатской подобласти (в Таримской и Тибетской провинциях). Один вид — *Gyrodactylus pseudonemachili* зарегистрирован в Туркестанской провинции Средиземноморской подобласти (определение сомнительно). Этот вид, вероятно, будет обнаружен и в самой Нагорно-азиатской подобласти. Таким образом, нагорно-азиатские элементы в паразитофауне Западной Монголии практически не представлены. Их количество может лишь незначительно увеличиться после изучения паразитофауны *Nemachilus schtrauchi*. Следовательно, и Западно-Монгольскую провинцию нельзя рассматривать в составе Нагорно-азиатской подобласти. К тому же в ее паразитофауне хорошо представлены бореально-предгорные и бореально-равнинные элементы, широко распространенные в Палеарктике. Сычевская (1983) на основе палеонтологического материала реконструировала историю становления ихтиофауны этой провинции. Ее современная ихтиофауна сложилась в результате обеднения фауны европейско-сибирской по происхождению и китайской, которая составляла приблизительно 20 %. Свободные экологические ниши заняли представители рода *Oreoleuciscus*, которые до этого населяли горные и предгорные реки. Таким образом, и палеонтологический материал свидетельствует об отсутствии связей между фаунами Нагорно-азиатской подобласти и Западной Монголии. Поэтому мы рассматриваем Западно-Монгольскую провинцию в составе Палеарктики. Банареску (1975) рассматривает Западную Монголию в качестве самостоятельной подобласти Палеарктики. О таком ее ранге можно будет судить только после получения более полных данных по паразитам рыб, хотя палеарктический характер Западной Монголии уже сейчас не вызывает сомнения, что и заставило Догеля и Гвоздева (1945) отнести ее к Сибирскому округу Ледовитоморской провинции Циркумпольной подобласти.

Таким образом, по нашему мнению, в составе Нагорно-азиатской подобласти остаются только Таримская и Тибетская провинции, которые характеризуются своеобразной фауной, свойственной лишь для указанных зоогеографических районов.

#### Л и т е р а т у р а

- Абдурахманов Ю. А. История формирования современного рыбного населения пресных вод Азербайджана. — Тр. Ин-та зоол. АН АзССР, 1960, т. 20, с. 56—81.
- Абдурахманов Ю. А. Рыбы пресных вод Азербайджана. Баку, 1962. 404 с.
- Алла Муратов Б. Паразиты рыб бассейна реки Сурхандарья. — Автореф. канд. дис. Киев, 1966, 21 с.
- Ашурова М. Зоогеографический анализ паразитофауны рыб Тибетской провинции Нагорно-азиатской подобласти. — Зоол. журн., 1973, т. 52, вып. 11, с. 1602—1606.
- Берг Л. С. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. III. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1949, с. 1194—1274.
- Гаврилова Н. Г. Зоогеографический анализ паразитов рыб рек Аму-Дарья и Сыр-Дарья в пределах Туркестанской провинции. — Паразитология, 1968, т. 2, вып. 3, с. 232—236.
- Данияров М. Р. Зоогеографический анализ паразитов рыб реки Кафирниган. — В кн.: Матер. респуб. конф. молодых ученых и специалистов, Душанбе, 1976, с. 65—76.
- Джалилов У. Д., Гаврилова Н. Г. Зоогеографический анализ паразитов рыб Туркестанской провинции Средиземноморской подобласти. — Зоол. журн., 1967, т. 46, вып. 2, с. 274—276.
- Догель В. А., Гвоздев Е. В. О желательности упразднения особой Нагорно-азиатской подобласти в зоогеографии рыб. — Изв. АН КазССР. Сер. зоол., Алма-Ата, 1945, № 4, с. 49—52.
- Донец З. С. Зоогеографический анализ микроспоридий южных водоемов СССР. — В кн.: Систематика и экология споровиков и кнidosпоридий. (Тр. ЗИН АН СССР, 1979, т. 87), с. 65—90.
- Караяев Р. Фауна паразитов рыб бассейна реки Кашкадарья. — Автореф. канд. дис. Ташкент, 1975. 22 с.
- Касымов А. Г. Гидрофауна Нижней Куры и Мингечаурского водохранилища. Баку, 1965, 371 с.
- Касымов А. Г. Пресноводная фауна Кавказа. Баку, 1972. 285 с.
- Микайлов Т. К., Ибрагимов Ш. Р. Экология и зоогеография паразитов рыб водоемов Ленкоранской природной области. Баку, 1980. Из с.
- Никольский Г. В. О биологической специфике фаунистических комплексов и значение их анализа для зоогеографии. — В кн.: Очерки по общим вопросам ихтиологии. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1953, с. 65—76.

Османов С. О. Паразиты рыб Узбекистана. Ташкент, 1971. 532 с.

Сычевская Е. К. История формирования ихтиофауны Монголии и проблема фаунистических комплексов. — В кн.: Рыбы Монгольской Народной Республики. М., 1983, с. 225—250.

Яковлев В. Н. Распространение пресноводных рыб неогена Голарктики и зоогеографическое районирование. — Вопр. ихтиол., 1961, т. 1, вып. 2, с. 209—220.

Яковлев В. Н. История формирования фаунистических комплексов пресноводных рыб. — Вопр. ихтиол., 1964, т. 4, вып. 1, с. 10—22.

Институт зоологии и паразитологии  
им. Е. Н. Павловского АН ТаджССР;  
Зоологический институт АН СССР,  
Ленинград

Поступило 3 VII 1984

---

## ZOOGEOGRAPHICAL ANALYSIS OF PARASITE FAUNA OF FRESHWATER FISHES FROM HIGHLAND ASIATIC SUBREGION

*U. D. Dzhalilov, O. N. Pugachev*

### S U M M A R Y

On the basis of the analysis of parasite fauna of fishes from Highland Asiatic subregion, which according to Berg 1949 includes Balkhash, Tibet, Tarim and West Mongolian provinces; their similarities and differences are evaluated. Parasitological data show that the Balkhash province should be referred to the Mediterranean subregion. The West Mongolian province has distinct palaeartic characters. Therefore, the Highland Asiatic subregion includes only the Tibet and Tarim provinces.

---