

Биогеохимическая провинция - это ареал (область), где в ответ на геохимические факторы (их излишек или недостаток) в живых организмах возникают определенные биологические реакции. Или, иначе, это области на поверхности Земли, различающиеся по содержанию (в их почвах, водах и т.п.) химических элементов (или соединений), с которыми связаны определённые биологические реакции со стороны местной флоры и фауны.

Различают 2 типа Б. п.:

- 1) Б. п., приуроченные к определенным почвенным зонам в виде отдельных пятен или областей и определяемые недостаточностью того или иного химического элемента в среде. Например, в зонах подзолистых почв Северного полушария, простирающихся почти через всю Евразию, характерны Б. п. с недостаточностью иода, кальция, кобальта, меди и др. Проявляются эндемиями (зоб, акогобальтоз, ломкость костей у животных и т.п.) и не встречаются в соседней зоне чернозёмов. Причина лежит в большой подвижности ионов I, Ca, Co, Cu и др., легко вымываемых из подзолистых почв. Этот тип Б. п. носит негативный характер, т.к. возникает в результате недостаточности того или иного химического элемента в среде.
- 2) Второй тип провинций и эндемий имеет преимущественно позитивный характер, поскольку связан с избыточным содержанием химических элементов в среде. Может встречаться в любой зоне и возникают в местах рассеяния рудного вещества месторождений, солёных отложений, вулканогенных эманаций и т.п. Например, борные Б. п. и эндемии (среди флоры и фауны) обнаружены в бессточных областях; флюороз человека и животных — в области недавно действующих вулканов, месторождений флюорита и фторапатита; молибденозис животных — в пределах месторождений молибдена и т.п.

Примерами Б.п. могут быть случаи увеличения щитовидной железы у людей в регионах, где в почве, воздухе и питьевой воде наблюдался недостаток йода. Другим примером может быть повреждение эмали зубов и развитие эндемического флюороза вследствие излишка фтора в питьевой воде. При повышенном содержании в природных водах стронция — конкурента кальция — появляется так называемая урская болезнь, или болезнь Кашина-Бека, которая была выявлена у жителей Забайкалья, проживающих в прибрежном районе р. Уров (правый приток р. Аргунь), а также у их домашних животных. Болезнь проявлялась в тяжелых поражениях костно-суставного аппарата - искривлении костей, их повышенной хрупкости, болях в суставах.

Избыток селена (нек. районы Китая, Центральной и Южной Америки, Туркменистана) ведет к выпадению волос и заболеваниям кожи. Подобные явления фиксируются и в некоторых районах Венесуэлы, где местное население потребляет так называемый обезьяний горох, содержащий повышенное количество селена. Механизм его действия на организм обусловлен сродством селена с серой, которую он замещает в молекулах белков, аминокислот и многих других компонентов ткани, особенно нервной. Показательно, что антитоксом при селеновом токсикозе оказался мышьяк, который также имеет сродство с серой.

В Австрии, Новой Зеландии животные погибали от малокровия и общей слабости, так как в траве содержалось недостаточное количество кобальта. Овцы, а также крупный рогатый скот, как и другие жвачные животные, испытывают особую потребность в витамине B₁₂, содержащем Co.

В Англии среди ягнят распространена болезнь «изогнутая спина» (энзоотическая атаксия), вызванная повышенным содержанием в траве цинка или свинца. Эта болезнь излечивается добавлением в пищу меди.

В Австралии в некоторых регионах избыток *марганца* ведет к заболеванию, напоминающее болезнь Паркинсона, а также к хроническим марганцевым интоксикациям.

В Украине — установлена обратная зависимость частоты рассеянного склероза и содержания в природе подвижных форм *кобальта, цинка, марганца, молибдена, бора*. В частности, в степных регионах, где эти металлы были обнаружены в больших количествах, отмечено незначительное распространение рассеянного склероза, а **в Полесье**, где уровень содержания металлов оказался низким, - его значительная распространенность.

В Донбассе функционируют крупные промышленные комплексы по добыче, переработке и получению ртути - традиционной для Украины проблемы «ртутной опасности». Наблюдения за здоровьем населения, проживающего в провинции, показало, что общая заболеваемость здесь по количеству случаев обращения за медицинской помощью была выше по сравнению с контрольным районом. Наиболее часто отмечались такие заболевания, как инфекционные болезни, болезни ротовой полости и зубов, органов дыхания и кровообращения, поражения костей, мышц и суставов.

К значительным изменениям в организмах приводит дефицит *йода*. Особенно неблагоприятны **западные области страны, часть центральных областей и некоторые районы Крыма**. Установлено, что йодистое голодание приводит к повышенному риску рождаемости кретинизма. Больше всех потребляют йода японцы. Йодирование соли - эффективное средство профилактики при йодном дефиците. Результаты его разительны. Так, в горах Китая было известно селение, жители которого заметно отличались от остального населения. Они с трудом читали и писали, не могли должным образом освоить какую-либо профессию. Дети отставали в умственном развитии, у них ухудшалась память, слабело зрение. Девушек из этого селения не хотели брать замуж. После того, как была налажена йодная профилактика, ситуация резко изменилась - среди жителей селения появились даже собственные учителя.

Червоноградская промзона, Сокальский район - загрязнена целым букетом элементов. Полученные данные свидетельствуют о высокой степени загрязнения токсичными металлами свинца, меди, молибдена, цинка. Проявляется это в почти поголовно встречающейся патологии эмали зубов (гипоплазия, флюороз и др.), включая поражение молочных зубов. У некоторых детей были обнаружены изменения в строении кости.

Наличие аномальных количеств стронция и цинка в организмах всех детей, а железа - у большинства из них, является закономерным, принимая во внимание широкое распространение этих элементов в почвах и питьевой воде Червоноградской промышленной зоны. Очень часто выявлено содержание в организмах местных жителей лития, который в норме должен отсутствовать. Свинец, алюминий, стронций, барий нарушают кальциево-фосфорный обмен и имеют тенденцию к повышенному накоплению в детском организме. Бор, селен, фтор, ванадий и цинк вызывают поражение эмали зубов.